

5.1. But des coupes

Le but des coupes est de rendre le dessin plus clair en remplaçant des lignes cachées par des lignes vues, par exemple dans le dessin des pièces creuses : robinets, pompes, etc.; mais les coupes sont utiles dans beaucoup d'autres cas : éviter une projection oblique par enlèvement de la partie correspondante, lever une indétermination dans l'emplacement d'un détail, etc.

5.2. Marche à suivre

- a. Choisir un plan de coupe parallèle à l'un des plans de projection et rencontrant le solide dans la région que l'on veut montrer.
- b. Supposer la pièce coupée suivant ce plan, et supposer enlevée la partie de la pièce située en avant du plan de coupe par rapport à l'observateur (**Fig. 5.1a**).
- c. Dessiner, non seulement la surface située dans le plan de coupe, mais toute la partie de la pièce qui subsiste en arrière du plan sécant, par rapport à l'observateur (**Fig. 5.1b**).
- d. Couvrir de hachures les surfaces coupées.
- e. Situer le plan de coupe par sa trace en trait mixte fin renforcé aux extrémités par un élément court et un élément long en trait fort.
- f. Désigner le plan de coupe par une même lettre majuscule inscrite aux deux extrémités de la trace du plan sécant (**Fig. 5.2**).
- g. Indiquer le sens d'observation par des flèches en trait fort pointant sur les extrémités de la trace du plan de coupe.
- h. Désigner la coupe par les mêmes lettres majuscules que le plan de coupe correspondant.
Exemple : coupe A.A. (**Fig. 5.3**).

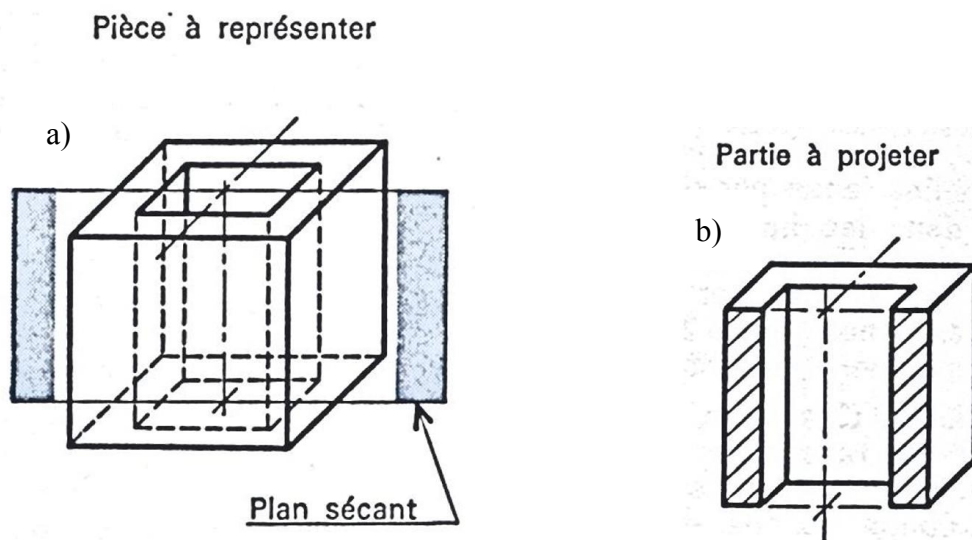


Fig. 5.2. Principe et démarches à suivre pour l'obtention d'une coupe.

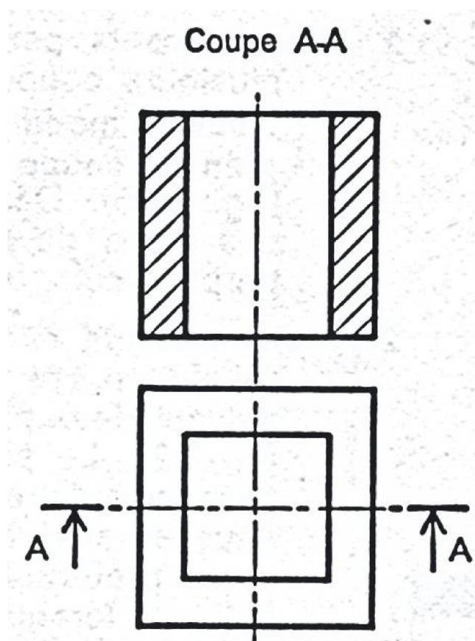


Fig. 5.3. Principe de représentation d'une coupe.

Règle : En général, dans les vues en coupe on ne dessine pas les contours cachés ou traits interrompus courts, sauf s'ils sont indispensables à la compréhension (Fig. 5.4 et 5.5).

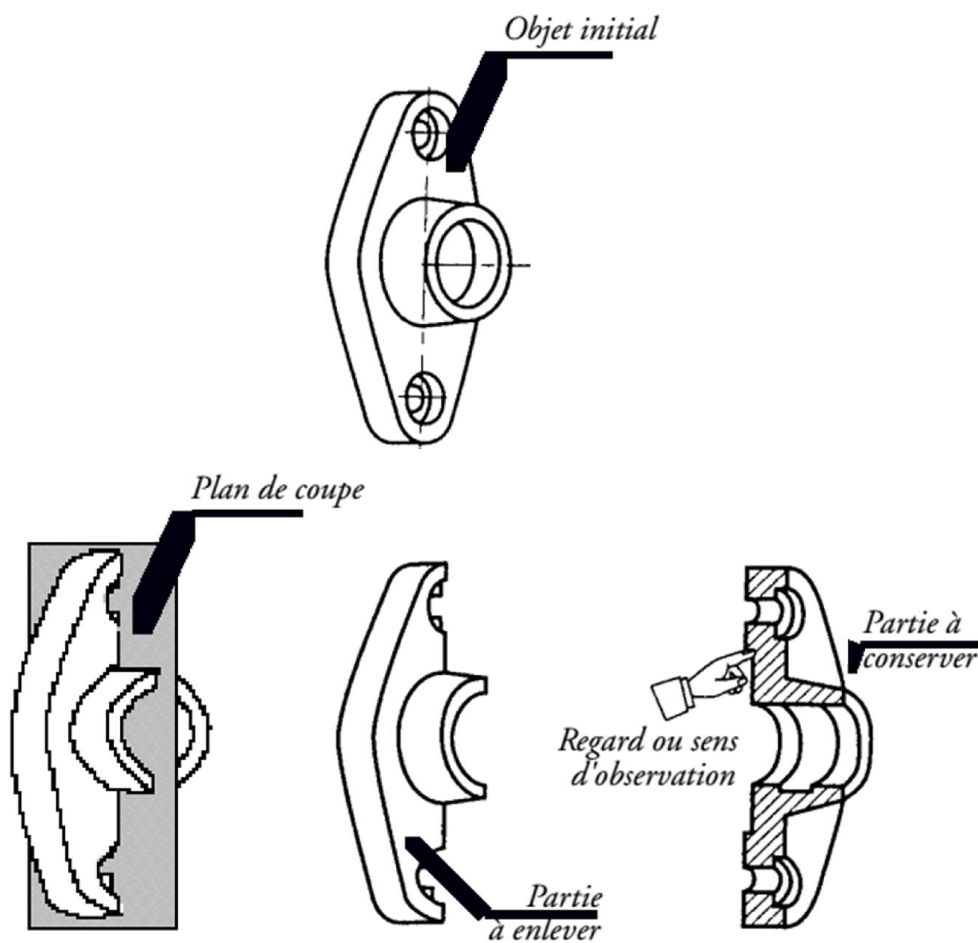


Fig. 5.4. Modèle simplifié d'une coupe.

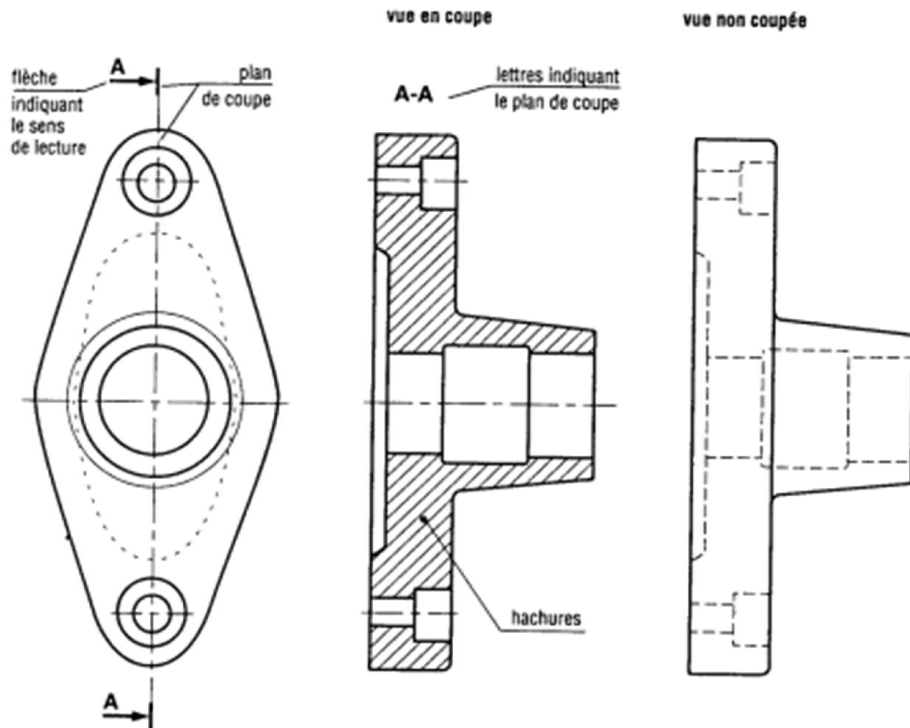


Fig. 5.5. Représentation normalisée de l'objet coupé.

5.3. Hachures

a. Exécution

- **Trait.** Faire les hachures en traits fins, régulièrement espacés.
- **Intervalle.** Faire les hachures aussi espacées que possible, l'intervalle étant choisi en fonction de la surface à hachurer.
- **Inclinaison** par rapport aux lignes principales du contour: 45° si possible (Fig. 5.6a).
- **Orientation.** Employer les mêmes hachures pour les coupes d'une même pièce faites par des plans parallèles : les décaler au besoin au changement de plan (fig. Fig. 5.6b). Pour des pièces différentes juxtaposées, adopter des hachures d'orientation différente.

