

Résumé semaine 4

Histoire de la Normalisation

Dr. S. Soubielle

Normalisation internationale

- **Organisation pyramidale**
 - ISO → comités régionaux → comités nationaux
 - L'ISO élabore & publie les normes / les comités les adoptent
- **Missions de l'ISO**
 - **À ses début** → Harmonisation des normes existantes (nationales)
→ Problématiques purement techniques
 - **Aujourd'hui** → Élaboration de nouvelles normes + révision
périodique des normes existantes
→ Élargissement du champ de la normalisation
- **Numérotation des normes ISO**
 - Préfixe → Territoire sur lequel est entrée en vigueur la norme
 - Suffixe → Année de la dernière révision en vigueur

Quiz TurningPoint (me101)

A large grid of graph paper, consisting of 30 columns and 40 rows of small squares, intended for taking notes during the quiz.

Dessin technique

Règles complémentaires de représentation

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 représentations particulières

- ... Filetages et taraudages
- ... Arêtes fictives
- ... Surface plane sur pièce « majoritairement » axisymétrique

... Définir les types de traits du dessin technique

- ... Revue des cas d'emplois et ordres de priorité

... 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 128-3
ISO 5456-2



ISO 128-24



ISO 128-3
ISO 5456-2



ISO 128-3



ISO 5456-3



ISO 128-3



ISO 128-3



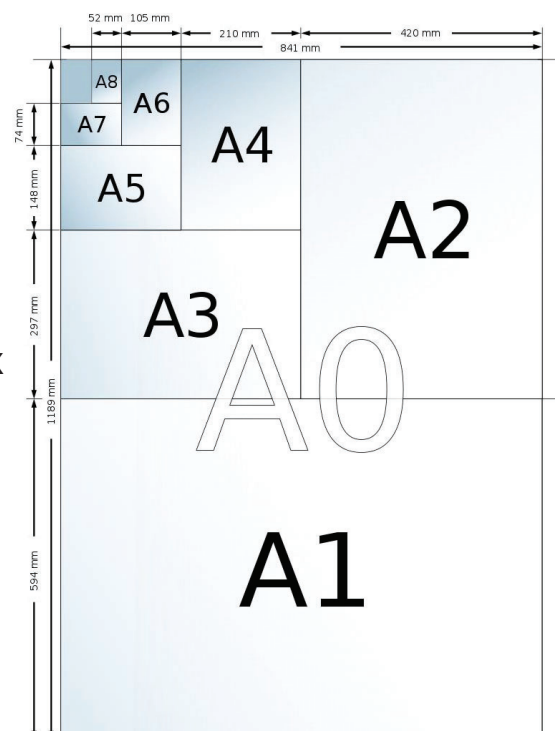
ISO 128-3

S. Soubielle

3

Formats de papier (série A)

- **Propriétés**
 - Aire du format A0 = 1 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



S. Soubielle

4

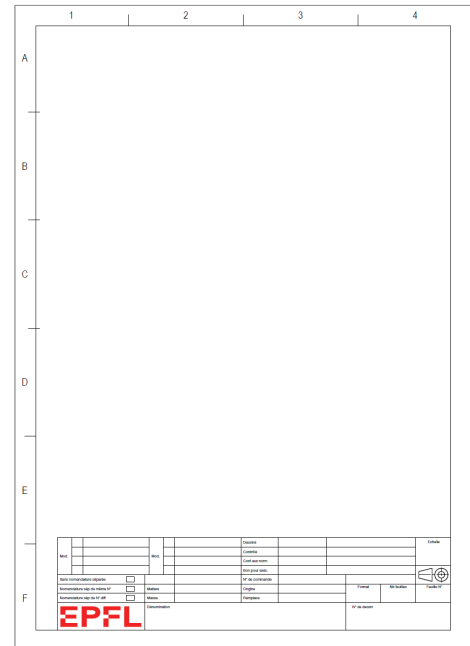
Éléments graphiques permanents

• Marges

- Délimitent la zone d'exécution du dessin
- Contiennent un système de coordonnées (A/B/C... ; 1/2/3...)

