

Date d'édition : 22.02.2025

Ref : EWTGUGL105

**GL 105 Etude de rapports de transmission sur des trains d'engrenages (Réf. 030.10500)**

**Etude de rapports de transmission sur des trains d'engrenages**



Dans une machine, la transmission est l'élément qui transmet et transforme les mouvements.

La transmission est au minimum composée d'un entraînement, d'un ensemble entraîné et d'un châssis.

Les engrenages font partie des transmissions homogènes.

La transmission du mouvement de rotation d'un arbre sur un autre se fait de manière mécanique par l'intermédiaire de roues dentées.

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

L'arbre d'entraînement et l'arbre de sortie sont ainsi disposés de manière parallèle.

Un engrenage planétaire est un type d'engrenage droit sur lequel l'arbre d'entraînement et l'arbre de sortie sont sur le même axe.

L'appareil de essai GL 105 permet d'étudier des engrenages de type droit et planétaire.

La cinématique est au centre des observations.

L'appareil de essai est constitué d'une plaque de base avec un axe fixe sur lequel un rail pivotant est monté.

Deux axes supplémentaires peuvent être fixés sur ce rail aux positions souhaitées.

La sélection et l'association des roues dentées ayant un nombre variable de dents permettent la réalisation de différents rapports de transmission et types d'engrenages.

Dans les essais avec des engrenages droits, le rail est bloqué. Selon l'objectif de l'essai, on peut positionner un ou deux axes supplémentaires sur le rail.

Les roues dentées peuvent être couplées entre elles ou avec l'axe fixe au moyen de broches d'entraînement.

L'entraînement se fait à la main.

Pour déterminer le rapport de transmission, on compte le nombre de tours complets.

Pour l'étude des engrenages planétaires, le rail est débloqué de manière à pouvoir pivoter autour de l'axe fixe.

Le rail sert de support aux roues planétaires sur lequel elles sont positionnées, et constitue l'entrée de l'engrenage.

La roue solaire forme la sortie de l'engrenage.

L'entraînement se fait à la main.

Le rapport de transmission peut à nouveau être déterminé en comptant le nombre de tours complets.

Contenu didactique / Essais

- étude d'engrenages droits à un ou plusieurs étages
- étude d'engrenages planétaires
- détermination du rapport de transmission

Les grandes lignes

- étude d'engrenages droits à un et plusieurs étages
- étude d'engrenages planétaires

Les caractéristiques techniques

Roues dentées

Date d'édition : 22.02.2025

- nombre: 4
- plastique
- module: 1mm
- nombre de dents: 40, 60, 80 et 100

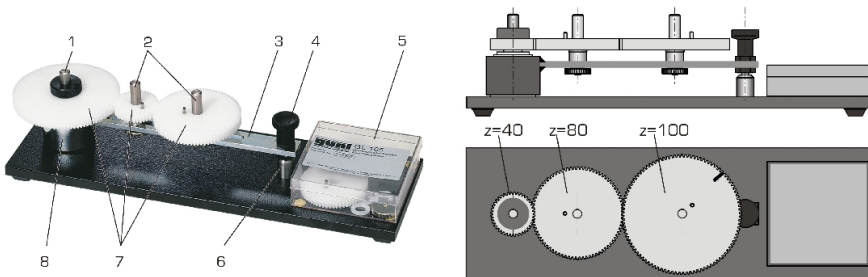
Dimensions et poids  
Lxlxh: 380x120x100mm  
Poids: env. 3kg

Liste de livraison  
1 modèle cinématique  
1 documentation didactique

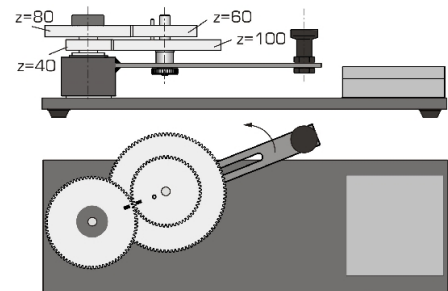
Produits alternatifs  
GL100 - Principe des engrenages  
GL410 - Montage dentrainements simples  
GL420 - Montage dentrainements combinés  
GL430 - Montage de boîtes de vitesse

## Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Dynamique > Engrenage  
Techniques > Automobile > AFS - Analyse Fonctionnelle des Systèmes - Maintenance Mécanique



Date d'édition : 22.02.2025

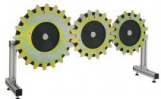


Date d'édition : 22.02.2025

## Produits alternatifs

**Ref : EWTGUGL100**

**GL 100 Principes des engrenages à courroie, à roue de friction et à roue dentée (Réf. 030.10000)**



Les engrenages sont des éléments de machine, et font partie des éléments de transmission ou éléments de transformation.