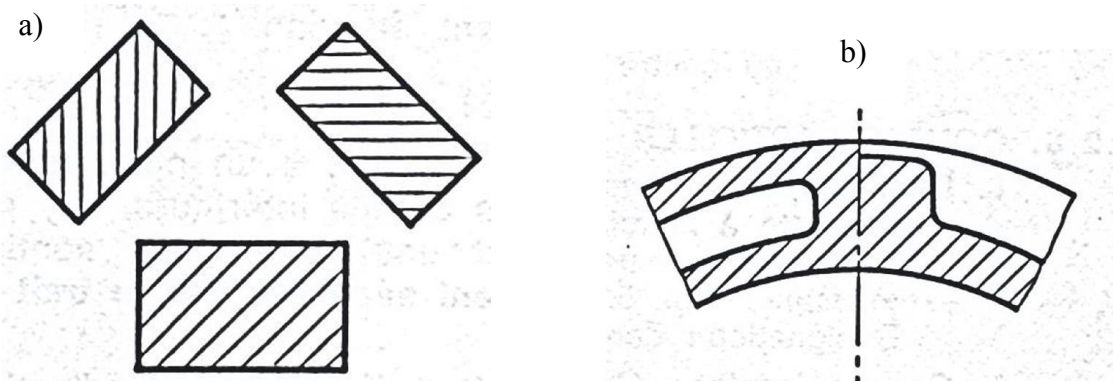


Fig. 5.6. Principe d'exécution des hachures.

b. Emploi

Sur les dessins de détail, n'utiliser que les hachures inclinées simples. Sur les dessins d'ensemble, des hachures conventionnelles peuvent être utilisées pour différencier les grandes catégories de matières (Fig. 5.7) ; mais la nature exacte de la matière doit toujours être précisée dans la nomenclature ou sur le dessin.

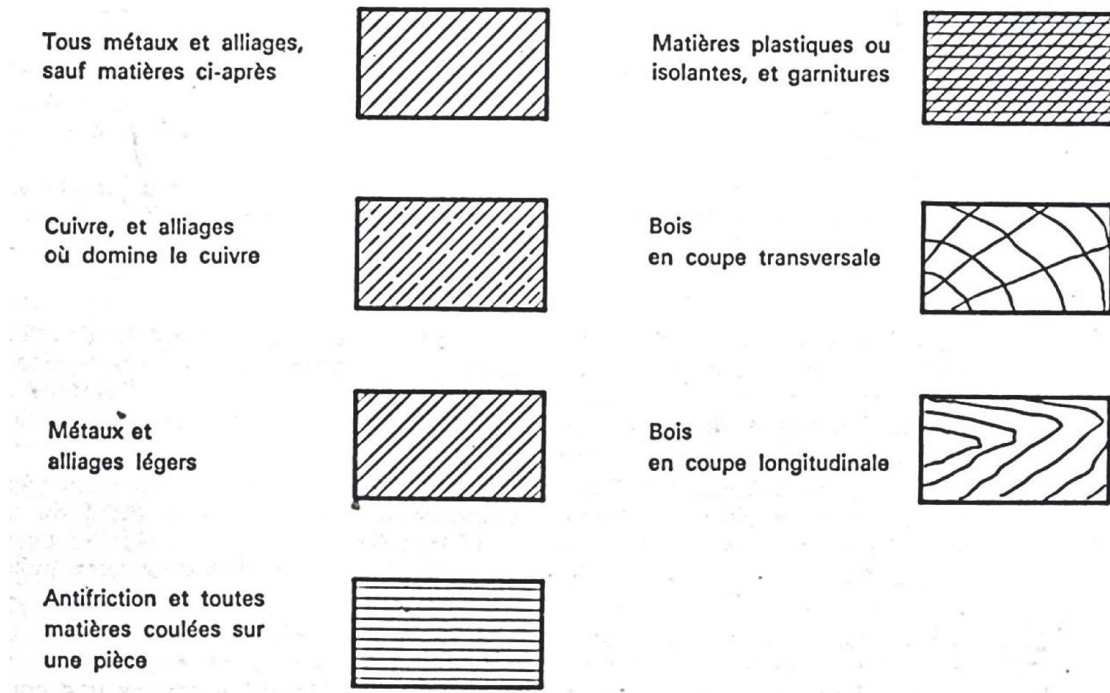


Fig. 5.7. Hachures conventionnelles des grandes catégories de matières.

Lorsque la surface à hachurer est de grandes dimensions, on peut se contenter d'un liseré de hachures suivant le contour du dessin. Les sections de faible épaisseur peuvent être noircies complètement (Fig. 5.8) ; ménager un léger espace blanc entre deux sections juxtaposées. Lorsqu'il est nécessaire de placer une inscription à l'intérieur d'une surface hachurée, interrompre les hachures.



Fig. 5.8. Hachure conventionnelle des sections de faible épaisseur.

5.4. Coupes brisées

a. Plans sécants parallèles

Ces coupes consistent à rassembler sur une même vue plusieurs coupes partielles faites par des plans parallèles ; exemple : **Fig. 5. 9**. *Aucune modification dans les hachures ne fait apparaître le changement de plan de coupe* ; cependant elles peuvent être décalées au changement de plan (**Fig. 5. 3b**). Désigner ces coupes par une même lettre placée aux extrémités des plans de coupe extrêmes (**Fig. 5. 9**). Remarquer les deux éléments forts, perpendiculaires, qui indiquent les changements de plan.

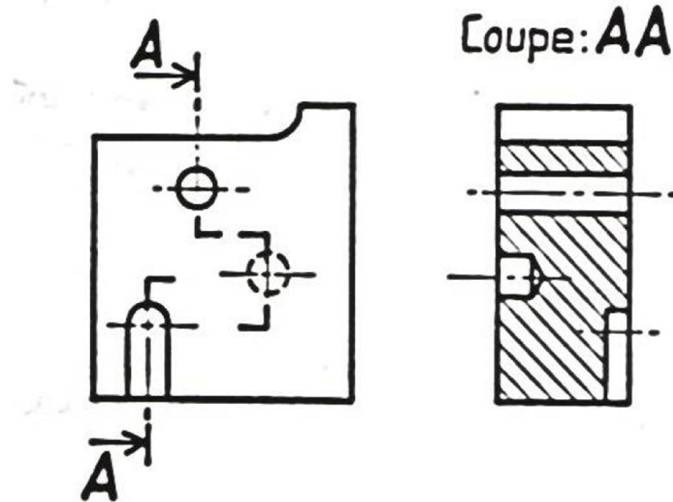


Fig. 5. 9. Principe de représentation des plans de coupes sécants parallèles.

b. Plans sécants non parallèles

Ces vues, employées surtout sur les pièces de révolution, permettent de rassembler sur une même vue des coupes faites suivant deux plans radiaux dont l'angle est compris entre 90° et 180° ; exemple : **Fig. 5. 10**.

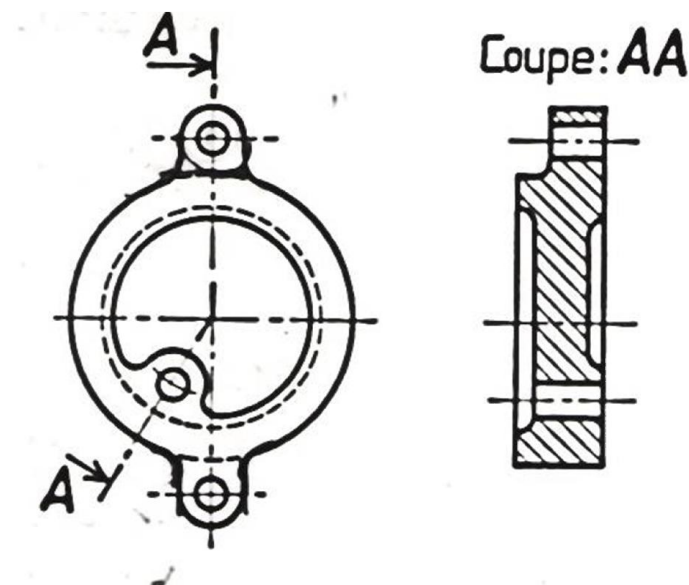


Fig. 5. 10. Principe de représentation des plans de coupes sécants parallèles.

Le plan de coupe oblique est ramené par rotation dans un plan perpendiculaire à la direction d'observation de la vue ; en principe, le quadrant situé en arrière du plan oblique doit subir la même rotation que celui-ci ; mais il est préférable de supprimer les détails situés en arrière des plans de coupe obliques lorsqu'ils ne présentent pas d'intérêt pour la compréhension du dessin. *Aucune modification dans les hachures ne fait apparaître le changement de plan de coupe.* Désignation : voir Fig. 5.10. Remarque les deux éléments forts situés au centre et qui indiquent le changement de plan.

5.5. Coupes partielles

a. Demi-coupes

Lorsqu'une pièce est symétrique par rapport à un plan, et qu'elle présente à la fois des détails extérieurs et des détails intérieurs, il y a souvent intérêt à ne dessiner qu'une demi-vue et une demi-coupe contiguës ; exemple : Fig. 5.11. Les deux demi-vues restent séparées par le trait d'axe. Désignation : demi-coupe A.A.

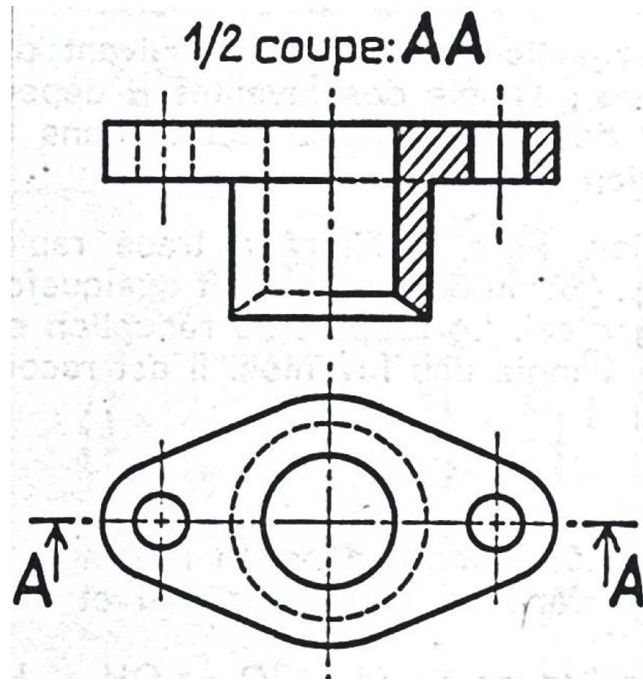


Fig. 5.11. Principe de représentation des coupes partielles (cas de demi-coupe).

b. Coupes locales

Ces vues n'intéressent qu'un détail (Fig. 5.12) ; l'indication du plan de coupe est le plus souvent inutile : la surface hachurée est limitée par un *trait continu fin tracé à main levée*.

