

Dessin technique

Règles générales de représentation Représentations particulières et simplifiées

Dr. S. Soubielle



Dans ce cours, nous allons...



... Définir le « cadre formel » du dessin technique

- ... Formats de papier
- ... Éléments graphiques permanents
- ... Échelles de représentation

... Définir les types de traits du dessin technique

... Cas d'emplois et ordres de priorité

... Caractériser les représentations particulières

- ... Surface plane sur pièce de révolution et arêtes fictives
- ... Filetages et taraudages
- ... Mettre en pratique les règles vues à ce jour sur des exercices de visualisation

Petit retour sur les normes !...

- Représentation orthographique (figurative), utilisation de projections orthogonales et complétude de l'information
- Disposition des vues (méthode de projection 1), correspondance des vues, vues auxiliaires
- Trait continu, trait interrompu, trait mixte, zigzag, etc.
- Vue partielle, dans le cas de la symétrie
- Vues partielles (cas général), vues de détail
- Projections axonométriques
- Coupes, demi-coupes, coupes locales
- Coupes à plans parallèles et à plans sécants, sections
- Hachures



ISO 128-1 ISO 8015

ISO 5456-2

ISO 128-30 ISO 5456-2

ISO 128-24

ISO 128-30 ISO 5456-2

ISO 128-34

ISO 5456-3

ISO 128-40

ISO 128-44

ISO 128-50



















Formats de papier (série A)

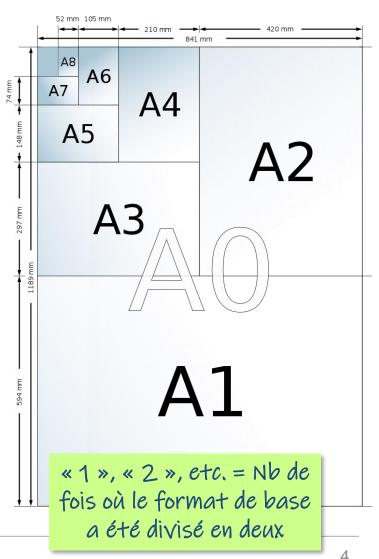


Propriétés

- Aire du format $A0 = 1 \text{ m}^2$
- Rapport des côtés = $\sqrt{2}$
- Rapport de surface entre deux tailles successives = 2
- → Proportions conservées lorsque la feuille est pliée ou coupée en deux

Formats usuels

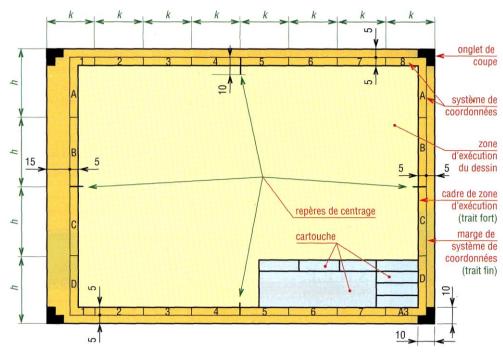
- A4 (210 x 297) → portrait
 - → paysage
- A3 (297 x 420) → paysage
- A2 (420 x 594) → paysage
- A1 (594 x 841) → paysage
- A0 (841 x 1189) → paysage



Éléments graphiques permanents



- Marges
- → Permettent la reprographie
- Délimitent la zone d'exécution du dessin
- Système de coordonnées (A/B/C...; 1/2/3...)
 Aide à la communication (permet le repérage d'éléments)
- Repères de centrage
 Indiquent les axes de symétrie du format
- Onglets de coupe (facultatif)
 - Facilitent la découpe des copies papier
- Cartouche...