Leur rôle est de transmettre le couple et la vitesse de rotation entre des organes de direction tels que les roues ou les poulies.

La transmission du mouvement est assurée soit par des liaisons par adhérence (avec courroies, roue de friction) soit par des liaisons mécaniques (avec roues dentées, courroies dentées, chaînes).

L'appareil de test GL 100 permet d'expliquer la fonction et la construction des engrenages à courroie, à roues de friction et à roues dentées.

Les termes de base et les concepts associés, tels que le rapport de transmission, la modification du sens de rotation, le cercle primitif de référence et le module ou la fonction des roues intermédiaires, peuvent être mis en évidence de manière intuitive.

La base de l'appareil est constituée d'un solide châssis profilé en aluminium anodisé.

Les logements des roues sont fixés par des leviers de serrage dans les rainures en T du profilé.

Ils sont facilement détachables et peuvent être déplacés horizontalement, permettant ainsi une grande variété de montages.

Tous les essais sont commandés manuellement.

La taille du modèle garantit la bonne visibilité des expériences, même lorsque le nombre d'élèves est important.

### Contenu didactique / Essais

- principe et différences des engrenages à courroie, à roues de friction et à roues dentées
- explication et visualisation
  - d'une transmission
  - d'un cercle primitif de référence
  - d'un module
  - de la fonction des roues intermédiaires

### Les grandes lignes

- démonstration de la fonction et de la construction de différents engrenages

### Les caractéristiques techniques

Roues dentées, acier

- nombre de dents: 15, 16, 20
- module: 20mm

Poulies de courroies, plastique

- diamètre:  $\varnothing=300$ ,  $\varnothing=320$ ,  $\varnothing=400$ mm

### Dimensions et poids

Lxlxh: 1100x320x600mm

Poids: env. 22kg

Date d'édition : 22.02.2025

## Liste de livraison

- 1 appareil de essai
- 1 documentation didactique

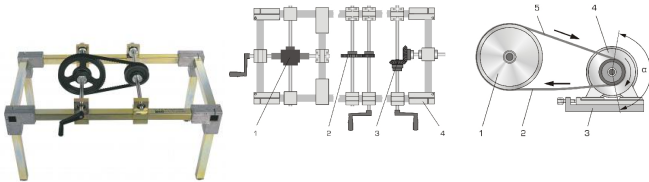
## Produits alternatifs

- GL105 - Modèle cinématique des engrenages
- GL410 - Montage d'entraînements simples
- GL420 - Montage d'entraînements combinés
- GL430 - Montage de boîtes de vitesse

## Ref : EWTGUGL410

### GL 410 Montage d'entraînements simples (Réf. 030.41000)

pour les entraînements simples à courroie, à chaîne et à crémaillère



Le rôle des engrenages est de transmettre la taille et/ou la direction de mouvements rotatifs ainsi que le couple. Dans les éléments de machine, les engrenages sont classés parmi les éléments de transmission et de transformation.

Il existe différentes formes de construction d'engrenages selon le rôle qu'ils ont à remplir.

Les engrenages à roues, tels que les engrenages à roues dentées, les engrenages à friction et les transmissions par traction, font partie des engrenages à transmission régulière.

Le GL 410 sert d'introduction aux principes de base de la technique d'engrenages.

L'accent est mis sur le montage conforme à la pratique de composants d'engrenages.

Le système d'exercices permet d'assembler six types d'engrenages simples différents.

La modularité des composants est telle qu'il est possible de transposer ses propres idées, et de réaliser et tester différents types d'engrenages.

Différents exercices sont effectués successivement: compréhension de la problématique et lecture du dessin, montage des composants, étalonnage et contrôle des engrenages, réalisation de calculs.

L'entraînement est assuré par une manivelle.

Un bâti robuste constitué de tubes en acier de profil carré, ainsi que différents paliers, offrent une précision suffisante pour pouvoir ajuster les engrènements de manière précise.

Tous les composants de montage du système d'exercices sont à portée de main, et bien protégés dans un système de rangement.

Dans cette série, GUNT propose trois kits d'assemblage différents: ils vont des engrenages simples GL 410 aux boîtes de vitesse GL 430, en passant par les engrenages combinés GL 420.

Les kits d'assemblage sont conçus de façon à pouvoir être utilisés complètement indépendamment les uns des autres.