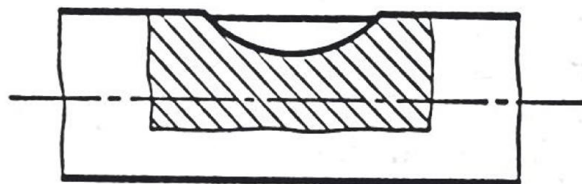


Fig. 5.12. Exemple de coupe locale.

5.6. Remarques

- Ne pas couper en long les pièces pleines telles que : arbres, boulons, vis, rivets, clavettes, billes, bras de poulies, etc., même situées dans le plan de coupe, ce qui est fréquent sur les dessins d'ensemble (Fig. 5. 13a et b) ; *ne pas couper une nervure lorsque le plan de coupe est parallèle à sa plus grande face* (Fig. 5. 14).

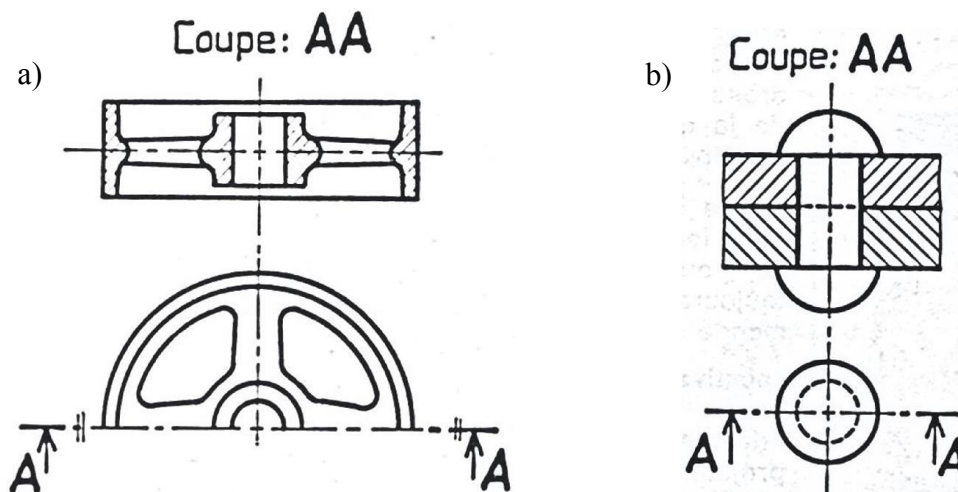


Fig. 5. 13. Cas de représentation des coupes des pièces pleines (poulie, rivets).

- *Les hachures ne doivent jamais s'arrêter sur un trait interrompu court; elles ne doivent jamais être traversées par un trait continu fort (sauf dans les sections rabattues).*

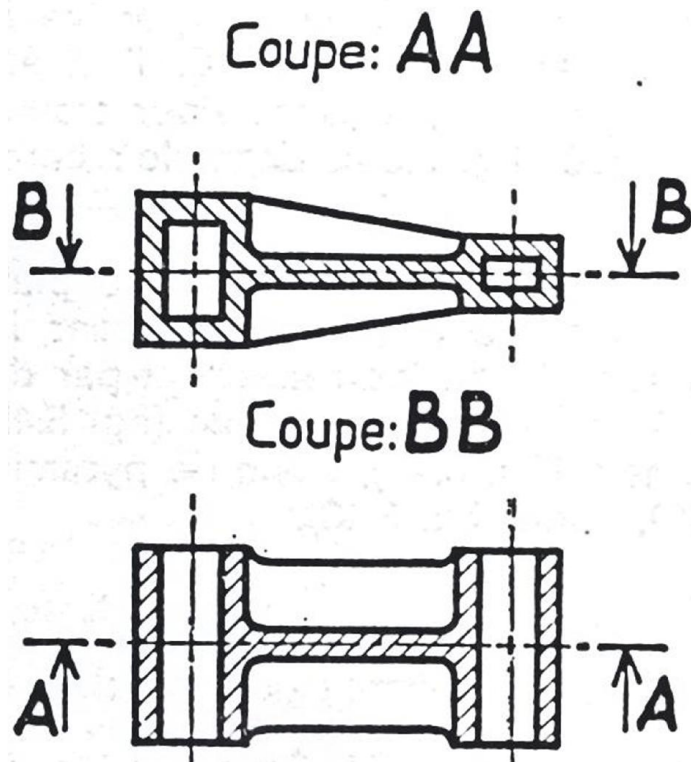


Fig. 5. 14. Cas de représentation des coupes des pièces pleines (nervure).

5.7. Sections

Le but des sections est de montrer la forme de la section droite de pièces de forme générale prismatique ou cylindrique lorsque les vues habituelles ne suffisent pas ou manquent de clarté ; le dessin de la section ne comprend que la représentation de la partie de pièce située dans le plan sécant. Deux sortes de sections peuvent être faites :

a. Sections rabattues

Elles sont obtenues par rabattement du plan sécant sur le plan de figure, au moyen d'une rotation autour de la trace du plan sécant (**Fig. 5. 15a**); la section est superposée *en trait fin* sur la vue principale ; aucune désignation n'est nécessaire, mais le sens du rabattement peut être indiqué par une flèche, s'il y a risque de confusion.

b. Sections sorties

Après rabattement, la section est sortie en dehors de la vue, par un glissement le long de la trace du plan sécant, et dessinée en *trait continu fort*. Les sections sorties sont repérées et désignées comme une coupe. Exemple : **Fig. 5. 15b**.

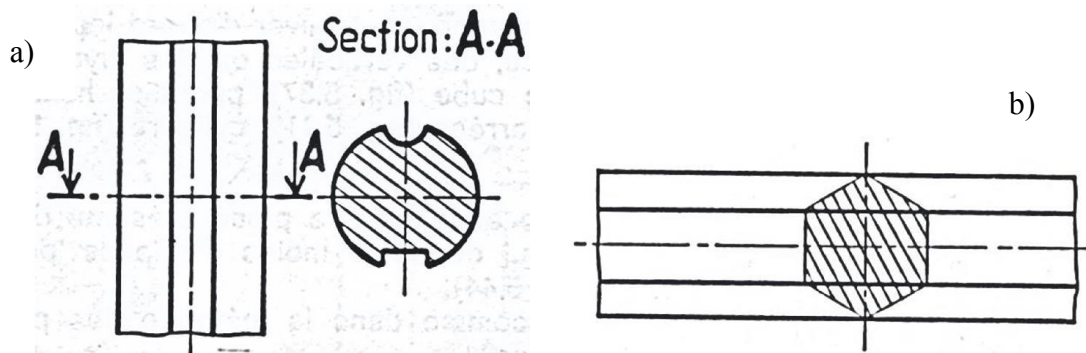


Fig. 5. 15. Représentation des sections.

c. Comparaison avec les coupes

Dans une coupe, normalement, toutes les parties visibles au-delà (en arrière) du plan de coupe sont dessinées. Dans une section, seule la partie coupée est dessinée (là où la matière est réellement coupée ou sciée (**Fig. 5. 16**)).

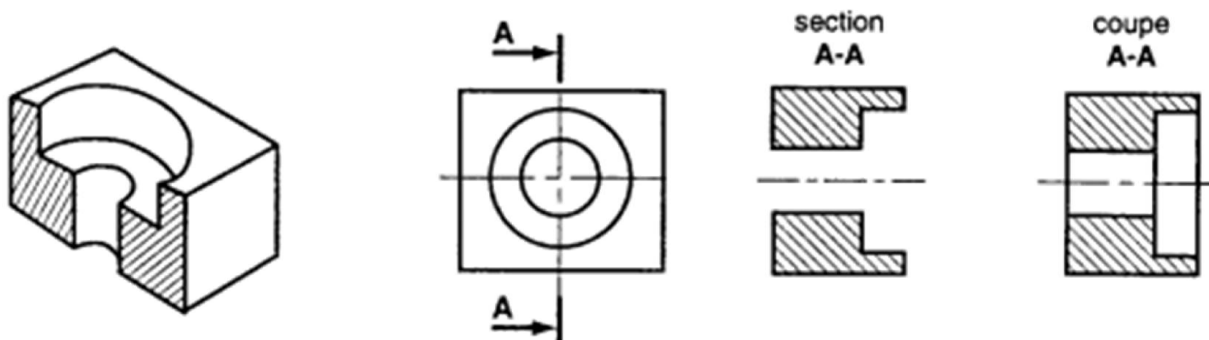
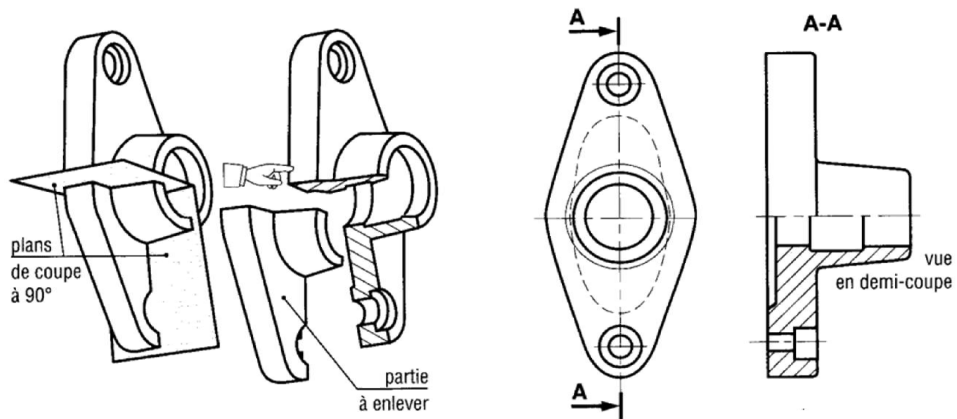


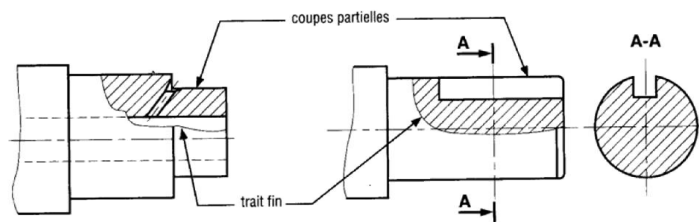
Fig. 5. 16. Principe des sections, comparaison avec les coupes.

