

Résumé Semaine 13

Solutions d'assemblage statique I

Dr. S. Soubielle

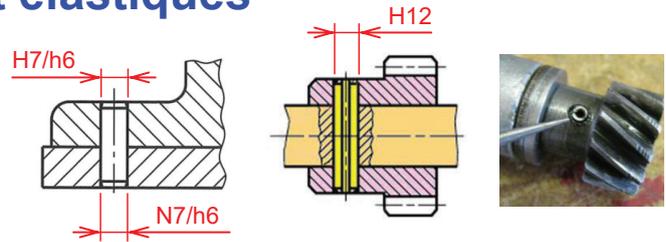
Pourquoi et comment ?

- **Fabrication en plusieurs pièces puis assemblage**
 - **Mise en position**
 - Interface cylindre-cylindre et/ou plan-plan
 - **Maintien en position**
 - Utilisation d'un composant normalisé (ou ajustement serré)
- **Solutions d'assemblage standardisées**
 - Composants de précision
 - Résistance mécanique élevée
 - Faible volume / solutions compactes
 - Très bon marché
 - Large choix de variantes et de dimensions

Composants normalisés (1/2)

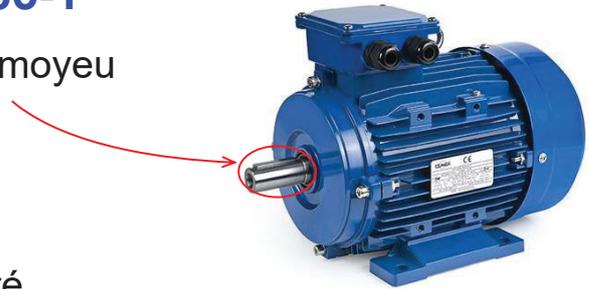
• Goupilles cylindriques et élastiques

- Mise en position précise, si interface plan / plan
- Liaison totale en montage radial sur interface cyl. / cyl.



• Clavettes parallèles DIN 6885-1

- Transmission de couple arbre / moyeu (liaison en rotation)
- Variantes avec trou taraudé et/ou trous lamés
- Clavetage avec jeu / léger / serré



Composants normalisés (2/2)

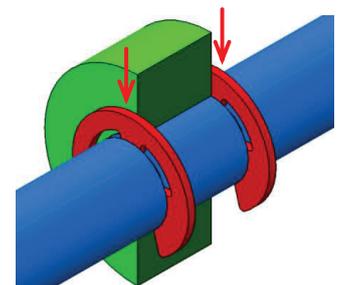
• Anneaux élastiques / circlips

- Arrêt axial arbre / moyeu
- Montage possible sur arbre ou dans l'alésage du moyeu
- Montage axial avec outil spécial