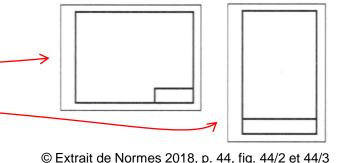


© Guide des Sciences et Technologies Industrielle, J.-L. Fanchon

Cartouche

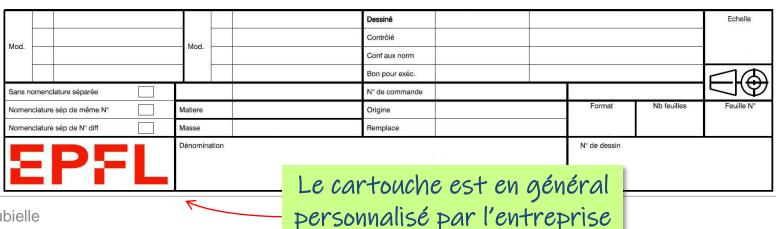


- Objet → Informations liées à la pièce et à l'exécution du dessin
- Position : coin inférieur droit
 - Paysage → A0 ... A4
 - Portrait → A4 (uniquement)



Principales informations

- → Désignation et n° de la pièce
- → Échelle principale
- → Symbole méthode de projection → Matière et masse de la pièce
- → Format, nb et n° de feuille
- → Nom du dessinateur et date



Echelle de représentation (1/2)



Définition

Ratio de représentation sur la feuille par rapport à l'objet réel

- → Grandeur réelle si « 1:1 »
- → Agrandissement si « X:1 » (avec X > 1)
- → Réduction si « 1:X » (avec X > 1)

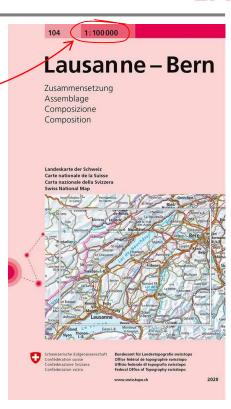
Echelle principale

- → Utilisée pour la majorité des vues
- → Notée dans le cartouche

Echelle(s) secondaire(s)

- → Pour les vues de détail, ou éventuellement une vue principale
- → Valeur spécifique notée au bas de la vue

•	Valeurs normalisées	100:1	50:1	20:1	10:1	5:1	2:1
		1:100	1:50	1:20	1:10	1:5	1:2



Exercice

Echelle de représentation (2/2)





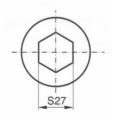
© Construction Mécanique, J.-F. Ferrot (exercice 2.3, p. 23, modifié)



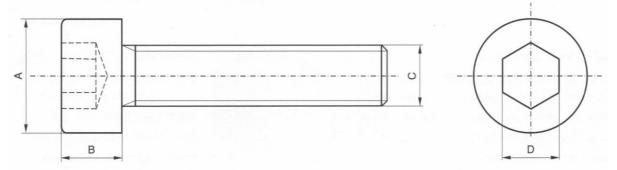


Définir l'échelle de représentation de la vis M36 ci-dessous :





Quelles sont les dimensions réelles A, B, C et D de la vis cidessous sachant que l'échelle de représentation est 10:1?



Traits de référence et de repère



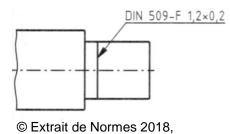
Définitions

- Le trait de repère sert à l'indication d'un élément (ligne de côte, objet, contour, etc.)
- Il est complété par un trait de référence sur lequel est inscrite l'exigence en question

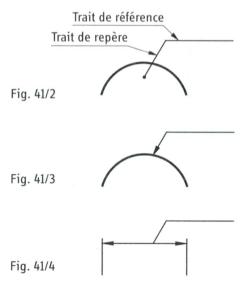
Règles de représentation

Le trait de repère doit être terminé :

- Par un point, s'il aboutit à l'intérieur du contour de l'objet (Fig. 41/2)
- Par une flèche, s'il aboutit sur le contour de l'objet (Fig. 41/3)
- Sans point ni flèche s'il aboutit sur une ligne de côte (Fig. 41/4)



p. 227, fig. 227/3



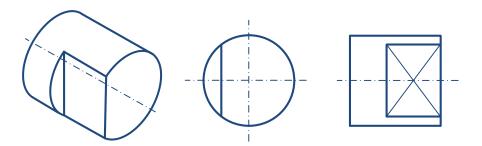
© Extrait de Normes 2018, p. 41

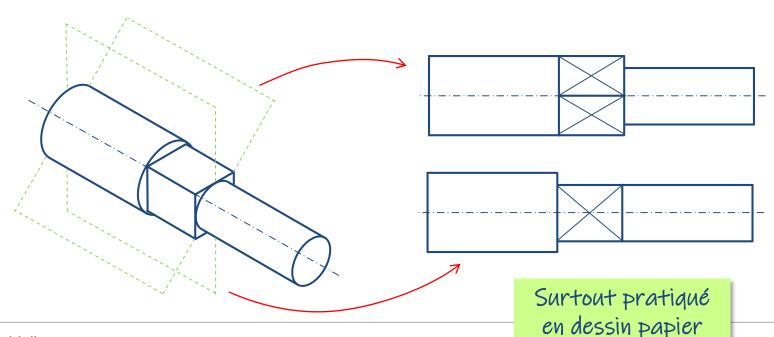
Représentations particulières (1/2)



