Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 24.11.2026



**Ref : EWTGUSE110.29**

**SE 110.29 Torsion de barres (Réf. 022.11029)**

**Analyse de la torsion élastique de barres à section ouverte et fermée, Nécessite bâti SE 112**

La torsion apparaît avant tout au niveau des axes et des arbres dentraînement des véhicules et des machines.
Les sections de larbre sont poussées lune contre lautre autour de laxe longitudinal en raison des couples de rotation de larbre.
Dans un arbre, les cercles conservent leur forme arrondie sous leffet de la torsion des sections circulaires.
Les surfaces de section restent plates, aucun gauchissement nest constaté.
En cas de faibles torsions, la longueur et le rayon restent inchangés.
Les lignes droites situées sur le périmètre extérieur de larbre et parallèles à laxe sont appelées hélices.
Des sections non circulaires entraînent généralement un gauchissement.
Le SE 110.29 étudie la torsion dune barre soumise à un moment de torsion.
La barre est encastrée dans deux supports coulissants avec mandrin.
Le moment de torsion dapplication est généré par un disque circulaire, une poulie de renvoi et des poids.
La longueur dencastrement et le moment de torsion peuvent varier.
Les torsions résultantes sont lues par des indicateurs dangle en deux endroits de la barre.
Lutilisation de la barre ronde permet de dispenser les bases de la torsion élastique.
Trois autres barres sont disponibles pour étudier les cas particuliers: deux profils fermés à paroi mince (tube, tube rectangulaire) et un tube fendu en longueur (profil ouvert à paroi mince).
Les pièces dessai sont logées de manière claire et protégée dans un système de rangement.
Lensemble du montage expérimental est monté dans le bâti SE 112.

Contenu didactique / Essais
- torsion dune barre
- module de cisaillement et moment d'inertie polaire
- angle de torsion en fonction de la longueur dencastrement
- angle de torsion en fonction du moment de torsion
- influence de la rigidité en torsion sur la torsion
-- barre ronde avec section pleine
-- tube
-- tube, fendu en longueur
-- tube rectangulaire
- calcul de langle de torsion
- comparaison de langle de torsion calculé et mesuré

Les grandes lignes
- torsion élastique dune barre soumise à un moment de torsion
- barre ronde, tube, tube fendu en longueur et tube rectangulaire comme barres dessai
- affichage de langle de torsion à deux endroits de la barre

*SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.*
*Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC*
*Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>*
*www.systemes-didactiques.fr*

Date d'édition : 24.11.2026

Les caracteristiques techniques
4 barres en laiton, L=695mm
- barre ronde, Ø=6mm
- tube, tube fendu Ø=6mm, épaisseur de paroi: 1mm, largeur de fente: 0,3mm
- tube rectangulaire lxh: 6mm, épaisseur de paroi: 1mm

Disque servant au déclenchement de la charge
- rayon daction: 110mm

Indicateur dangle
- plage de mesure: ±90°
- graduation: 1°

Poids
- 1x 1N (suspente)
- 4x 1N
- 3x 5N

Dimensions et poids
Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)
Poids: env. 27kg (total)

Liste de livraison
2 supports avec mandrin
2 indicateurs dangle
4 barres
1 poulie de renvoi avec fixation
1 câble
1 jeu de poids
2 clés pour vis à six pans creux
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

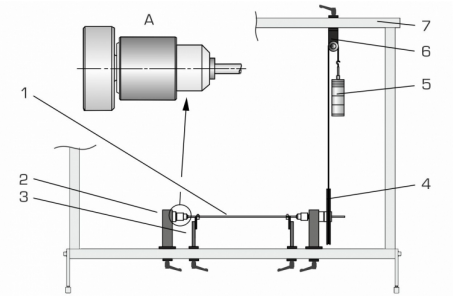
Accessoires disponibles et options
SE112 - Bâti de montage

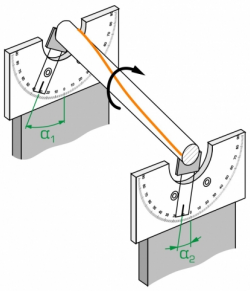
Produits alternatifs
WP100 - Déformation de barres soumises à une flexion ou à une torsion