• Cartouche

- Informations liées à la pièce
 - Désignation et n° de la pièce
 - Matière et masse de la pièce
- Informations liées au dessin
 - Échelle principale
 - Symbole méthode de projection
 - Format, nb et n° de feuille
 - Nom du dessinateur et date



Echelle de représentation (1/2)

• = Ratio de représentation feuille / réel

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

• Echelle principale

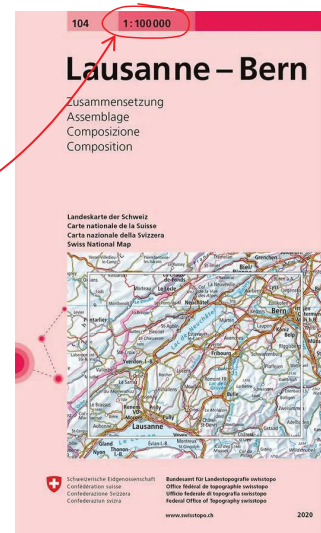
- Utilisée pour la majorité des vues
- Notée dans le cartouche

• Echelle(s) secondaire(s)

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

• Valeurs normalisées

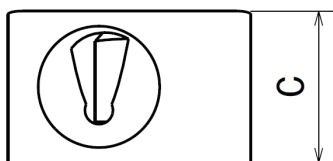
100:1	50:1	20:1	10:1	5:1	2:1
1:100	1:50	1:20	1:10	1:5	1:2



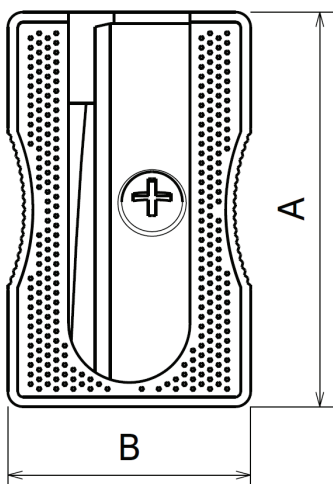
Echelle de représentation (2/2)



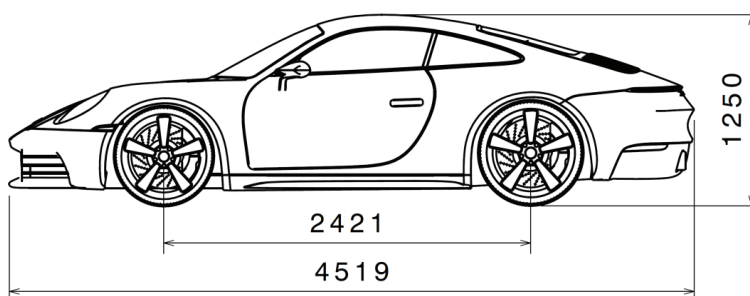
Exercices d'application



← Ce taille-crayon est représenté en échelle 2:1.
Quelles sont les dimensions réelles A, B, et C ?



Quelle est l'échelle de représentation du véhicule ci-dessous ?



S. Soubielle

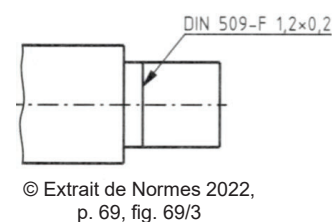


7

Traits de référence et de repère

• Définitions

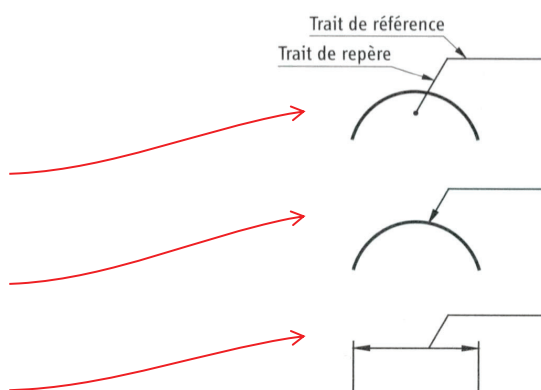
- Le trait de repère sert à l'indication d'un élément (ligne de côte, objet, contour, etc.)
- Il est complété par un trait de référence sur lequel est inscrite l'exigence en question



• Règles de représentation

Le trait de repère doit être terminé :

- Par un point, s'il aboutit à l'intérieur du contour de l'objet
- Par une flèche, s'il aboutit sur le contour de l'objet
- Sans point ni flèche s'il aboutit sur une ligne de côte



© Extrait de Normes 2022, p. 23, fig. 23/2, 23/3 & 23/4

Représentations particulières (1/3)