Surfaces planes sur pièce de révolution

→ Diagonales en trait continu fin sur les surface planes visibles (tracé facultatif)





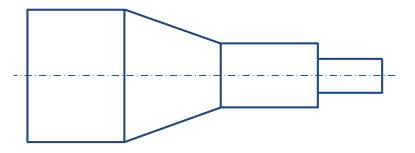
Représentations particulières (2/2)



Arêtes fictives

Ce sont les lignes d'intersection de surfaces raccordées par un arrondi (congé d'arête)

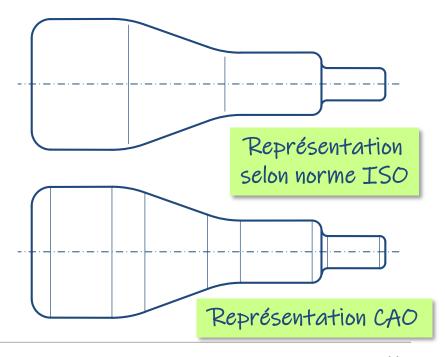
Variante avec arêtes vives



Fonction « congé d'arête » sur CATIA



Variante avec arêtes fictives



Filetages et taraudages



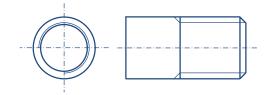
Définitions

- Filetage → Surfaces hélicoïdales usinées
 sur un « cylindre plein »

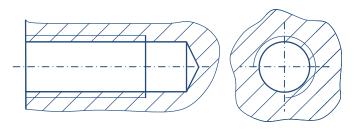


Représentation simplifiée

- La géométrie réelle est complexe...
- ... et sa représentation exacte est inutile (géométrie normalisée)

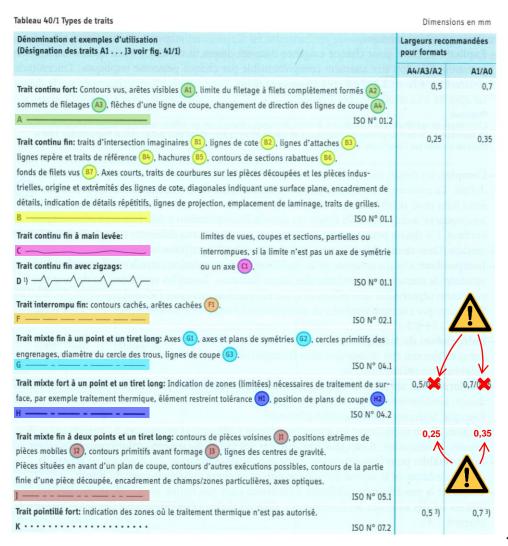


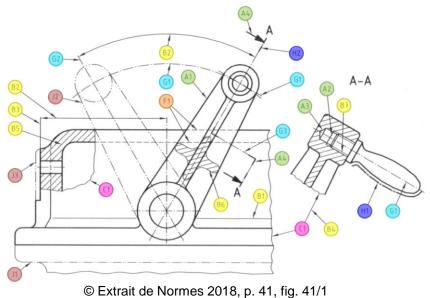
- → Face cylindrique = trait fort
- \rightarrow Ø du fond de dent = trait fin
- → Limite du filet = trait fort



Liste exhaustive des types de traits







Ordre de priorité si traits coïncidents

- Contours vus et arêtes visibles (type A)
- Contours et arêtes cachés (type F)
- Position de plans de coupe (type H)
- Axes et plans de symétrie (type G)
- Lignes des centres de gravité (type J)
- Lignes d'attache (type B)