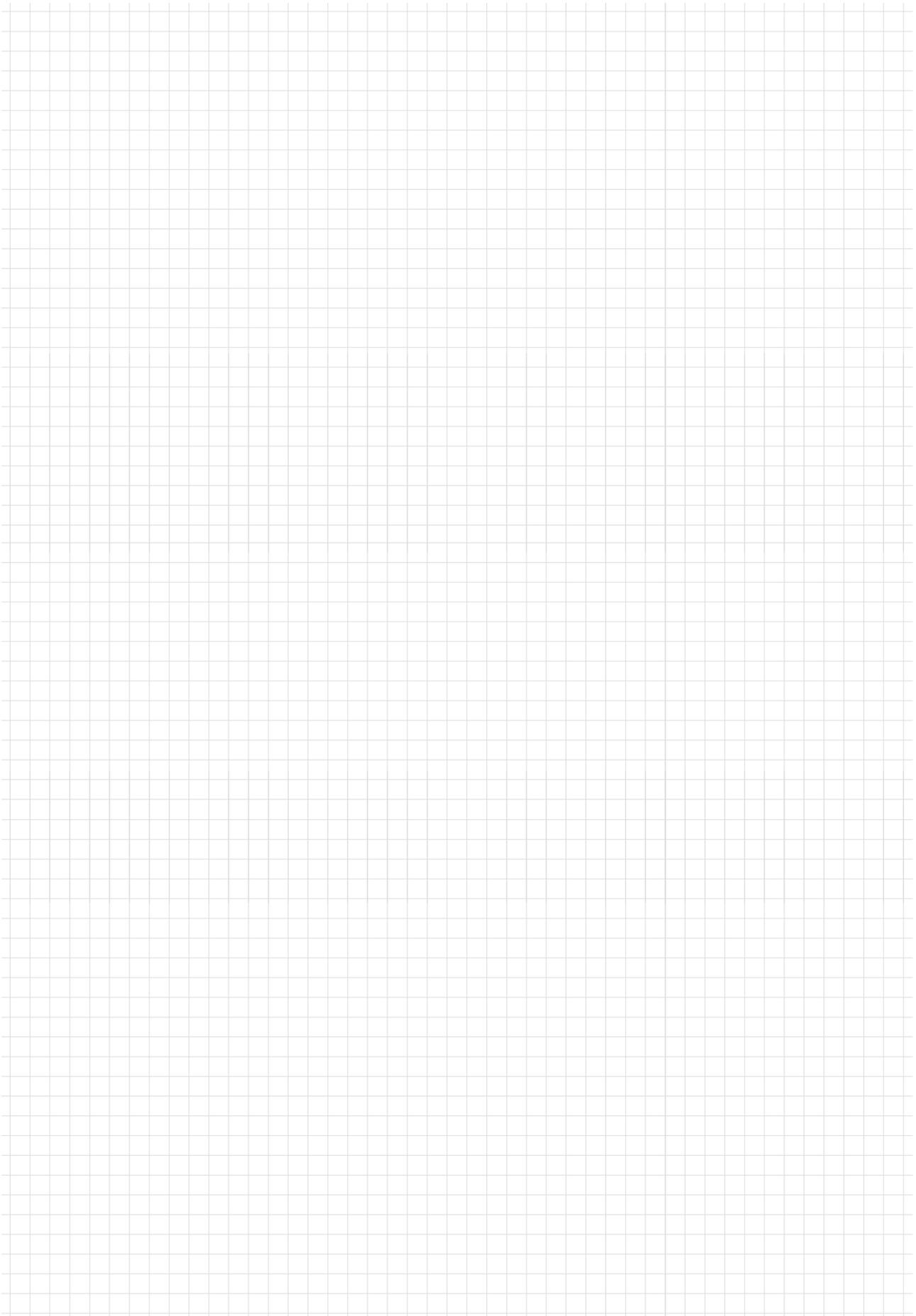


• Segment d'arrêt DIN 6799

- Arrêt axial arbre / moyeu
- Montage possible sur arbre uniquement
- Montage radial sans besoin d'outillage spécifique
- Utilisation dès arbre $\varnothing 1$ mm !



Quiz TurningPoint (me101)



Notes personnelles

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares.

Solutions d'assemblage statique II

Dimensionnement & Etude de cas concrets

Dr. S. Soubielle



Dans ce cours, nous allons...

... Décrire comment dimensionner les éléments de liaison normalisés usuels

- ... Critères de dimensionnement
- ... Valeurs limites admissibles de résistance
- ... Que faire pour garantir la résistance de la liaison ?

... Mettre en pratique les connaissances acquises sur des cas concrets d'assemblage statique

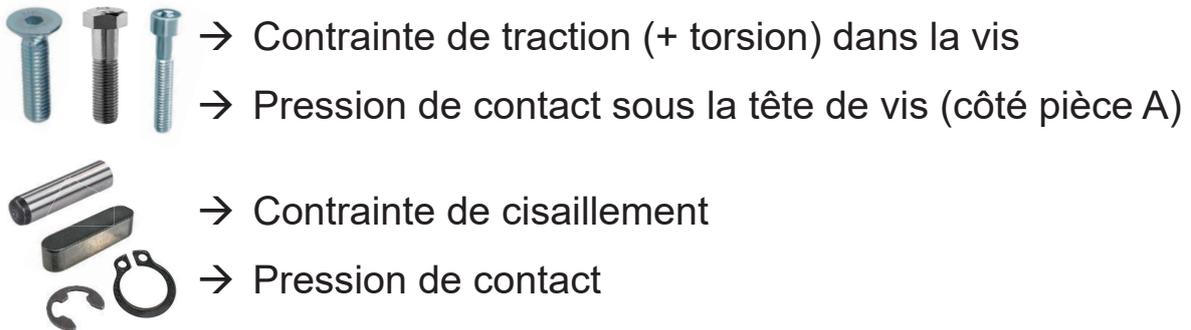
- ... Liaison arbre-moyeu en rotation (transmission de couple)
- ... Arrêts axiaux sur arbre de transmission
- ... Hauteur d'épaulement sur arbre de transmission
- ... Mise en position au contact plan / plan

Dimensionnement d'une liaison totale

• Principe

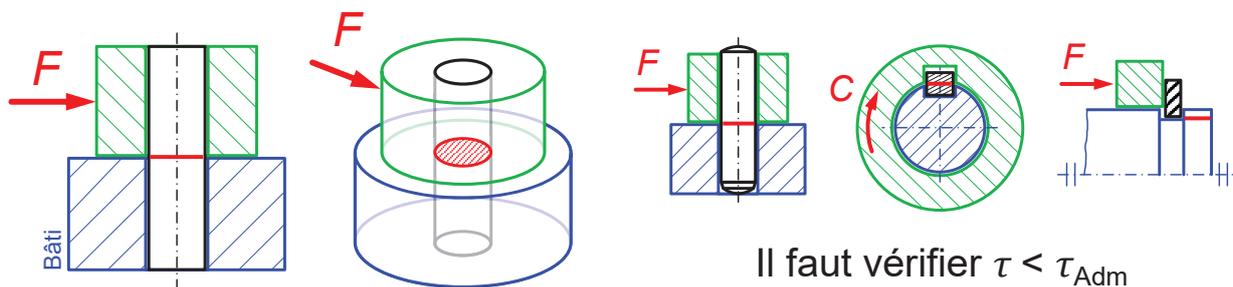
- **Absence de déformation permanente sur les pièces**
 - Déformations élastiques uniquement
- **Absence de rupture catastrophique des pièces**
 - Prise en compte du comportement en fatigue, si besoin (hors prog.)

• Types de sollicitations considérées

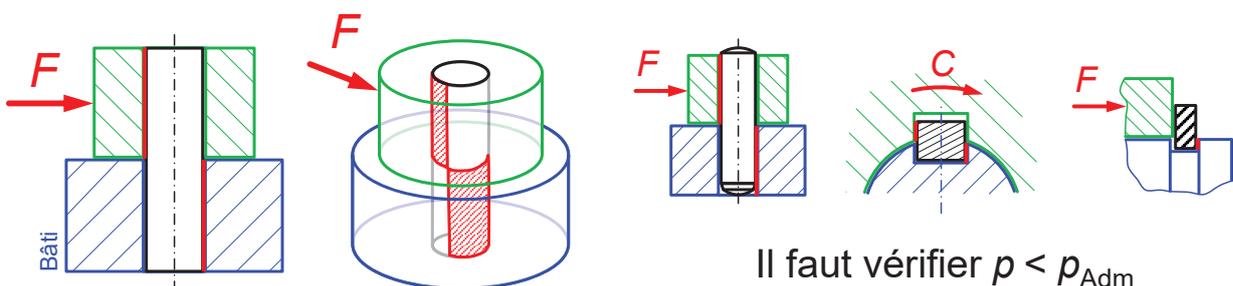


Dimensionnement des (1/2)