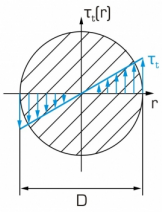
Catégories / Arborescence

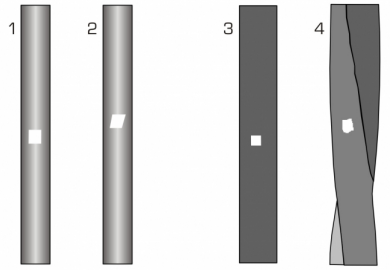
Techniques > Mécanique > Résistance des matériaux > Déformations élastiques

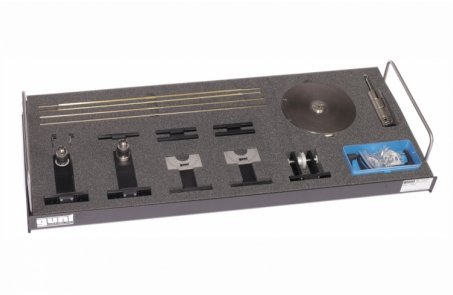
Date d'édition : 24.11.2026



*SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.*
*Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC*
*Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>*
*www.systemes-didactiques.fr*

Date d'édition : 24.11.2026

Options

**Ref : EWTGUSE112**
**SE 112 Bâti de montage pour la gamme SE 110.xx (Réf. 022.11200)**
Montages simples, clairs pour des essais de statique, de résistance des matériaux, de dynamique



Le bâti de montage SE 112 permet deffectuer des montages expérimentaux clairs et simples en rapport avec les domaines de la statique, de la résistance des matériaux et de la dynamique.
Le SE 112 se compose de profilés en acier qui sont vissés à un bâti de montage.
Deux pieds latéraux garantissent une position stable.
Le montage du bâti à partir de différents éléments seffectue facilement et rapidement, ce qui requiert peu de manipulations.

Les grandes lignes
- bâti pour les montages expérimentaux relatifs à la statique, la résistance des matériaux et la dynamique

Les caractéristiques techniques
Bâti de montage en profilés en acier
- ouverture du bâti lxh: 1250x900mm
- largeur des rainures du profilé: 40mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 1400x400x1130mm (monté)
Lxlxh: 1400x400x200mm (non monté)
Poids: env. 32kg

Liste de livraison
1 bâti de montage en pièces détachées
1 jeu de vis avec clé pour vis à six pans creux
1 mode demploi

Accessoires disponibles et options

Date d'édition : 24.11.2026

WP300.09 - Chariot de laboratoire

en option
Conditions déquilibre
SE 110.50 Câble soumis au poids propre
SE 110.53 Équilibre dans un système plan isostatique

Ponts, poutres, arcs
SE 110.12 Lignes dinfluence au niveau de la poutre cantilever
SE 110.16 Arc parabolique
SE 110.17 Arc à trois articulations
SE 110.18 Forces au niveau dun pont suspendu
Forces et déformation dans un treillis
SE 110.21 Forces dans différents treillis plans
SE 110.22 Forces dans un treillis hyperstatique
SE 110.44 Déformation dun treillis

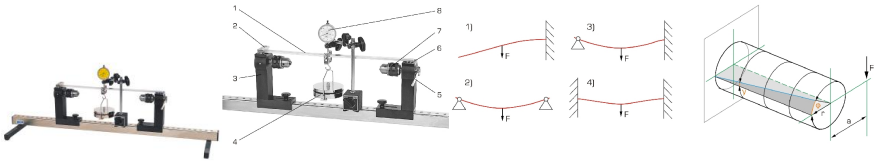
Déformations élastiques et permanentes
SE 110.14 Courbe de flexion élastique dune poutre
SE 110.20 Déformation des bâtis
SE 110.29 Torsion de barres
SE 110.47 Méthodes de détermination de la courbe de flexion élastique
SE 110.48 Essai de flexion, déformation plastique