← © Extrait de Normes 2018, p. 40, Tableau 40/1

Exercices de visualisation (1/3)

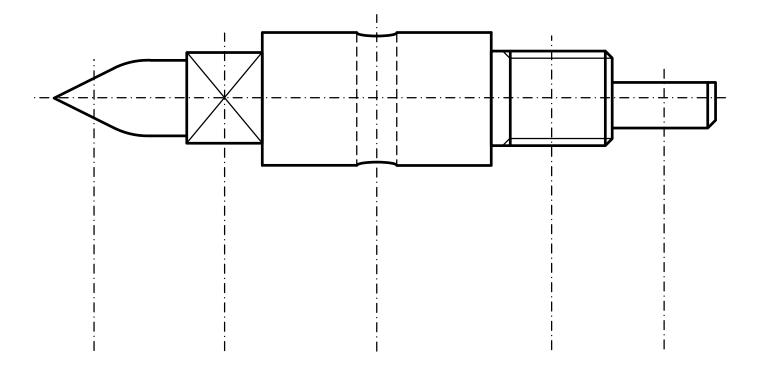


Exercice 1 – Arêtes sorties





Tracer les section sorties définies par les cinq plans de coupe (traits mixtes verticaux).



Exercices de visualisation (2/3)

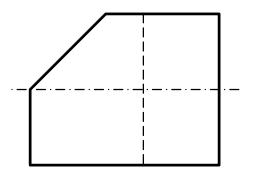


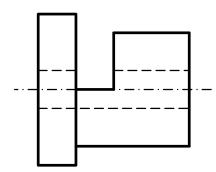






Tracer la vue de gauche et la vue de dessus





Exercices de visualisation (3/3)

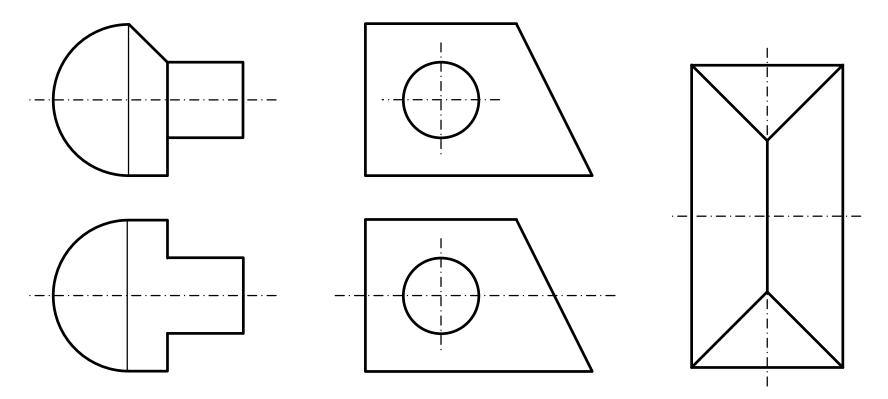








Les pièces suivantes sont-elles de symétrie planaire ou de révolution ?



Récapitulatif des normes utilisées



ISO 128-1	Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 1: Introduction et index
ISO 128-22	Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 22: Conventions de base et applications pour les traits de rappel de cote et traits de référence
ISO 128-24	Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 24: Traits utilisés pour les dessins industriels
ISO 128-30	Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 30: Conventions de base pour les vues
ISO 128-34	Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 34: Vues applicables aux dessins industriels
ISO 128-40	Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 40: Conventions de base pour les coupes et les sections
ISO 128-44	Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 44: Coupes et sections applicables aux dessins industriels
ISO 128-50	Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 50: Conventions de base pour la représentation des surfaces sur des coupes et des sections
ISO 5455	Dessins techniques — Échelles
ISO 5456-2	Dessins techniques — Méthodes de projection — Partie 2: Représentations orthographiques
ISO 5456-3	Dessins techniques — Méthodes de projection — Partie 3: Représentations axonométriques
ISO 5457	Documentation technique de produits — Formats et présentation des éléments graphiques des feuilles de dessin
ISO 7200	Documentation technique de produits — Champs de données dans les cartouches d'inscription et têtes de documents
ISO 8015	Spécification géométrique des produits (GPS) — Principes fondamentaux — Concepts, principes et règles

Des questions?