5.8. Exemples illustratifs

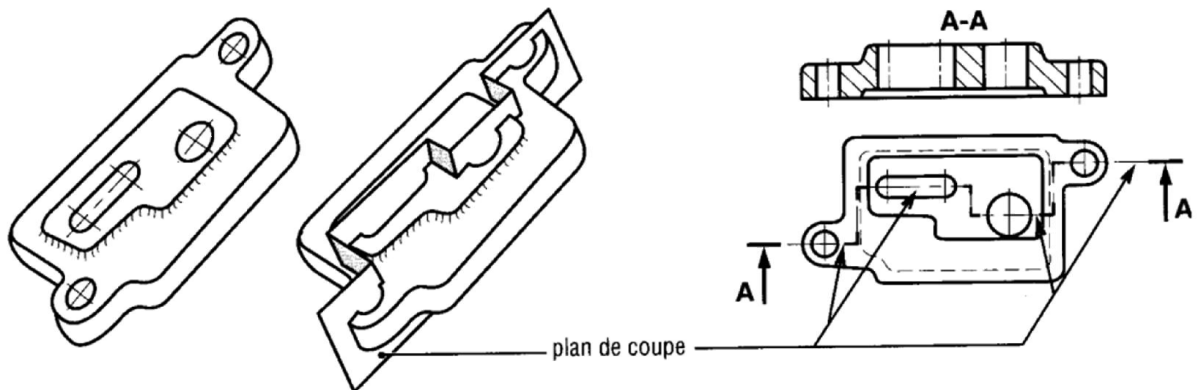
a. Demi-coupe



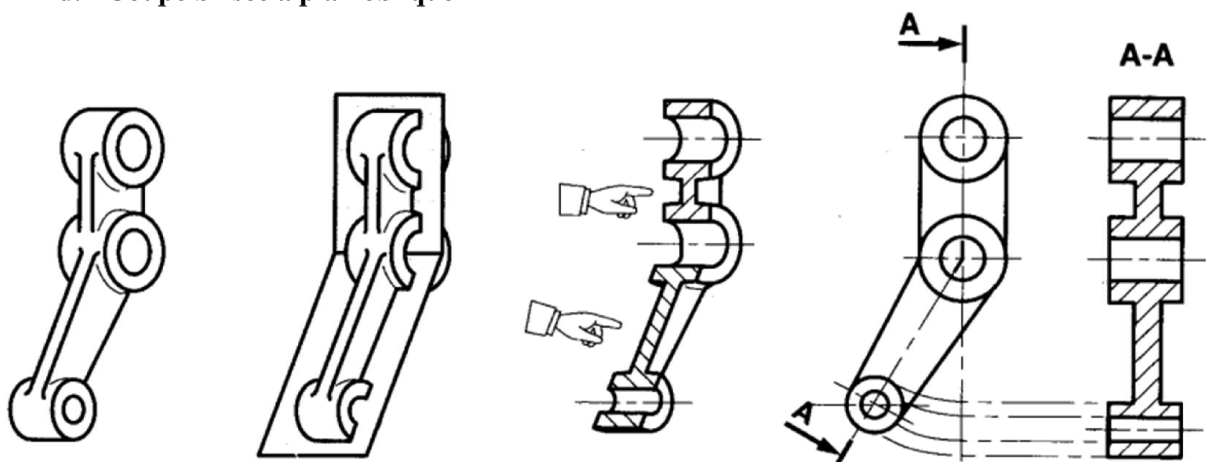
b. Coupe partielle



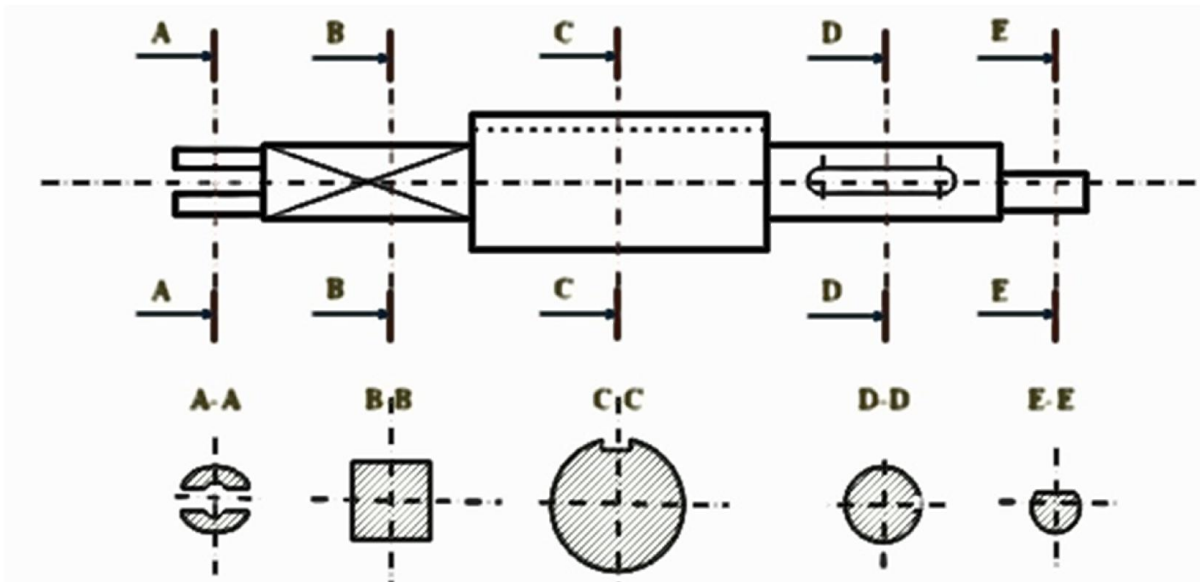
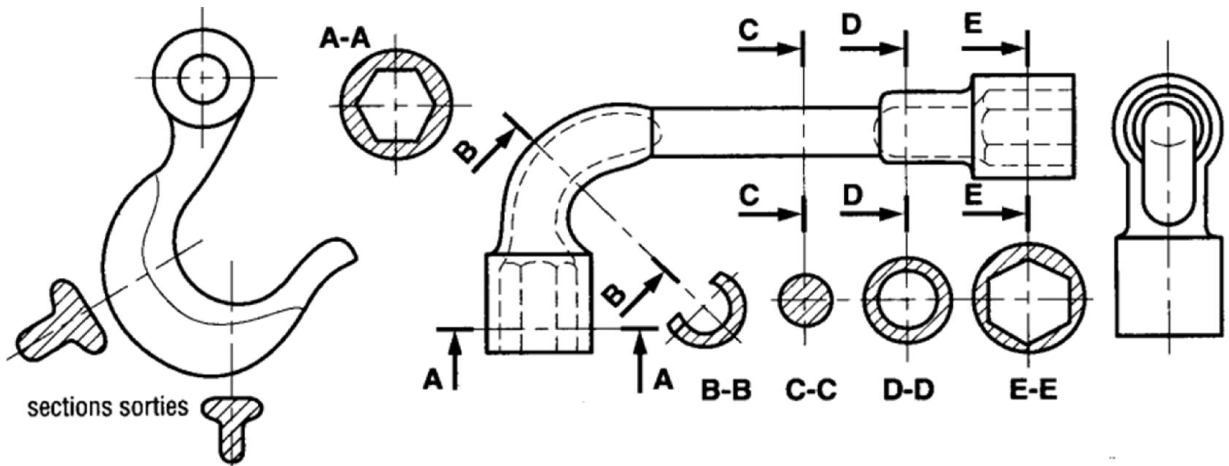
c. Coupe brisée à plan parallèles



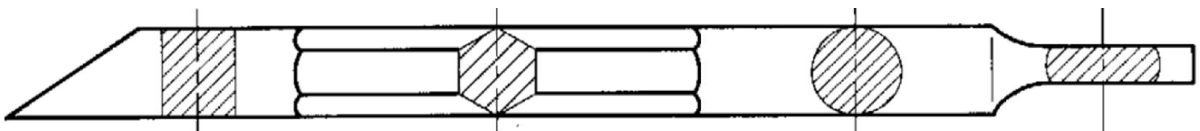
d. Coupe brisée à plan oblique



e. Sections sorties



f. Sections rabattues

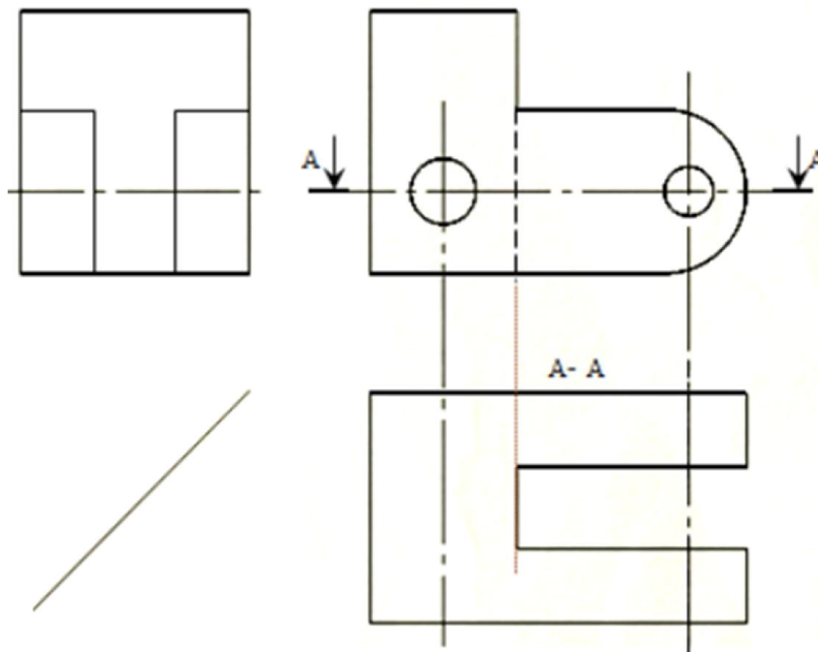


5.9. Applications

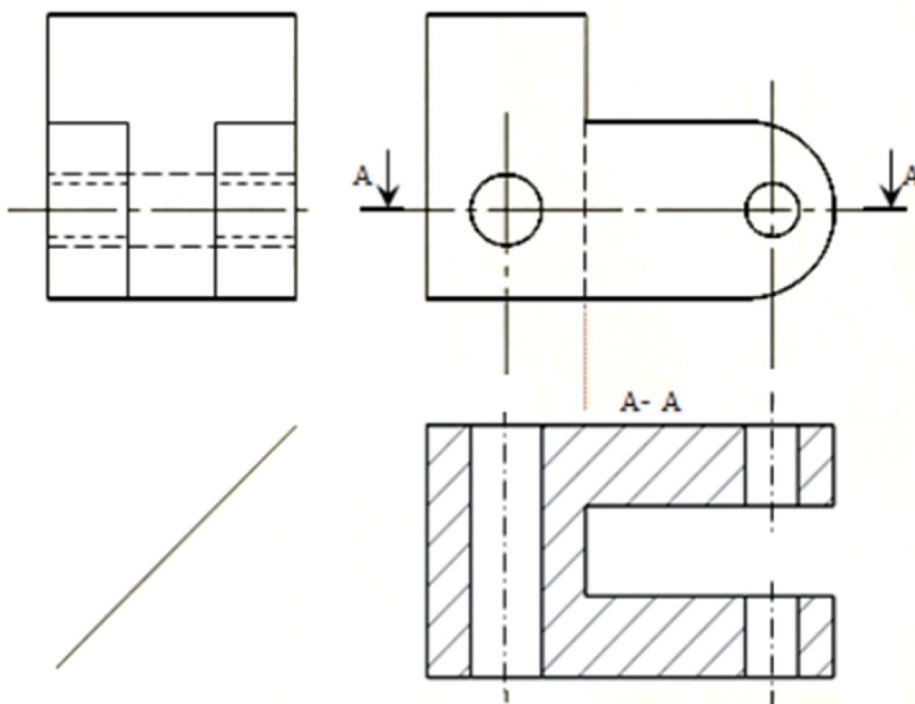
• Exercice 1 :