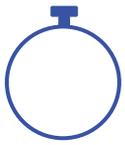
• Contrainte de cisaillement



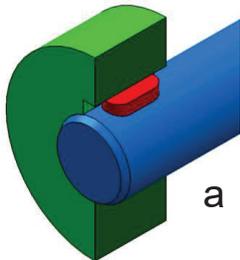
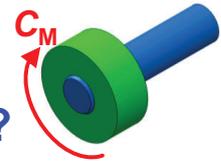
• Pression de contact



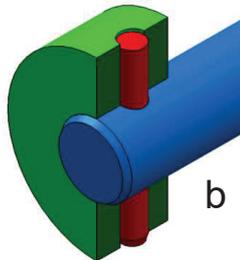
Question 1 – Liaison arbre-moyeu



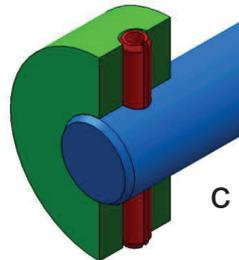
On souhaite réaliser un entraînement en rotation arbre / moyeu. La ou lesquelles de ces solutions peuvent-elles convenir ?



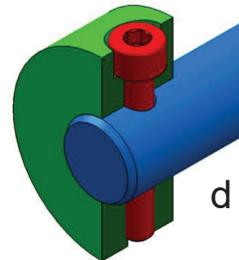
a



b

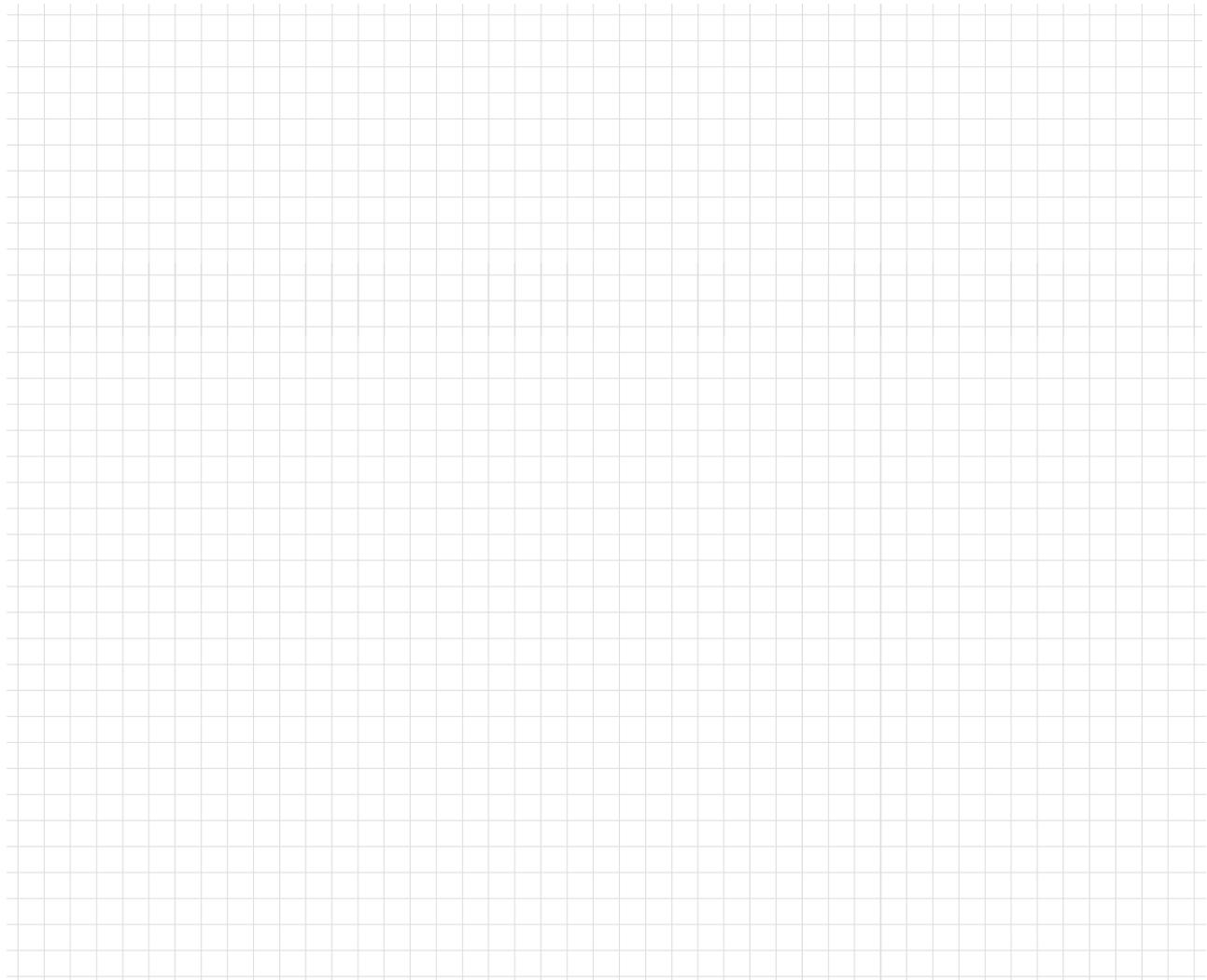


c

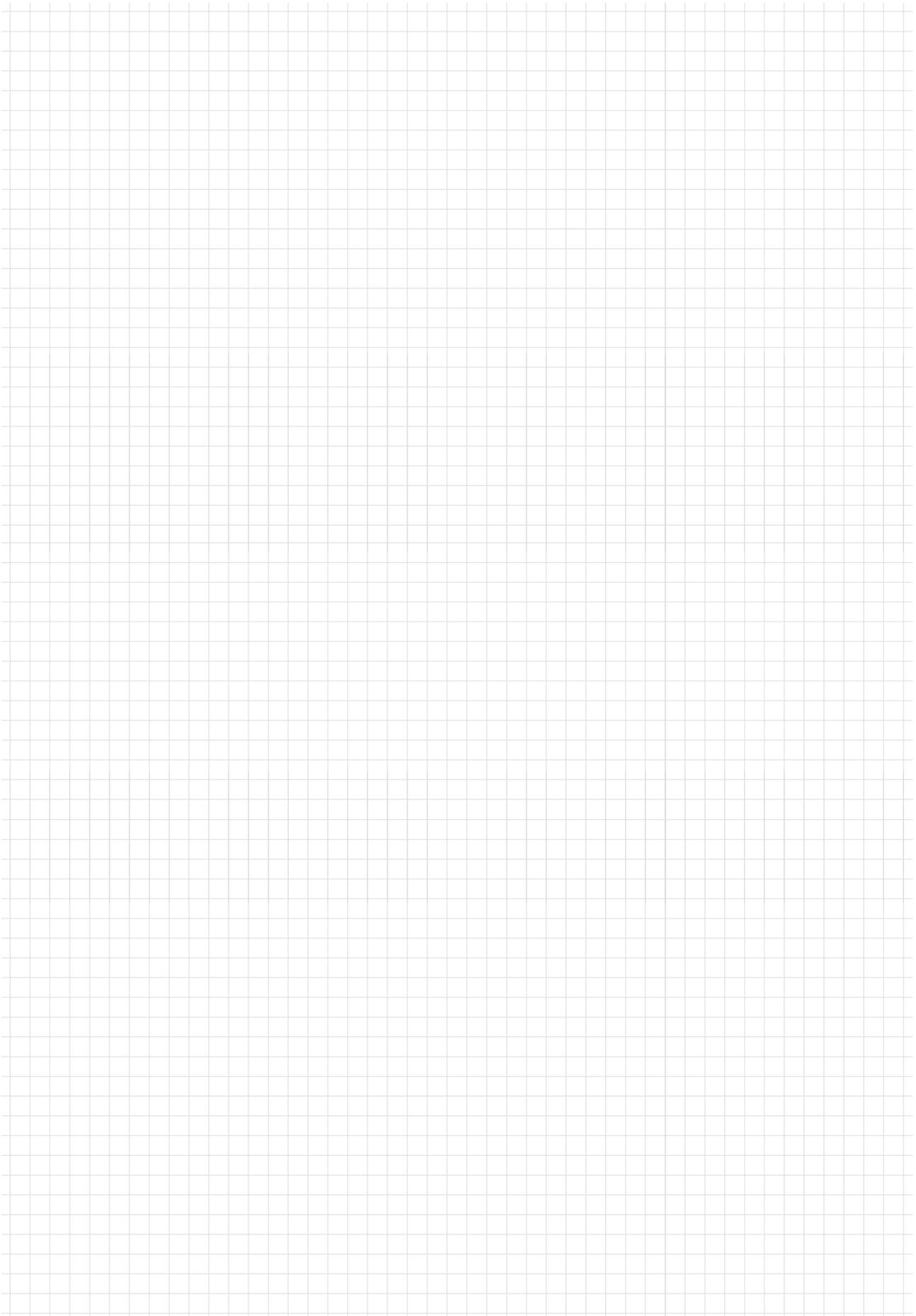


d

- a. Une clavette
- b. Une goupille cylindrique radiale
- c. Une goupille élastique radiale
- d. Une vis radiale traversante