• Filetages et taraudages

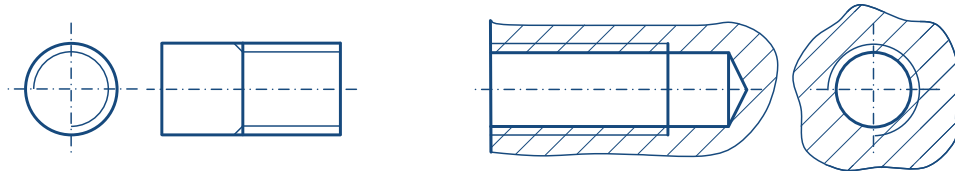
– Définitions

- Filetage = forme hélicoïdale sur un « cylindre plein »
- Taraudage = forme hélicoïdale dans un trou cylindrique

– Géométrie réelle → Elle est complexe et surcharge le dessin...

– Représentation simplifiée

- Surface cylindrique avant filetage → trait continu fort
- Surface enveloppe des creux de dent → trait continu fin
- Position du dernier filet complètement formé → trait continu fort

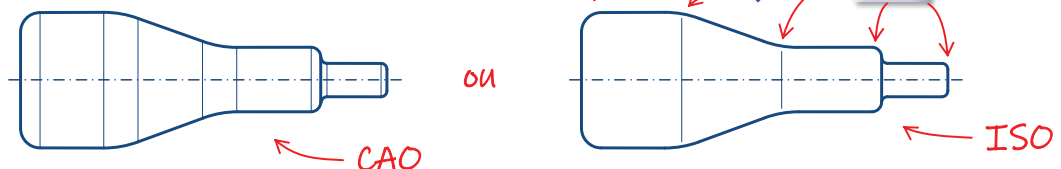


Représentations particulières (2/3)

• Congé d'arête & arête fictive

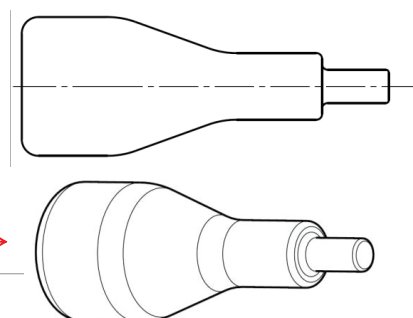
– Définitions

- Congé d'arête = arrondi permettant une transition douce entre 2 surfaces
- Arête fictive = arête qui a disparu du fait de la présence du congé d'arête



– Recommandations pour le dessin

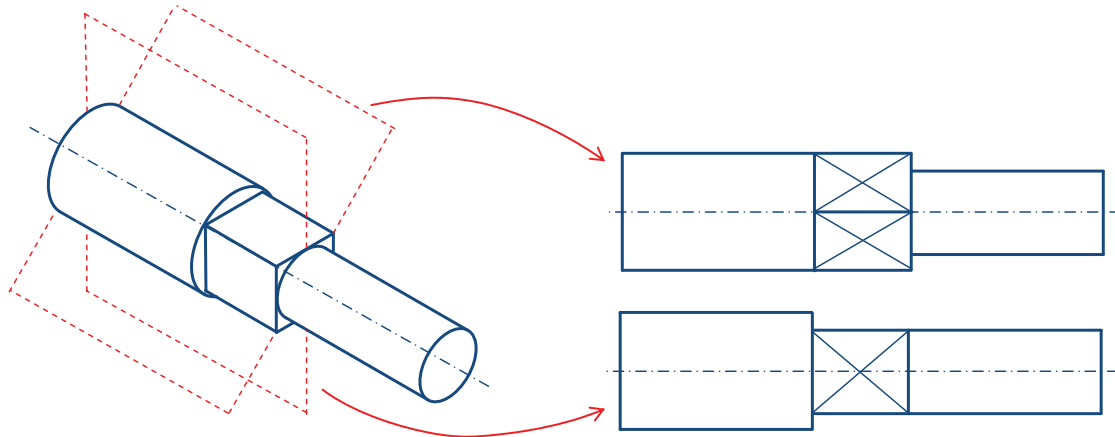
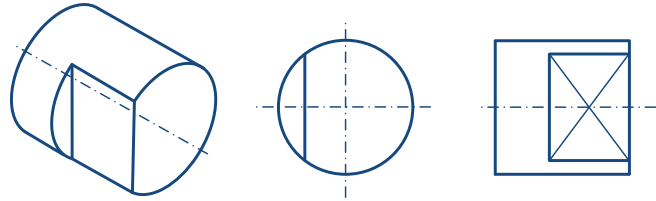
- À éviter sur les proj. orth. (source d'erreur pour la cotation)
- À privilégier sur les proj. axon. (améliore la lisibilité)