Soit la pièce ci-dessous représentée suivant une vue de face, de droite incomplète. On vous demande de:

- Compléter la vue de droite,
- Dessiner la vue de dessous coupe A-A.



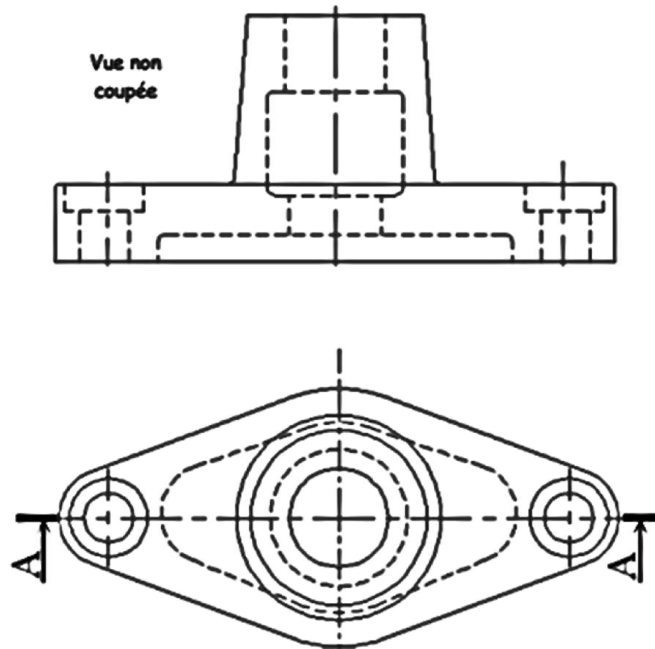
• Solution exercice 1 :



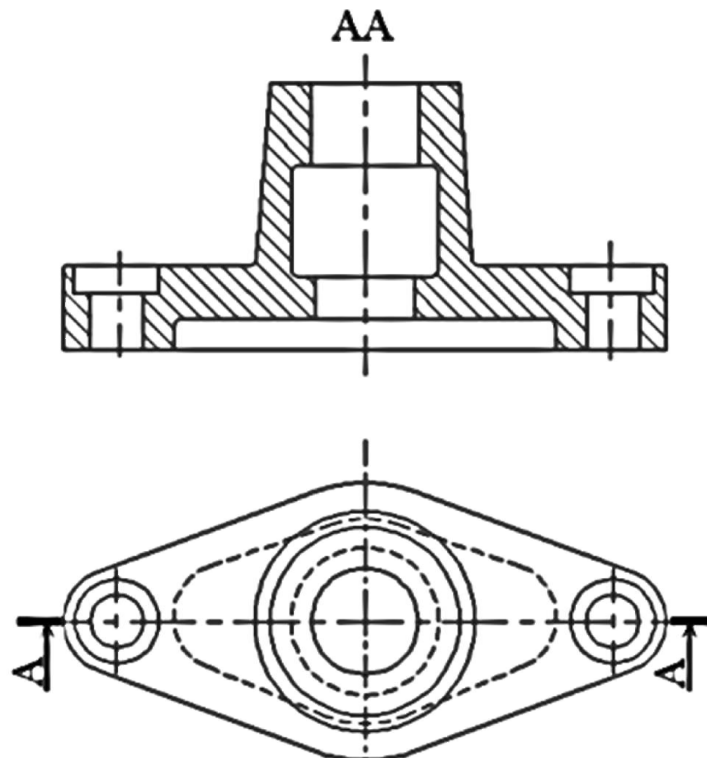
• **Exercice 2 :**

Soit la pièce ci-dessous représentée suivant une vue de face et la vue de dessus. On vous demande de:

- Dessiner la vue de dessus coupe A-A.

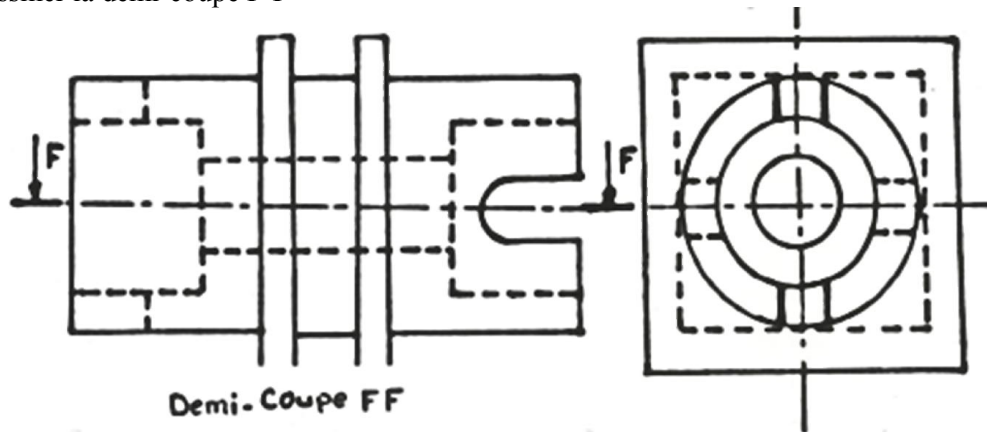


• **Solution exercice 2 :**

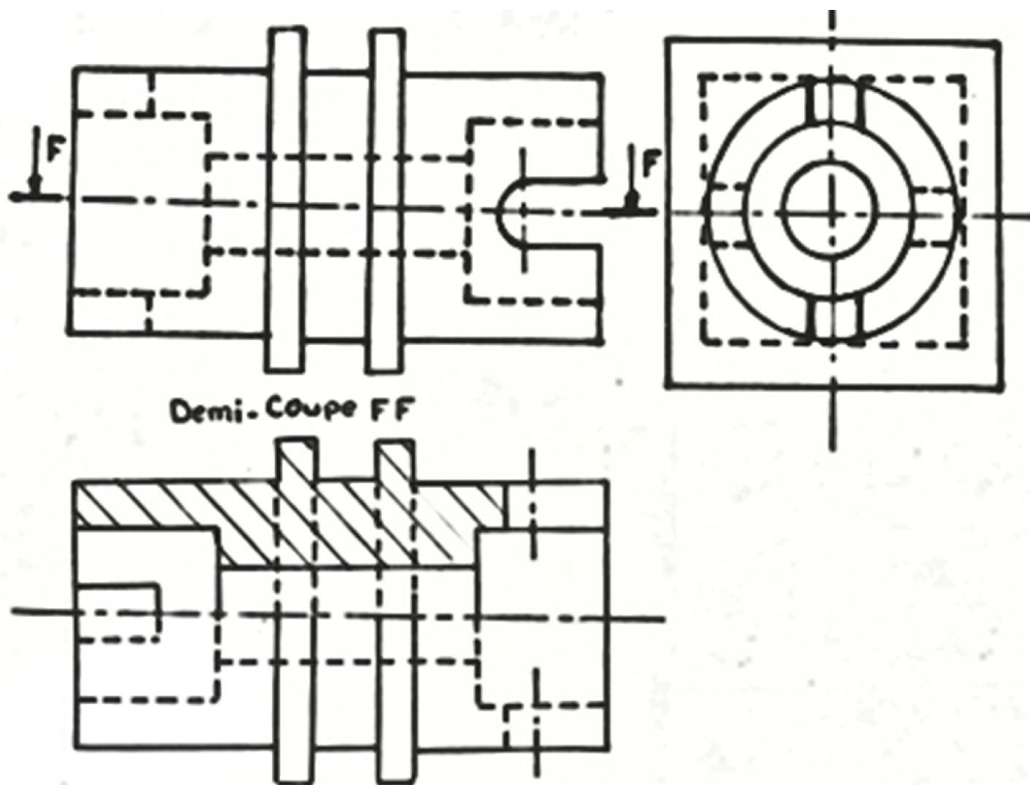


• Exercice 3 :

Dessiner la demi-coupe F-F



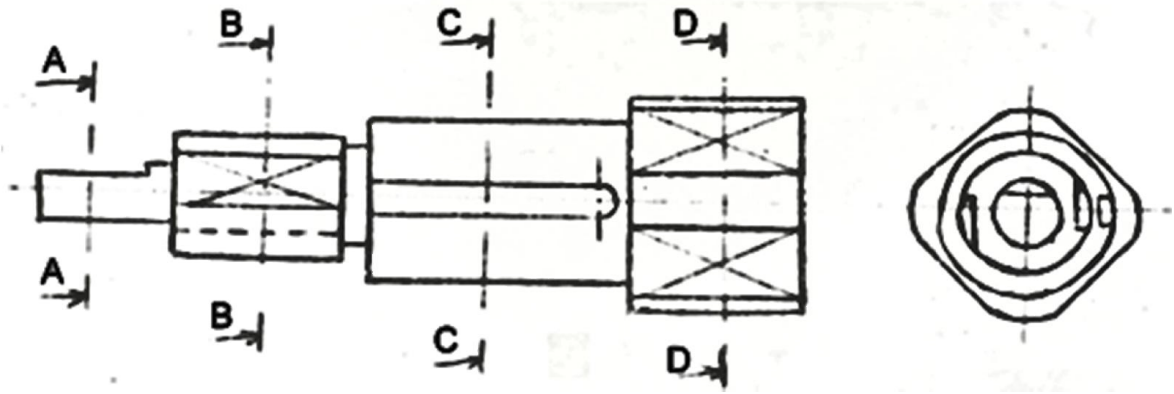
• Solution exercice 3 :