## Contenu didactique / Essais

- introduction aux principaux composants de la technique mécanique d'engrenages
- principaux types d'engrenages
  - entraînement simple par courroie
  - entraînement simple par chaîne
  - engrenage simple droit
  - engrenage à roues coniques
  - engrenage à vis sans fin
  - entraînement à crémaillère

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
systemes-didactiques.fr



Date d'édition : 22.02.2025

- calculs sur des engrenages mécaniques
- montage pratique de différents engrenages avec exercices simples d'ajustage et d'alignement
- lecture et compréhension des dessins industriels, familiarisation avec les termes techniques

#### Les grandes lignes

- kit d'assemblage flexible et robuste pour les principes de base de la technique des engrenages mécaniques
- lien étroit avec la pratique, grâce à l'utilisation de composants industriels
- montage simple et rapide

#### Les caractéristiques techniques

##### Poulies pour courroies dentées

- nombre de dents:  $z=30, 60$

##### Roues à chaîne

- nombre de dents:  $z=20, 30$
- DIN 8192 ISO 10B-1

##### Roues droites

- nombre de dents:  $z=30, 60$
- module:  $m=2\text{mm}$

##### Paire de roues coniques

- nombre de dents:  $z=30$
- module:  $m=3\text{mm}$
- rapport de transmission:  $i=1$
- angle entre les axes:  $90^\circ$

#### Dimensions et poids

Lxlxh: ca. 1030x500x520mm (bâti monté)

Poids: env. 70kg

Lxlxh: 600x400x220mm (système de rangement)

Lxlxh: 600x400x170mm (système de rangement)

#### Liste de livraison

- 1 bâti
- 1 jeu de paliers
- 1 jeu de composants d'engrenages
- 1 jeu d'outils
- 1 documentation didactique

#### Produits alternatifs

GL105 - Modèle cinématique des engrenages

GL200 - Engrenage d'un tour

GL420 - Montage de transmissions combinés

GL430 - Montage de boîtes de vitesse

MT110.02 - Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin

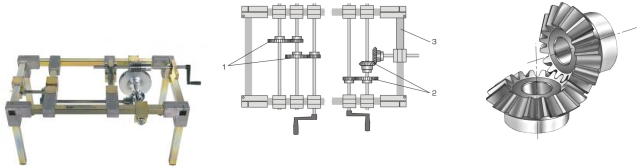
MT152 - Montage d'un engrenage droit

Date d'édition : 22.02.2025

**Ref : EWTGUGL420**

**GL 420 Montage d'entraînements combinés (Réf. 030.42000)**

poulie, roue à chaîne, roues dentées, roues coniques



Différents types d'engrenages peuvent être combinés les uns aux autres, pour obtenir différentes fonctions essentielles de transmission, ainsi que de nouvelles propriétés.

L'association ou interconnexion peut être effectuée sous forme de montage en série ou en parallèle.

Plusieurs niveaux de roues dentées sont souvent montés les uns à la suite des autres, afin par exemple d'augmenter les rapports de transmission.

Le GL 420 offre des exercices d'approfondissement sur les principes de base de la technique d'engrenages.

L'accent est mis sur le montage conforme à la pratique de composants d'engrenages.

Le système d'exercices permet d'assembler six types d'engrenages différents dans des associations différentes.

La modularité des composants est telle qu'il est possible de transposer ses propres idées, et de réaliser et tester différents types d'engrenages.

Différents exercices sont effectués successivement: compréhension de la problématique et lecture du dessin, montage des composants, étalonnage et contrôle des engrenages, réalisation de calculs.

L'entraînement est assuré par une manivelle.

Un bâti robuste constitué de tubes en acier de profil carré, ainsi que différents paliers, offrent une précision suffisante pour pouvoir ajuster les engrènements de manière précise.

Tous les composants de montage du système d'exercices sont à portée de main, et bien protégés dans un système de rangement.

Dans cette série, GUNT propose trois kits d'assemblage différents: ils vont des engrenages simples GL 410 aux boîtes de vitesse GL 430, en passant par les engrenages combinés GL 420.

Les kits d'assemblage sont conçus de façon à pouvoir être utilisés complètement indépendamment les uns des autres.

#### Contenu didactique / Essais

- familiarisation avec les formes et composants principaux de la technique d'engrenages mécanique
- double entraînement par courroie
- entraînement par chaîne avec roue de tension et transmission par roue droite
- engrenage droit à deux étages
- engrenage combiné à roues coniques et à roues droites
- engrenage combiné à vis sans fin et à roues coniques
- entraînement à crémaillère avec engrenage droit
- calculs sur des engrenages mécaniques
- montage pratique de différents engrenages, en association avec des exercices d'ajustage et d'alignement
- lecture et compréhension de dessins industriels, familiarisation avec les termes techniques

#### Les grandes lignes

- kit d'assemblage flexible et robuste pour la technique avancée des engrenages mécaniques
- lien étroit avec la pratique, grâce à l'utilisation de composants industriels
- montage simple et rapide