Question 1 – Liaison arbre-moyeu



Question 1 – Liaison arbre-moyeu

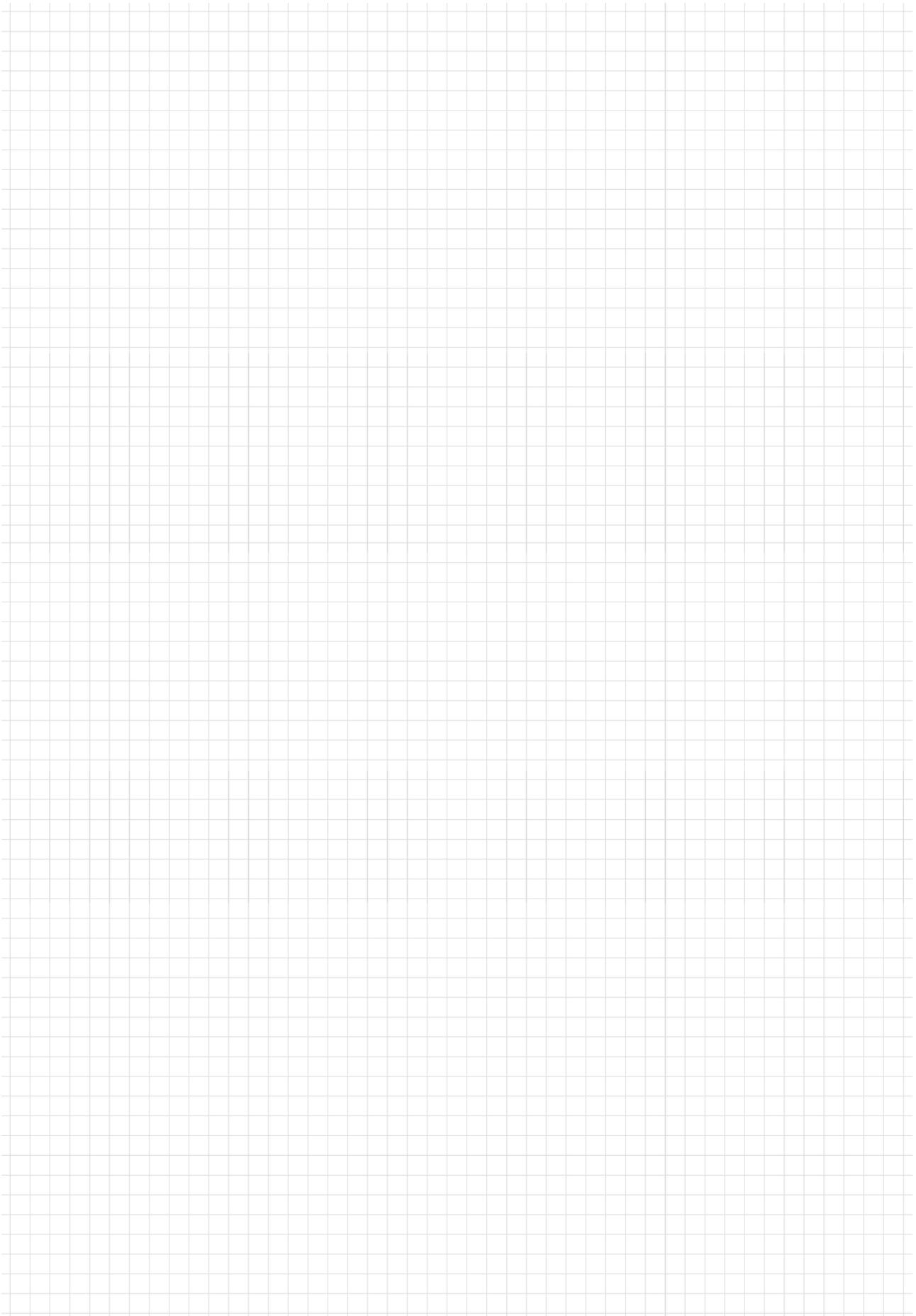


On souhaite transmettre un couple entre un moyeu et un arbre de diamètre $\varnothing 12$ en acier, et évaluer pour cela les trois cas suivants :

1. Utilisation d'une clavette parallèle DIN 6885-A de longueur $L = 8$ mm.
2. Utilisation d'une goupille cylindrique ISO 8734 de $\varnothing 4$.
3. Utilisation d'une goupille élastique ISO 8752 de $\varnothing 4$ ($\varnothing_{\text{int}} = 2,4$).

En considérant la limite en cisaillement $R_{pg} = 200$ MPa pour l'élément de liaison, calculer le couple transmissible dans chacun des trois cas.

Question 1 – Liaison arbre-moyeu



Question 1 – Liaison arbre-moyeu

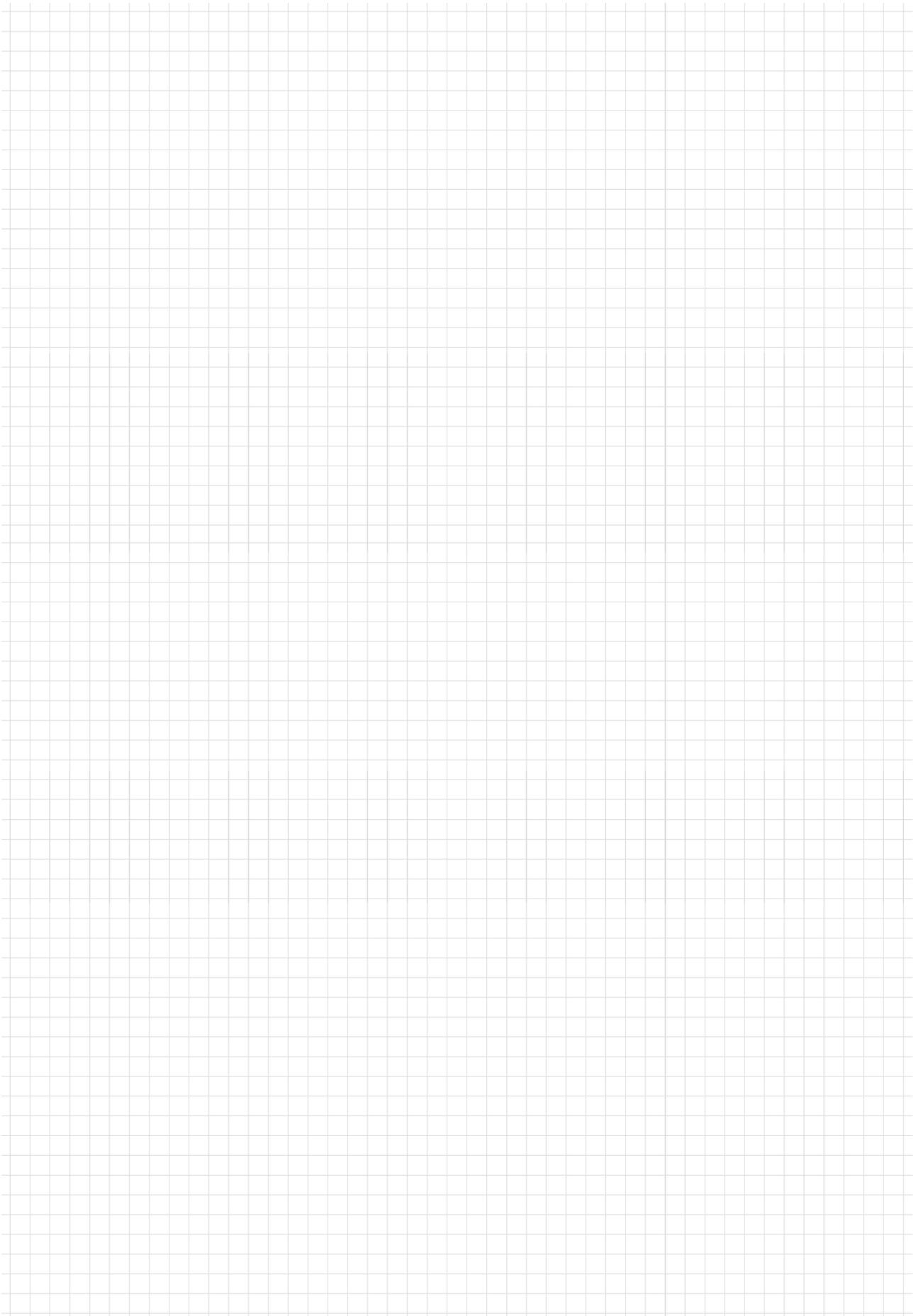
- **Retour sur l'exercice précédent**



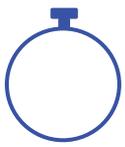
Énoncé additionnel : pour le cas de la clavette, prendre en compte la pression de contact admissible sur l'arbre et sur le moyeu :

$p_{H-Adm} = 60 \text{ MPa}$ (NB : on suppose celle de la clavette supérieure).