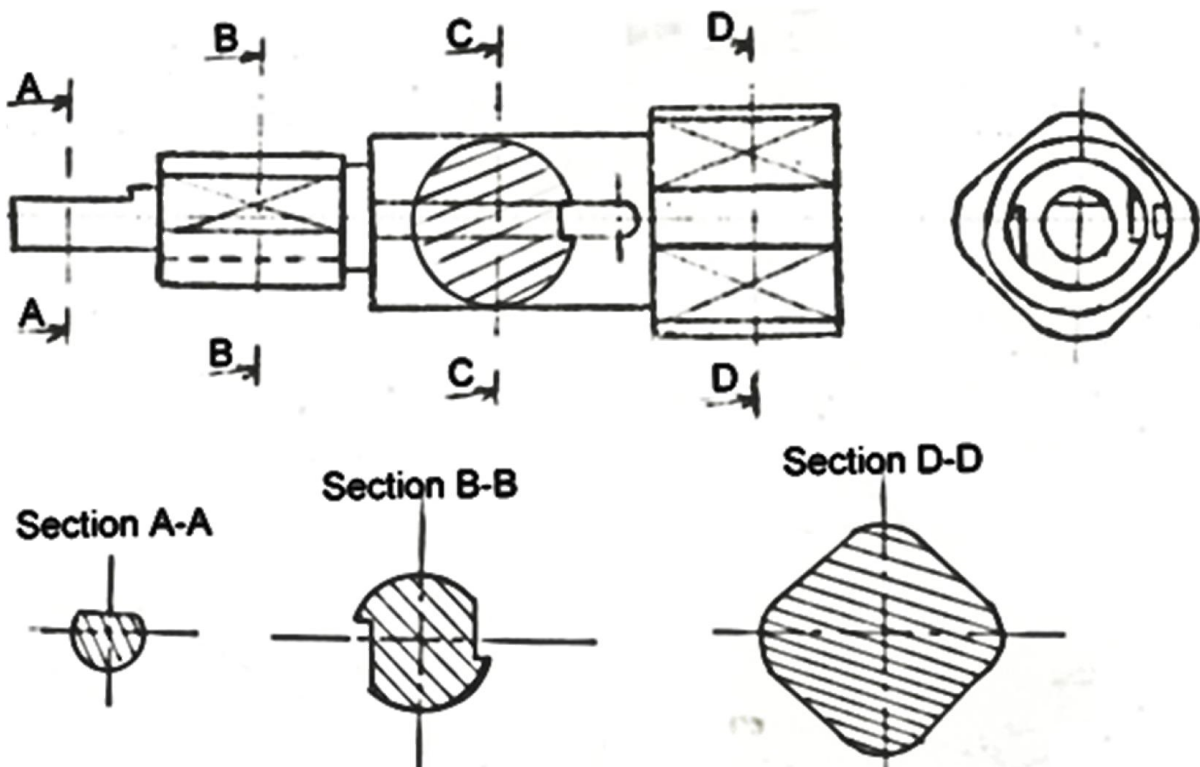
• Exercice 4 :

On donne le dessin de l'arbre suivant, on vous demande de dessiner :

- Les sections sorties : A-A , B-B et D-D,
- La section rabattue C-C.

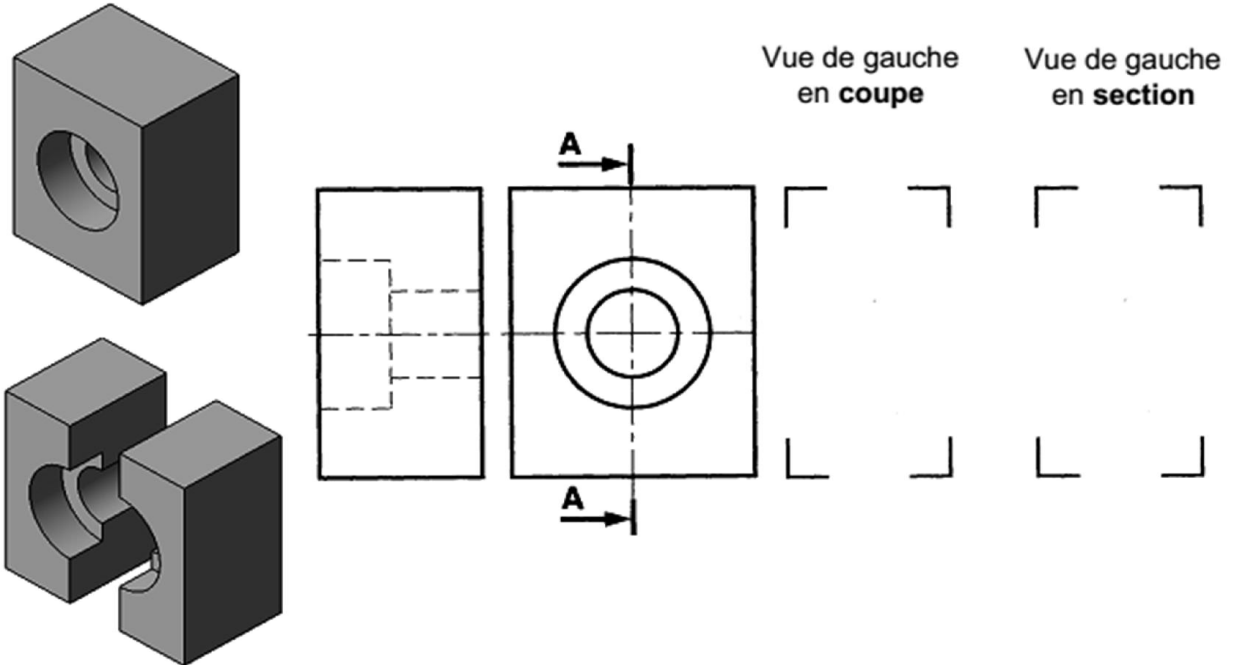


• Solution exercice 4 :



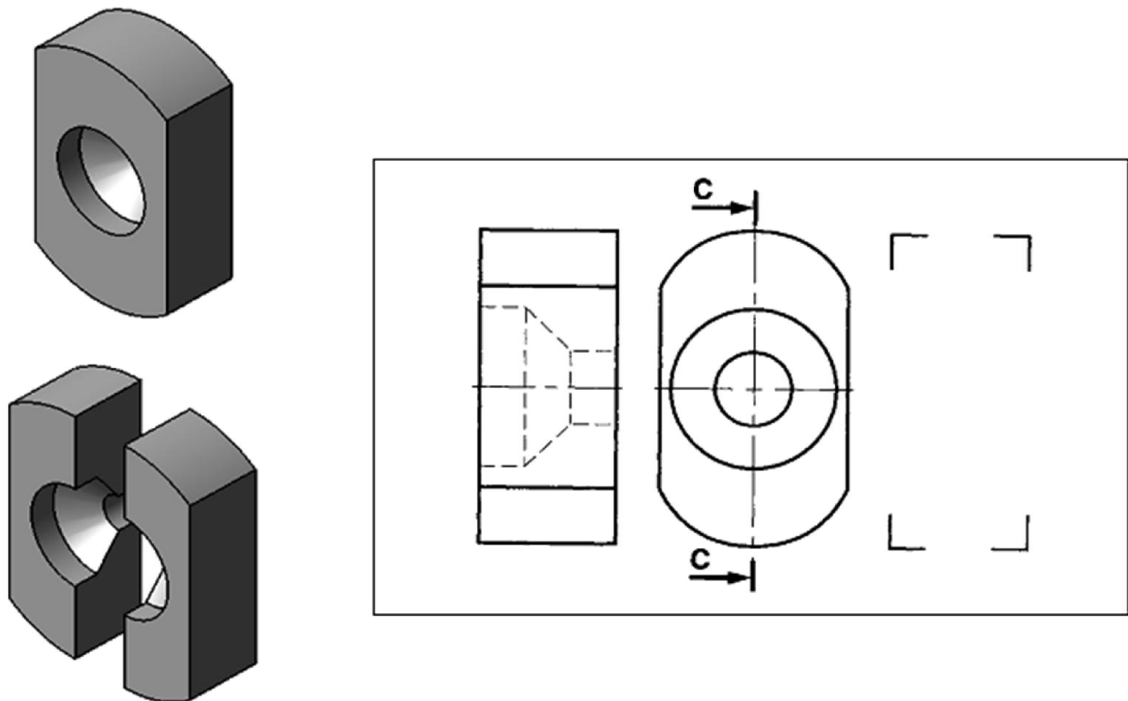
• **Exercice 5 :**

Dans les cadres prévus à cet effet, réalisez la vue de gauche en coupe A-A pour la pièce ci-dessous. Puis la vue de gauche en section. Matière de la pièce: Aluminium.