#### Les caractéristiques techniques

Poulies pour courroies dentées

- nombre de dents:  $z=30, 32, 48, 60$

Roues à chaîne

- nombre de dents:  $z=20, 30$

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 22.02.2025

- DIN 8192 ISO 10B-1

Roues dentées

- nombre de dents:  $z=30, 36, 50, 60$
- module:  $m=2\text{mm}$

Paire de roues coniques

- nombre de dents:  $z=30$
- module:  $m=3\text{mm}$
- rapport de transmission:  $i=1$
- angle entre les axes:  $90^\circ$

Dimensions et poids

Lxlxh: 1000x500x500mm (bâti monté))

Poids: env. 72kg

Lxlxh: 600x400x120mm (système de rangement)

Lxlxh: 600x400x170mm (système de rangement)

Liste de livraison

- 1 bâti
- 1 jeu de paliers
- 1 jeu de composants dengrenages
- 1 jeu d'outils
- 1 documentation didactique

Produits alternatifs

- GL105 - Modèle cinématique des engrenages
- GL200 - Engrenage d'un tour
- GL410 - Montage dentrainements simples
- GL430 - Montage de boîtes de vitesse
- MT110 - Station de montage d'un engrenage droit et à vis sans fin
- MT110.02 - Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin

**Ref : EWTGUGL430**

**GL 430 Montage de boîtes de vitesse, avec différents types d'engrenage (Réf. 030.43000)**



Les boîtes de vitesse sont également appelées variateurs ou harnais d'engrenage à changement de vitesse. Elles se distinguent par le fait que la vitesse de rotation est transmise différemment par diverses paires de roues dentées.

L'exemple le plus connu est celui de la boîte de vitesse automobile, qui dispose d'une paire de roues dentées pour chaque vitesse.

Le GL 430 offre différents montages de boîtes de vitesse, qui servent d'introduction aux principes de base de la technique dengrenages.

L'accent est mis sur le montage conforme à la pratique de composants dengrenages.

Le système d'exercices permet d'assembler six engrenages différents dans des associations différentes.

La modularité des composants est telle qu'il est possible de transposer ses propres idées, et de réaliser et tester



Date d'édition : 22.02.2025

différents types dengrenages.

Différents exercices sont effectués à la suite: compréhension de la problématique et lecture du dessin, montage des composants, étalonnage et contrôle des engrenages, réalisation de calculs.

Lentraînement est assuré par une manivelle.

Un bâti robuste constitué de tubes en acier de profil carré, ainsi que différents paliers, offrent une précision suffisante pour pouvoir ajuster les engrènements de manière précise.

Tous les composants de montage du système dexercices sont à portée de main, et bien protégés dans un système de rangement.

Dans cette série, GUNT propose trois kits d'assemblage différents: ils vont des engrenages simples GL 410 aux boîtes de vitesse GL 430, en passant par les engrenages combinés GL 420.

Les kits dassemblage sont conçus de façon à pouvoir être utilisés complètement indépendamment les uns des autres.

Contenu didactique / Essais

- familiarisation avec les formes et composants principaux de la technique mécanique dengrenages
- commande par poulies à gradins
- train baladeur
- train baladeur Norton
- renversement de marche
- harnais d'engrenage à changement de vitesse
- tablier (vis sans fin basculante)
- calculs sur des engrenages mécaniques
- montage pratique de différents engrenages avec exercices simples dajustage et dalignement
- lecture et compréhension des dessins industriels, familiarisation avec les termes techniques

Les grandes lignes

- kit d'assemblage flexible et robuste pour la technique avancée des engrenages mécaniques
- lien étroit avec la pratique, grâce à lutilisation de composants industriels
- montage simple et rapide

Les caracteristiques techniques

Roues droites

- nombre de dents:  $z=24, 30, 36, 40, 45, 50, 60, 76, 80, 95$
- module:  $m=2\text{mm}$

Engrenage à vis sans fin

- vis sans fin
- nombre de dents:  $z=6$
- roue à vis sans fin
- nombre de dents:  $z=62$
- module:  $m=3,15\text{mm}$

Dimensions et poids

Lxlxh: 1000x500x500mm (bâti monté)

Poids: env. 80kg

Lxlxh: 600x400x120mm (système de rangement)

Lxlxh: 600x400x170mm (système de rangement)

Liste de livraison

- 1 bâti
- 1 jeu de paliers
- 1 jeu de composants dengrenages
- 1 jeu d'outils
- 1 documentation didactique

Produits alternatifs

GL105 - Modèle cinématique des engrenages

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)



# Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.02.2025

GL200 - Engrenage d'un tour  
GL410 - Montage dentrainements simples  
GL420 - Montage dentrainements combinés  
MT110 - Station de montage d'un engrenage droit et à vis sans fin  
MT110.02 - Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin