

Date d'édition : 02.06.2026

Ref : EWTGUSE110.20

SE 110.20 Déformation des bâtis (Réf. 022.11020)

**Déformation élastique d'un bâti isostatique / hyperstatistique, Nécessite bâti SE 112**



Un bâti est une poutre inclinée aux angles rigides à la flexion formant un gabarit despace libre.

Cela signifie qu'il fait face à une portée tout en formant une hauteur.

Le SE 110.20 comprend un bâti en U type, utilisé p. ex. dans la construction de halls.

Une extrémité est encastrée, l'autre extrémité pouvant être montée de manière libre.

Si l'extrémité non encastrée reste libre, le bâti isostatique est étudié.

Un palier libre au niveau de l'extrémité non encastrée génère un bâti hyperstatistique.

Le bâti est chargé des poids. Les points d'application de la charge peuvent être déplacés.

Les déformations du bâti soumis à une charge sont enregistrées par deux comparateurs à cadran.

L'application de différentes méthodes (théorie de l'élasticité du 1<sup>er</sup> ordre, principe de superposition de la mécanique et principe du travail virtuel) permet de déterminer les courbes du moment de flexion élastique pour les bâtis isostatistiques et hyperstatistiques.

Ces courbes et une table d'intégrales permettent d'établir l'équation différentielle de la courbe de flexion élastique.

Les déplacements et la force d'appui au niveau du palier libre sont calculés à partir de la courbe de flexion élastique et de ses dérivations.

Un deuxième bâti en S permet de démontrer que les différentes méthodes peuvent être appliquées sur tout type de bâti.

Les pièces de essai sont logées de manière claire et protégées dans un système de rangement.

L'ensemble du montage expérimental est monté dans le bâti SE 112.

Contenu didactique / Essais

- rapport entre la charge et la déformation sur le bâti
- différences entre le bâti isostatique et le bâti hyperstatistique
- apprentissage de la théorie de l'élasticité du 1<sup>er</sup> ordre pour les systèmes isostatistiques et hyperstatistiques
- application du principe de superposition de la mécanique
- application du principe de travail virtuel aux bâtis isostatistiques et hyperstatistiques
- détermination d'une déformation à l'aide du principe des forces virtuelles
- détermination d'une charge à l'aide du principe du déplacement virtuel
- comparaison des déformations calculées et mesurées

Les grandes lignes

- déformation élastique d'un bâti isostatique ou hyperstatistique soumis à une charge ponctuelle
- bâti en U et en S
- principe du travail virtuel pour le calcul de la déformation et de la réaction d'appui avec un système hyperstatistique

Les caractéristiques techniques

Bâti en acier



Date d'édition : 02.06.2026

- section: 600mm
- section: 20x10mm
- en U: 600x600mm
- en S: 600x600mm

Comparateurs à cadran

- plage de mesure: 0...20mm
- graduation: 0,01mm

Poids

- 2x 1N (suspenes)
- 8x 1N
- 6x 5N

Dimensions et poids

Lxlxh: 1170x480x178mm (système de rangement)

Poids: env. 34kg (total)

Liste de livraison

- 2 bâtis (1 en U, 1 en S)
- 2 colonnes d'encastrement (1 longue, 1 courte)
- 1 appui
- 1 jeu de poids avec crochets mobiles
- 1 poulie de renvoi avec fixation
- 1 câble
- 2 comparateurs à cadran avec support
- 1 système de rangement avec mousse de protection
- 1 documentation didactique

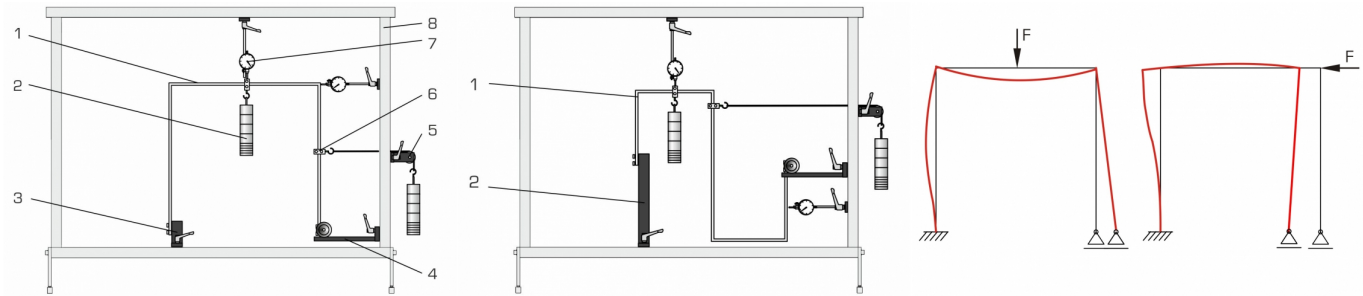
Accessoires disponibles et options

SE112 - Bâti de montage

## Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Résistance des matériaux > Déformations élastiques

Date d'édition : 02.06.2026



Date d'édition : 02.06.2026

## 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 de effectuer 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 se effectue 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 l x h: 1250x900mm

- largeur des rainures du profilé: 40mm

### Dimensions et poids

L x l x h: 1400x400x1130mm (monté)