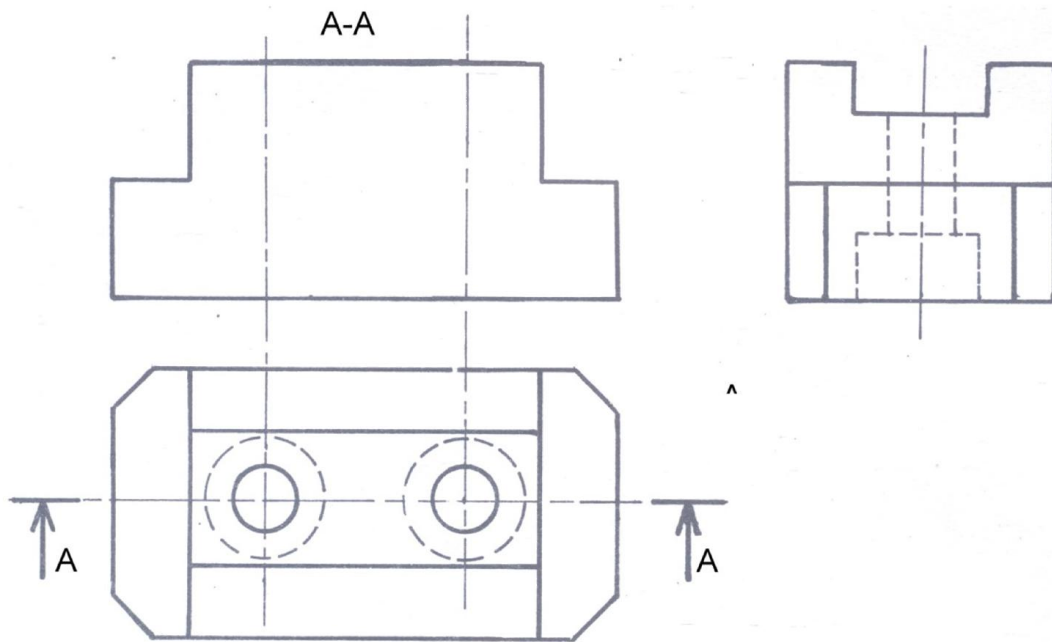
• **Exercice 6 :**

Dans le cadre prévu à cet effet, réalisez la vue de gauche en coupe C-C pour la pièce ci-dessous. Matière de la pièce: Bronze



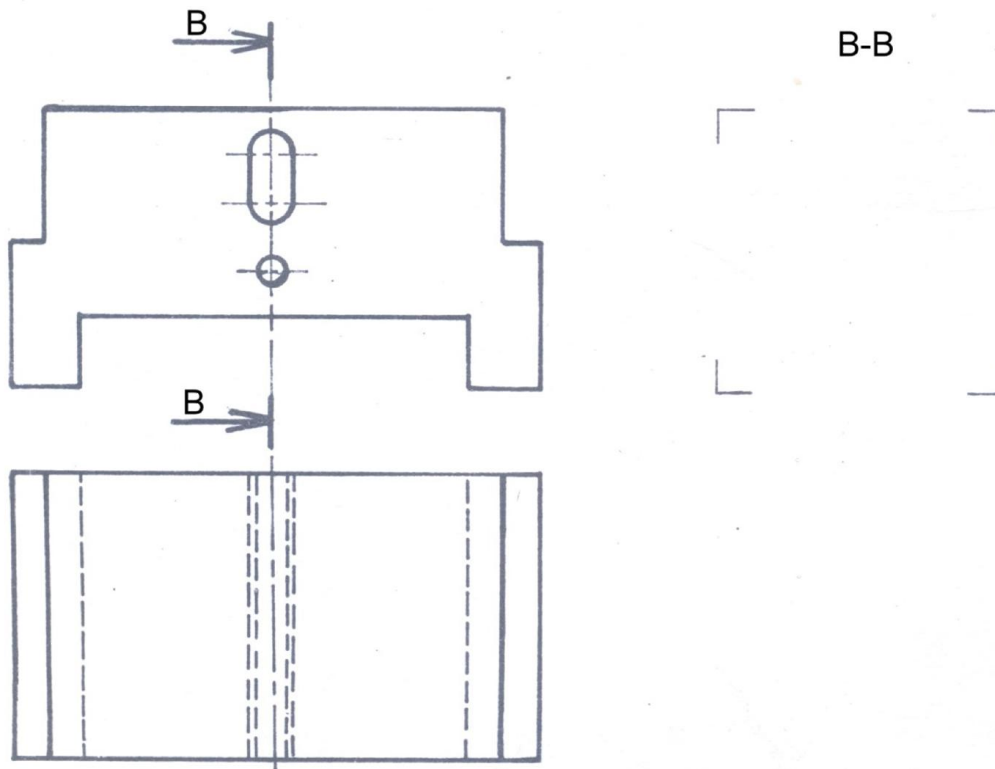
• **Exercice 7 :**

Compléter la vue de face en coupe A-A.



• **Exercice 8 :**

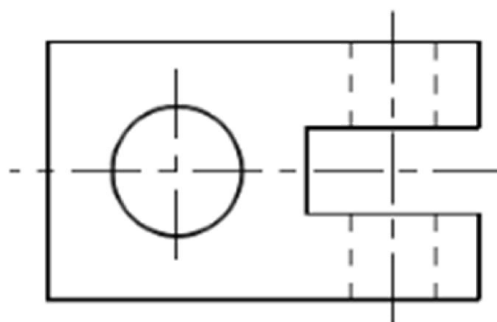
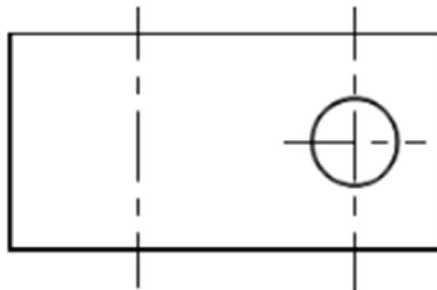
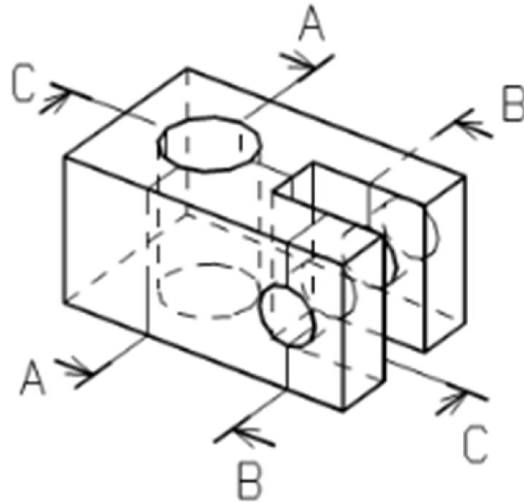
Compléter la vue de gauche en coupe B-B.



• **Exercice 9:**

Soit la pièce ci-dessous représentée suivant une vue de dessus complète. On vous demande de dessiner :

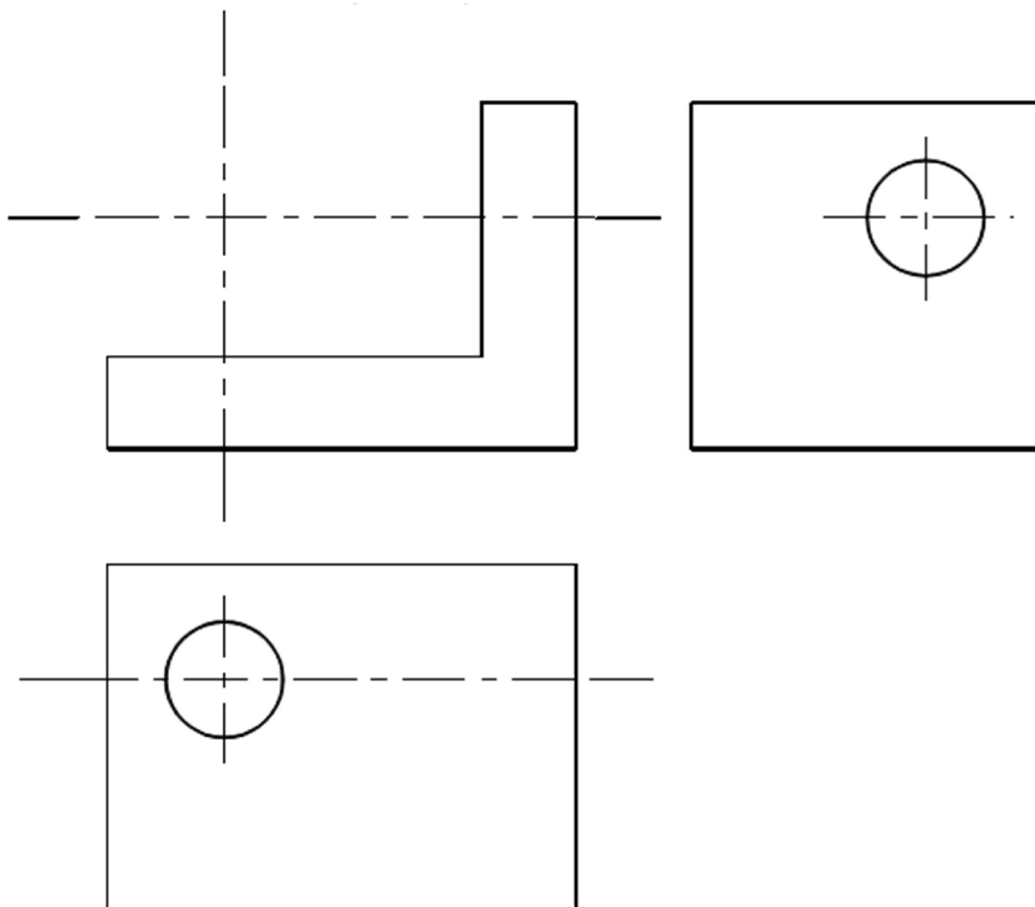
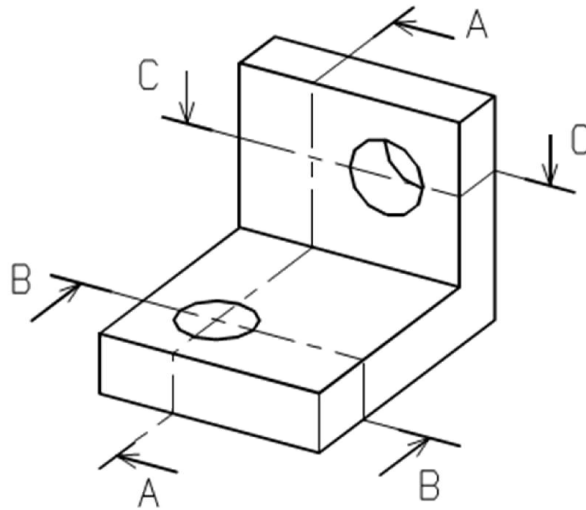
- une vue de face coupe C-C,
- une vue de droite coupe B-B,
- une vue de gauche coupe A-A,
- la vue de dessus.