Représentations particulières (3/3)

• Méplat – surface plane sur pièce « majoritairement » axisymétrique

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



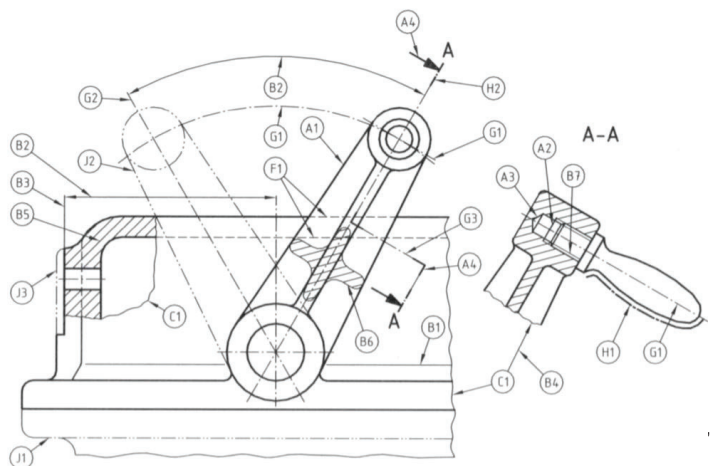
S. Soubielle

11

Types de traits et ordres de priorités

Tableau 40/1 Types de traits

Dénomination et exemples d'utilisation (Désignation des traits A1 ... J3 voir fig. 41/1)	
Trait continu fort: Contours vus, arêtes visibles (A1), limite du filetage à filets complètement formés (A2), sommets de filetages (A3), flèches d'une ligne de coupe, changement de direction des lignes de coupe (A4).	ISO N° 01.2
Trait continu fin: traits d'intersection imaginaires (B1), lignes de cote (B2), lignes d'attaches (B3), lignes repère et traits de référence (B4), hachures (B5), contours de sections rabattues (B6), fonds de filets vus (B7). Axes courts, traits de courbures sur les pièces découpées et les pièces industrielles, origine et extrémités des lignes de cote, diagonales indiquant une surface plane, encadrement de détails, indication de détails répétitifs, lignes de cote, projection, emplacement de laminage, traits de grilles.	ISO N° 01.1
Trait continu fin à main levée:	limites de vues, coupes et sections, partielles ou interrompues, si la limite n'est pas un axe de symétrie ou un axe (C1).
Trait continu fin avec zigzags:	ISO N° 01.1
Trait interrompu fin: contours cachés, arêtes cachées (F1).	ISO N° 02.1
Trait mixte fin à un point et un tiret long: Axes (G1), axes et plans de symétries (G2), cercles primitifs des engrenages, diamètre du cercle des trous, lignes de coupe (G3).	ISO N° 04.1
Trait mixte fort à un point et un tiret long: Indication de zones (limitées) nécessaires de traitement de surface, par exemple traitement thermique, élément restreint tolérance (H1), position de plans de coupe (H2).	ISO N° 04.2
Trait mixte fin à deux points et un tiret long: contours de pièces voisines (J1), positions extrêmes de pièces mobiles (J2), contours primitifs avant formage (J3), lignes des centres de gravité. Pièces situées en avant d'un plan de coupe, contours d'autres exécutions possibles, contours de la partie finie d'une pièce découpée, encadrement de champs/zones particulières, axes optiques.	ISO N° 05.1
Trait pointillé fort: indication des zones où le traitement thermique n'est pas autorisé.	ISO N° 07.2



Ordres de priorités à retenir (si traits coïncidents)