L x l x h: 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 d'emploi

### Accessoires disponibles et options

Date d'édition : 02.06.2026

## WP300.09 - Chariot de laboratoire

en option

Conditions d'équilibre

SE 110.50 Câble soumis au poids propre

SE 110.53 Équilibre dans un système plan isostatique

Ponts, poutres, arcs

SE 110.12 Lignes d'influence au niveau de la poutre cantilever

SE 110.16 Arc parabolique

SE 110.17 Arc à trois articulations

SE 110.18 Forces au niveau d'un 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 d'un treillis

Déformations élastiques et permanentes

SE 110.14 Courbe de flexion élastique d'une 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

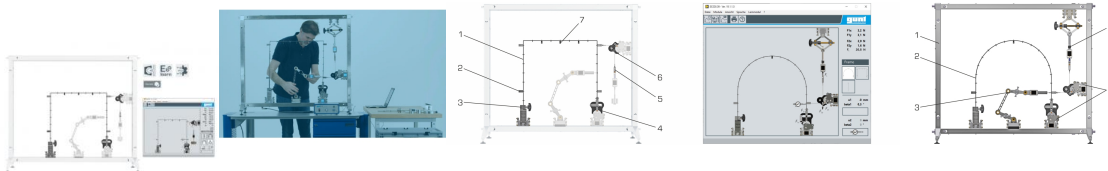
SE 110.58 Vibrations libres sur une poutre en flexion

## Produits alternatifs

**Ref : EWTGUSE200.09**

**SE 200.09 MEC Déformation des bâtis pour SE 200 (Réf. 022.20009)**

Mesure de la déformation pour différentes charges et différents types d'appui



Un bâti est une poutre inclinée aux angles résistants à la flexion, formant ce que l'on appelle un gabarit.

Les bâtis sont utilisés sous différentes formes et peuvent être fabriqués en différents matériaux, par exemple en métal, en bois ou en matériaux composites.

Le SE 200.09 permet, en association avec d'autres accessoires de la MEC Line, un montage expérimental intelligent, assisté numériquement, pour l'étude de bâtis en matériau composite.

La détermination des propriétés des matériaux se fait sur une poutre en porte-à-faux.

Pour les essais, on dispose d'un bâti en U typique, tel qu'il est utilisé dans la construction de halles, et d'un bâti en

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)

Date d'édition : 02.06.2026

forme darc.

Les appuis isostatique et bâti hyperstatique peuvent être étudiés sur les deux formes de bâti.

L'application d'une charge du bâti est réalisée par une charge verticale SE 200.24 ou l'unité de charge SE 200.22.

Il existe plusieurs points d'application de la charge.

Les déformations peuvent être enregistrées avec une mesure de la distance numérique, le SE 200.23.

En appliquant différents procédés: loi de l'élasticité du 1er ordre, principe de superposition de la mécanique et principe du travail virtuel, les courbes des moments de flexion sont déterminées pour le bâti isostatique et hyperstatique.

L'équation différentielle de la courbe de flexion élastique est établie à partir de ces évolutions et d'une table d'intégrales (table de couplage).

La courbe de flexion élastique et ses dérivées permettent de calculer les déplacements et la force d'appui sur le palier libre.

Le logiciel GUNT identifie les composants utilisés et réagit dynamiquement aux modifications.

L'évaluation des valeurs de mesure se fait en temps réel.

Les composants sont disposés de manière ordonnée et bien protégés dans un système de rangement.

Contenu didactique/essais

- rapport entre l'application d'une charge et la déformation sur le bâti
- différences entre un bâti isostatique ou un bâti hyperstatique
- loi d'élasticité pour les systèmes d'appui isostatique et hyperstatique
- application du principe de superposition de la mécanique
- application du principe du travail virtuel au bâti isostatique et hyperstatique
- accessoires de la MEC Line combinables de façon modulaire pour des montages et des extensions des essais

GUNT Media Center, développement des compétences numériques

- acquisition d'informations sur des réseaux numériques
- cours d'apprentissage en ligne avec connaissances de base, présentation détaillée du déroulement des essais et animations parlantes
- succès d'apprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques

Les grandes lignes

- montage sans fil avec des accessoires intelligents et communicants
- déformation élastique d'un bâti isostatique et le bâti hyperstatique sous charge ponctuelle
- bâti en U en forme darc en matériau composite
- poutre en porte-à-faux pour déterminer les propriétés du matériau
- système à clic pour un montage et une modification faciles
- identification automatique dans le logiciel GUNT

Caractéristiques techniques

Bâti

- en U
- en forme darc
- poutre en porte-à-faux, détermination des propriétés du matériau et de la forme
- matériau: profilés plats en matériau composite (acier à ressort/caoutchouc/acier à ressort, inoxydable)

Appuis

- palier fixe
- palier libre

Déformation dans le palier libre: jusqu'à 25mm

Dimensions et poids

LxIxh: 800x600x200mm (système de rangement)

Poids: env. 19kg (total)

Nécessaire pour le fonctionnement

Accessoires de la série GUNT MEC Line, PC avec Windows recommandé

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.



# Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 02.06.2026

## Liste de livraison

- 2 bâtis
- 1 poutre en porte-à-faux
- 1 jeu de poids
- 1 documentation didactique
- 1 accès en ligne au G