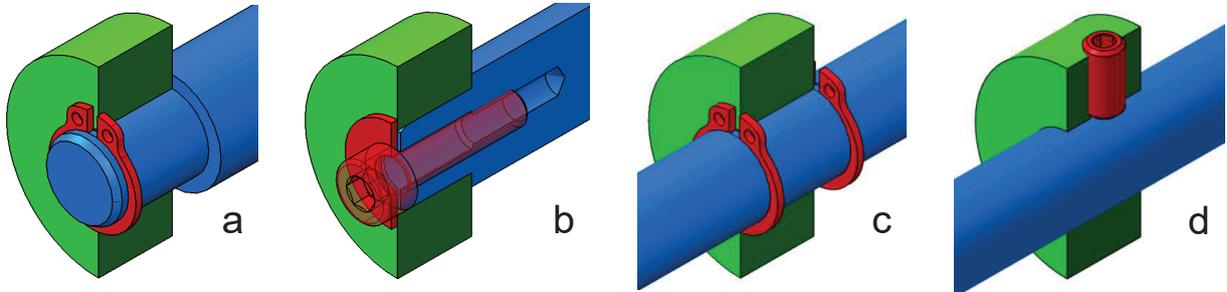
Question 1 – Liaison arbre-moyeu



Question 2 – Arrêts axiaux

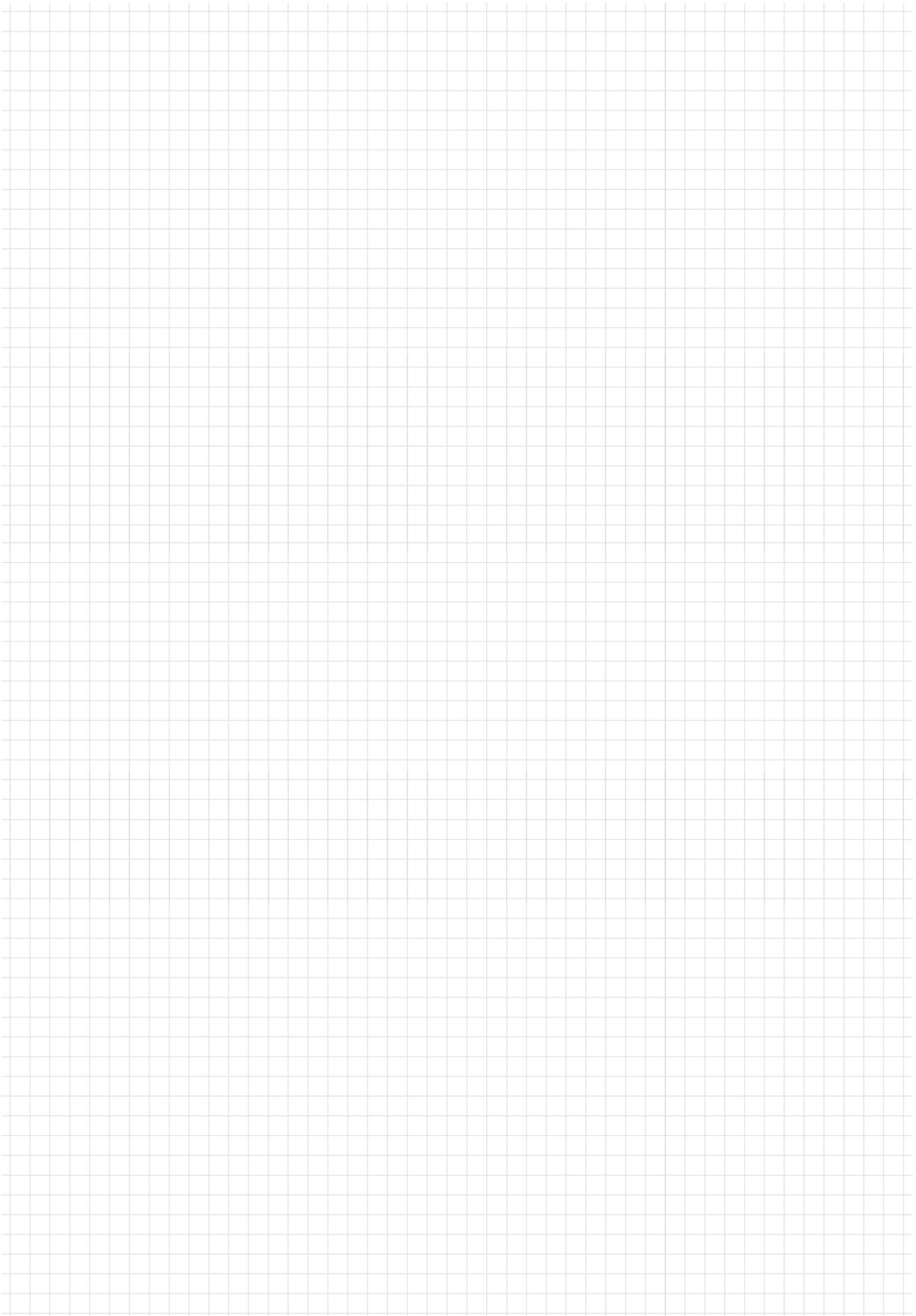


On souhaite réaliser le blocage axial entre l'arbre et le moyeu. La ou lesquelles de ces solutions peuvent-elles convenir ?