• **Exercice 10 :**

Soit la pièce ci-dessous représentée suivant une vue de dessus complète, On vous demande de dessiner :

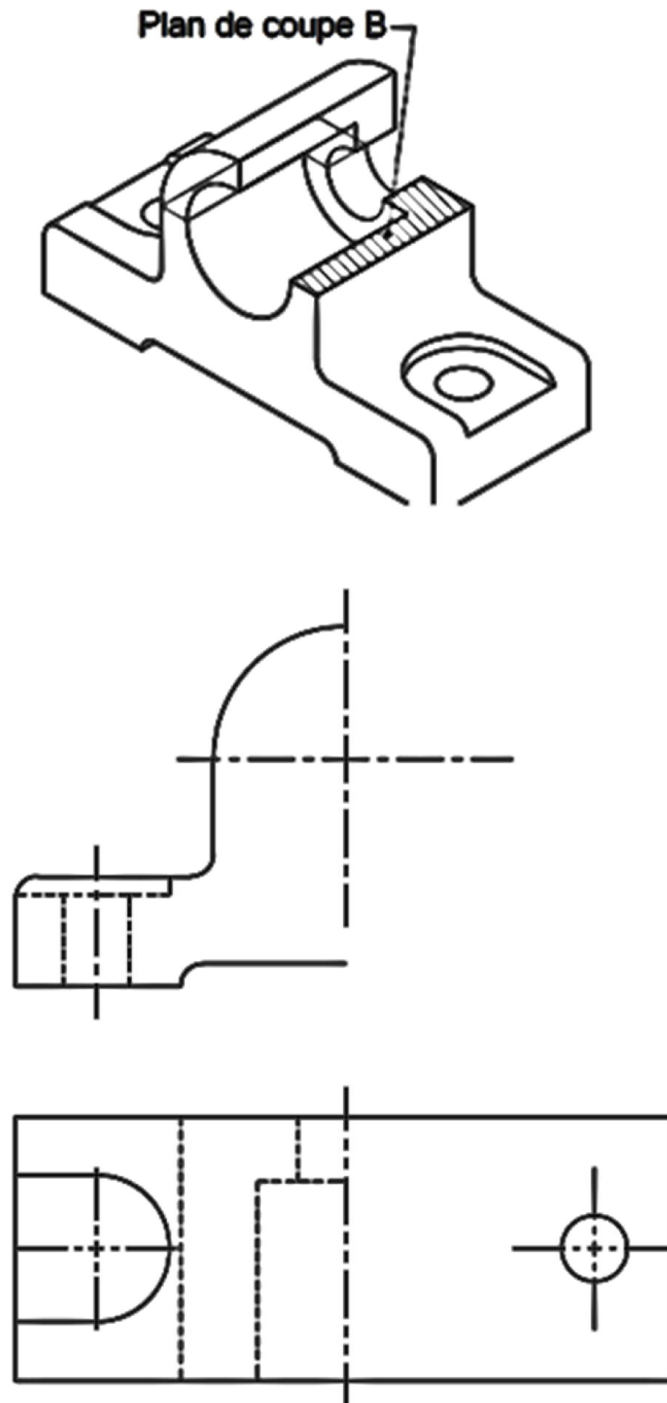
- une vue de face coupe A-A,
- une vue de gauche coupe B-B,
- une vue de dessous C-C.



• **Exercice 11 :**

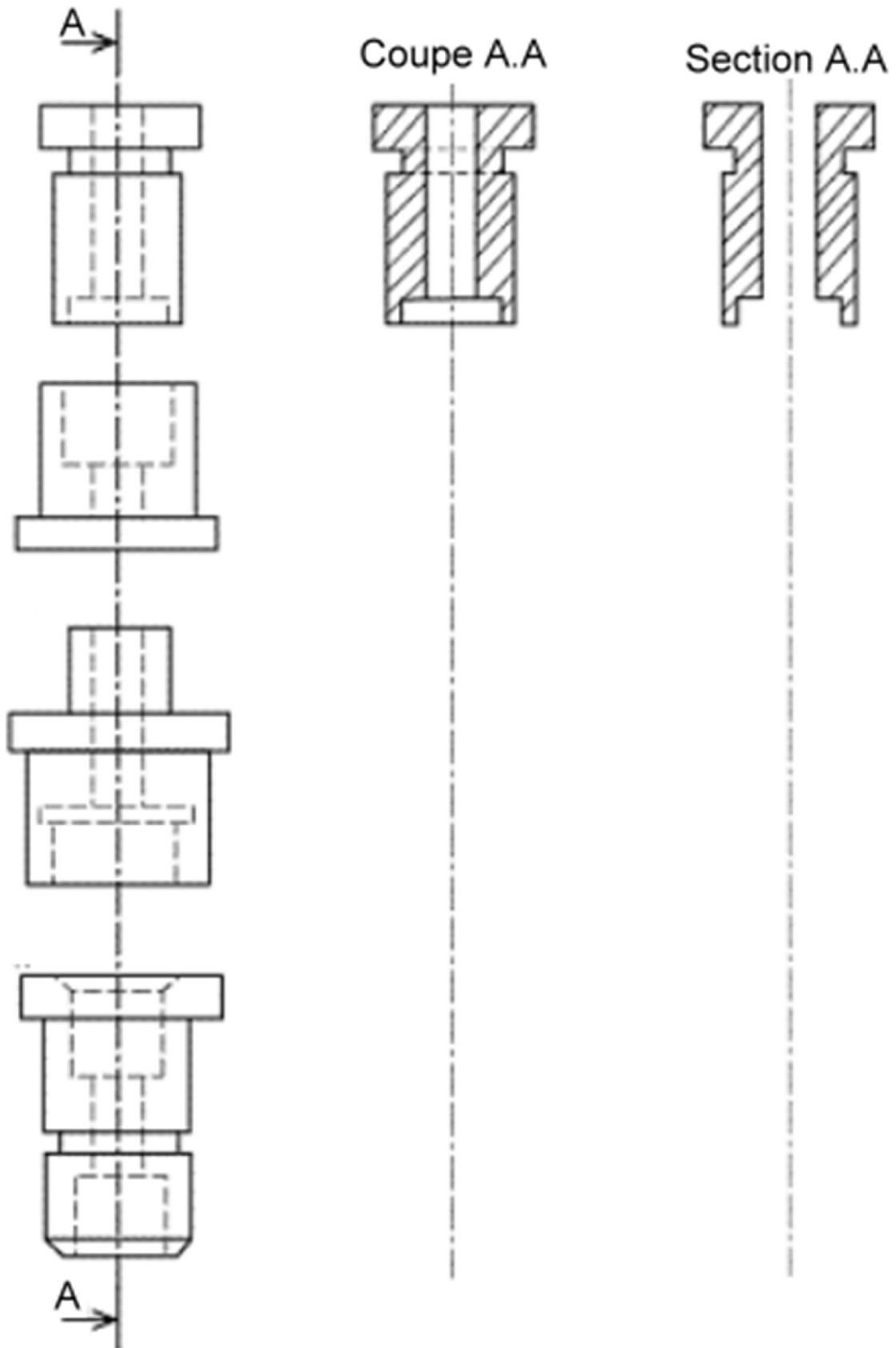
Soit la pièce ci-dessous représentée suivant une vue de dessus complète, On vous demande de dessiner :

- Terminez la $\frac{1}{2}$ vue de Face.
- Placez le plan de coupe B-B
- Terminez la vue de dessus en $\frac{1}{2}$ coupe B-B.

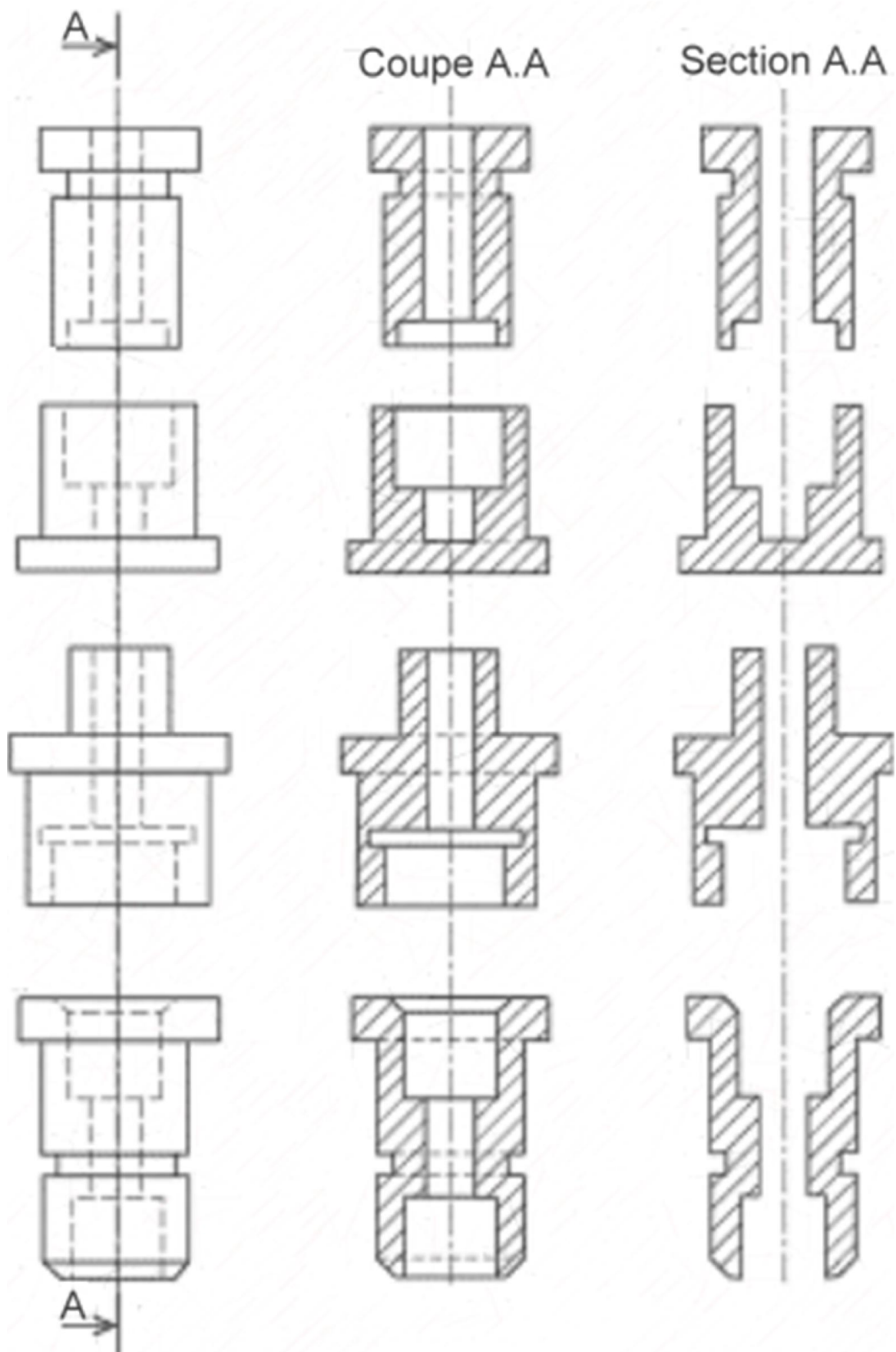


• **Exercice 12 :**

Exécuter la coupe A-A et la section A-A pour les exemples suivants :



• Solution exercice 12 :



• **Exercice 13 :**

Sur A4 vertical à l'échelle 1 : 1, effectuer :

- ½ Coupe A-A
- Coupe B-B,
- Section C-C.