Stabilité et flambement
SE 110.19 Étude de problèmes de stabilité simples
SE 110.57 Flambement de barres

Vibrations sur une poutre en flexion
SE 110.58 Vibrations libres sur une poutre en flexion

Produits alternatifs

**Ref : EWTGUWP100**
**WP 100 Déformation de barres soumises à une flexion ou à une torsion (Réf. 020.10000)**
Influence du matériau, de la section et de la longueur d?encastrement sur les déformations



La flexion et la torsion constituent des charges typiques pour les composants.
Les contraintes et déformations qui en résultent peuvent entraîner une défaillance du composant.
Différents facteurs jouent ici un rôle, p. ex. le matériau, la section, la longueur dencastrement et le type dappui.
Le WP 100 étudie linfluence de ces facteurs sur la déformation dune barre soumise à une charge de flexion ou à un moment de torsion.
Un jeu de barres dessai est assemblé afin de pouvoir comparer directement les résultats de mesure.
La barre étudiée est fixée sur deux supports mobiles et chargée des poids.

Date d'édition : 24.11.2026

Les déformations qui en résultent sont enregistrées par un comparateur à cadran.
Les supports contiennent des mandrins permettant de fixer les barres de torsion et des appuis pour les barres lors de lessai de flexion.
Les appuis offrent différentes possibilités dencastrement permettant détudier les montages isostatiques ou hyperstatiques.
Le moment de torsion est déclenché à laide dun dispositif sur un support.
Le point dapplication de la charge utilisé pour générer le moment de flexion peut être déplacé.
Les pièces dessai sont logées de manière claire et protégées dans un système de rangement.
Lensemble du montage expérimental est monté sur le bâti.

Contenu didactique / Essais
- essais de flexion
 détermination du module délasticité
 systèmes isostatiques (poutre sur 2 supports; poutre en porte-à-faux)
 systèmes hyperstatiques (poutre à double encastrement)
 déformation dune poutre en fonction de matériau, géométrie (largeur du profil, hauteur du profil, longueur), type et espacement de lappui
 établissement des rapports proportionnels pour la déformation
- essais de torsion
 détermination du module de cisaillement de différents matériaux
 angle de torsion en fonction de longueur dencastrement, diamètre de la barre
 établissement des rapports proportionnels pour langle de torsion

Les grandes lignes
- déformation élastique de poutres isostatiques et hyperstatiques soumises à une charge de flexion
- torsion élastique de barres rondes soumises à un moment de torsion
- influence du matériau, de la section et de la longueur dencastrement sur les déformations

Les caractéristiques techniques
17 barres pour les essais de flexion
- matériau: aluminium, acier, laiton, Cu
- hauteur pour Lxl 510x20mm: H=3?10mm (alu.)
- largeur pour Lxh 510x5mm: B=10?30mm (alu.)
- longueur pour lxh 20x4mm: L=210?510mm (alu.)
- Lxlxh: 20x4x510mm (aluminium, acier, laiton, Cu)
- Lxlxh: 10x10x510mm (aluminium)
22 barres de torsion
- matériau: aluminium, acier, laiton, Cu
- longueur pour Ø 10mm: 50?640mm (alu.)
- ØxL: 10x50mm/10x340mm (aluminium, acier, Cu, laiton)
- diamètre pour L=50/340mm: Ø 5?12mm (acier)
Comparateur à cadran
- 0?10mm, graduation: 0,01mm
Ruban gradué, graduation: 0,01m
Poids
- 1x 100g (suspente)
- 1x 100g, 1x 400g, 1x 500g, 1x 900g

Dimensions et poids
Lxlxh: 1000x250x200mm
Poids: env. 18kg
Lxlxh: 1170x480x207mm (système de rangement)
Poids: env. 12kg (système de rangement)

Liste de livraison
1 bâti
2 supports

Date d'édition : 24.11.2026

1 dispositif de génération du moment de torsion
17 barres pour essai de flexion
22 barres de torsion
1 comparateur à cadran avec support, 1 ruban gradué
1 jeu de poids
2 clés pour vis à six pans creux
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
W