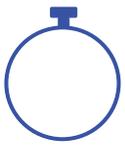


- a. Épaulement + circlip en bout
- b. Épaulement + vis / rondelle en bout
- c. Deux circlips sur arbre long
- d. Vis radiale avec serrage tangentiel

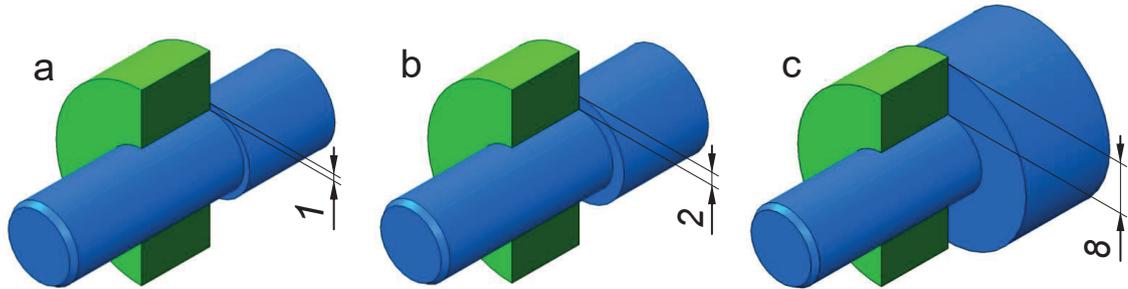
Question 2 – Arrêts axiaux



Question 3 – Hauteur d'épaulement

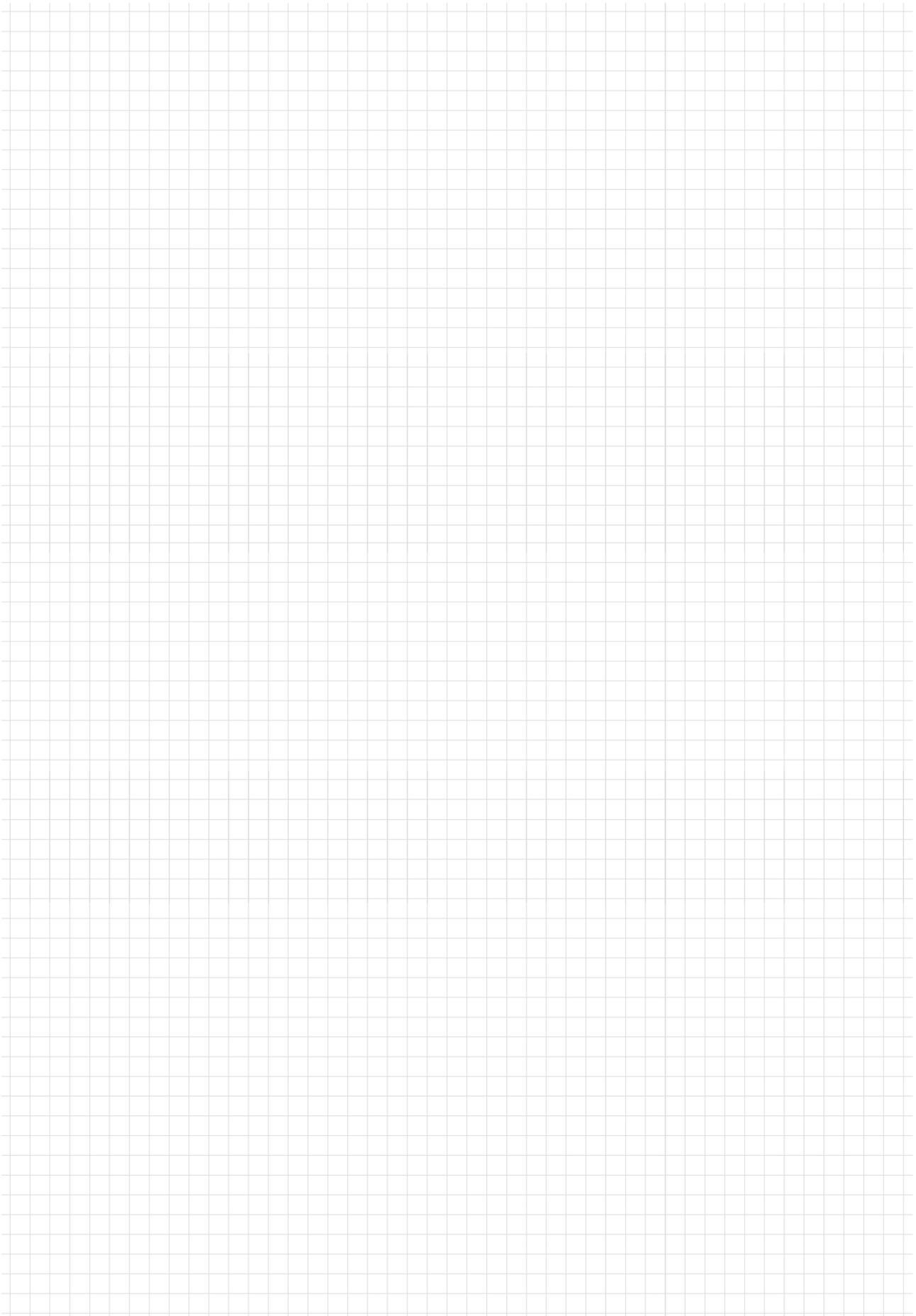


On souhaite réaliser le blocage axial arbre / moyeu par épaulement en présence d'un effort axial modéré. La ou lesquelles de ces trois hauteurs d'épaulement vous semblent-elles adéquates ?