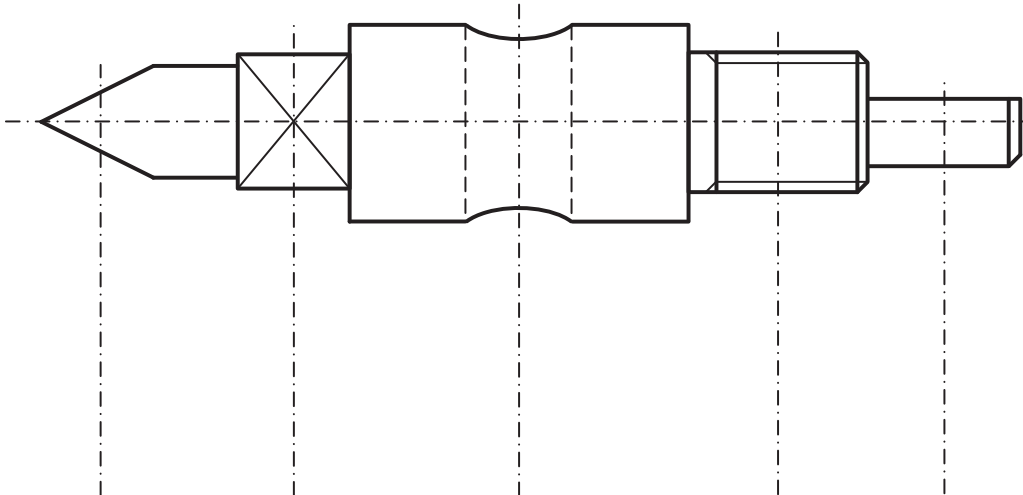
1. Arêtes visibles (type A)
2. Arêtes cachés (type F)
3. Traits mixtes (type G)

Exercices de visualisation (1/3)



Exercice 1 – Sections sorties

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

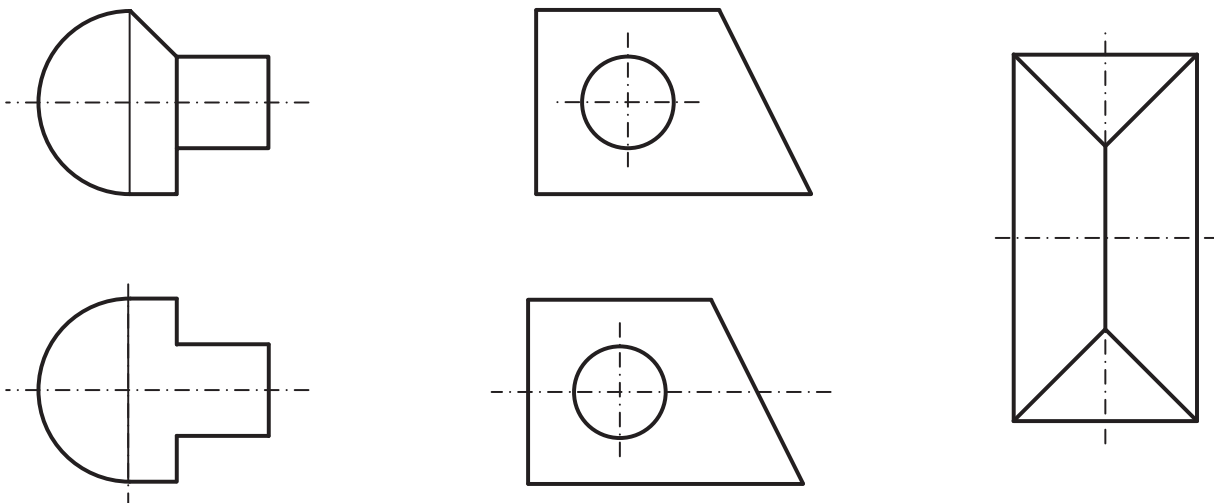


Exercices de visualisation (2/3)



Exercice 2 – Plan ou axe de symétrie ?

Le ou les traits mixtes fins matérialisent-ils un plan de symétrie ou l'axe d'une surface axisymétrique (totale ou partielle) ?



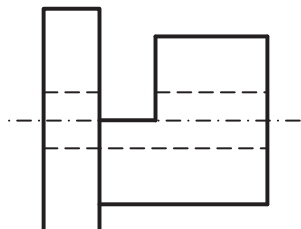
Exercices de visualisation (3/3)



Exercice 3 – Plan 3 vues

Tracer la vue de gauche et la vue de dessus sachant que :

- Toutes les surfaces sont soit planes soit cylindriques ;
- Le trait mixte fin horizontal matérialise un axe de symétrie.



Référence normatives principales

ISO 128-1	Documentation technique de produits (TPD) — Principes généraux de représentation — Partie 1: Introduction et exigences fondamentales
ISO 128-2	Documentation technique de produits (TPD) — Principes généraux de représentation — Partie 2: Conventions de base pour les traits
ISO 128-24	Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 24: Traits utilisés pour les dessins industriels
ISO 128-3	Documentation technique de produits (TPD) — Principes généraux de représentation — Partie 3: Vues, sections et coupes
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