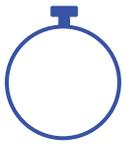


- a. 1 mm
- b. 2 mm
- c. 8 mm

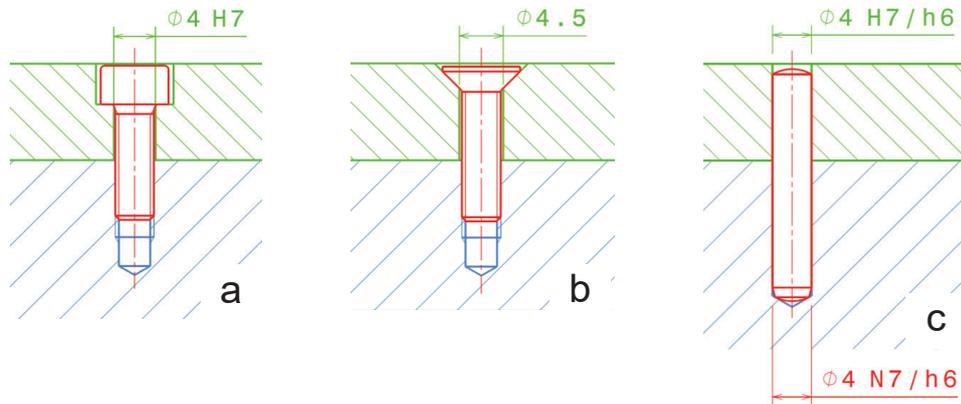
Question 3 – Hauteur d'épaulement



Question 4 – Mise en position



On souhaite réaliser une mise en position précise entre deux plaques. Laquelle de ces trois solutions permettra d'obtenir la meilleure précision ?

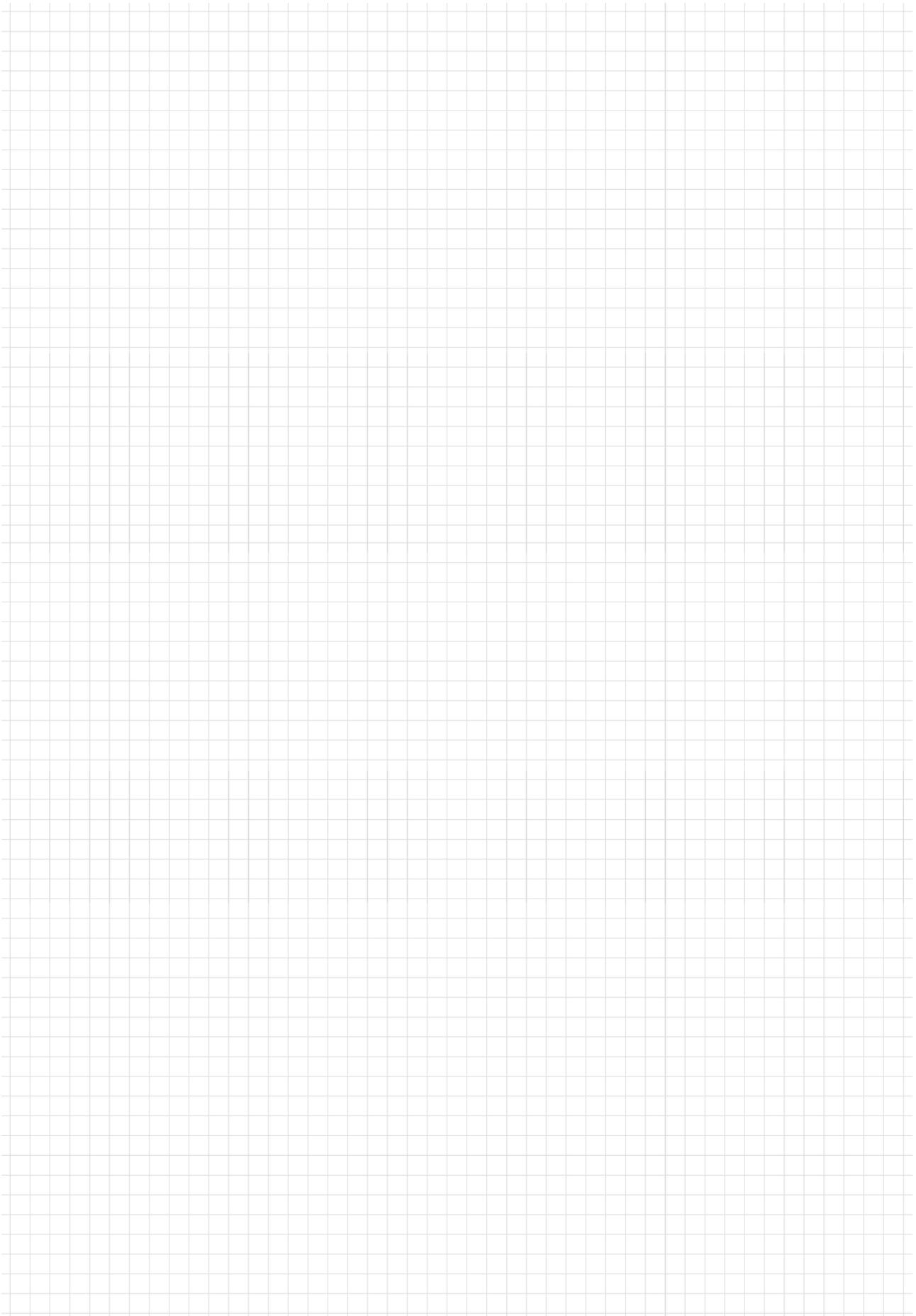


- Assemblage boulonné avec vis t cy 6 pc et trou $\phi 4 H7$
- Assemblage boulonné avec vis t co 6 pc et trou $\phi 4,5$
- Goupillage avec ajustements $\phi 4 N7/h6$ et $\phi 4 H7/h6$

Question 4 – Mise en position



Question 4 – Mise en position



Notes personnelles

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares.

Notes personnelles

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares.

Notes personnelles

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares.

Notes personnelles

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares.

Notes personnelles

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares.

Notes personnelles

