Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

TRAVAIL

Le but du travail est de créer le trou de bonde **aux dimensions moyennes** à partir de la norme.

1°)Lire la norme **pages 3/10 à 5/10**. Ce travail préparatoire sera utilisé dans les questions suivantes

§ 4.2.1 l'arrondi du trou de bonde avec le fond de la cuve = 6 mm

§ 5.1.2.2 pour toutes les dimensions de création prendre la cote moyenne arrondie à l'unité inférieure

Exemple d_6 = 60 min, nous constatons que la tolérance des autres cotes est de 5
donc d_6 =entier inférieur (60+65)/2 = 62 (voir le document de la **page 1/10)**
calculer les cotes moyennes de d_3 et h_1

Rappels : pour coter un cône on utilise un plan de jauge et le ∅ de jauge d_4 sans tolérance
Sur SolidWorks Insertion ; Géométrie de référence, Plan décalé

La cote d_5 est vérifiée sur l'ordinateur (ne pas en tenir compte)

La perpendicularité de la surface plane pour joint d_6 : Calculer sa tolérance avec la cote d_6 moyenne. Attention : la référence A = l'axe des trous supérieur et inférieur

§ 5.2.3.1 Relever la tolérance de planéité

2°)**Sur document page 8/10 : Préparation d'une définition en CAO.**

Les 2 phases de création précédentes sont indiquées (trou de trop plein)
Indiquer les phases de création du trou de bonde
Utiliser le **lexique 2001**

3°)**Sur Calque A4 page 9/10 :**

Dessiner en perspective isométrique à l'échelle 2 : 1 **uniquement** le trou de bonde en coupe
Le point o et les 3 axes sont donnés. Rappel : pour tracer les angles utiliser **ses coordonnées** x et y
Les dimensions du trou de trop plein sont données dans le document **page 8/10**
Utiliser le **lexique 2001.** Ne pas représenter l'arrondi **R6** du § 4.2.1

4°)**Sur document page 10/10 :**

4-1)Indiquer les tolérances de planéité et de perpendicularité des § 5.2.3 et 5.1.2.2

4-2)Mécanique

Le mode opératoire d'une entreprise pour contrôler une caractéristique d'un matériau est donné ci-dessous 6.1.3.3 Déformation.

- Choisir le modèle d'étude de la **page 10/10** le plus adapté
- Modéliser l'éprouvette par une poutre **AB**, tracer la section droite et les axes, indiquer ses dimensions
- Représenter les actions mécaniques extérieures à la poutre isolée
- Exprimer le module de Young E en fonction de **a**

6.1.3.3 Déformation

- entre appuis

Cet essai est réalisé sur trois éprouvettes 170x20x10 mm. Après séchage, elles sont cuites, dans le four 5, en appui sur deux supports (prismes à base triangulaire) écartés de 100 mm On mesure la flèche a (au pied à coulisse) qu'a pris chaque éprouvette lors de la cuisson (fig.11). La déformation est la moyenne des trois valeurs mesurées.

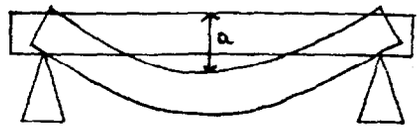


Figure 11 : Schéma de principe de la mesure de la déformation à la cuisson entre appui (a : flèche mesurée).

1 OBJET

La présente norme a pour objet :

a) de prescrire la nature du matériau de fabrication, l'état de surface, les principes de conception et de fabrication des lavabos ;

b) de fixer les caractéristiques :
   — dimensionnelles (cotes de raccordement, de fixation et pour information, cotes d'encombrement) ;
   — d'aptitude à l'emploi ;

   des lavabos.

4.2 Conception

Le lavabo (non compris les robinetteries d'alimentation, de vidage et le trop-plein) se compose essentiellement d'un corps et de supports.

4.2.1 Corps

Le corps de lavabo comprend une ou deux cuves et des bords ou plages, ceux-ci étant raccordés à la cuve par des surfaces arrondies.

La cuve comporte :

— un orifice de vidage,
— généralement un orifice de trop-plein.

Si l'appareil comporte une plage arrière, celle-ci est munie de percement ou d'amorces de percements pour recevoir la robinetterie.

4.2.2 Supports

Les supports doivent permettre la fixation rigide du lavabo.

4.3 Fabrication

4.3.1 Écoulement

Les plages de l'appareil ne doivent pas comporter de contre pentes.

L'écoulement de l'eau doit se faire vers la cuve.

La forme du fond de la cuve doit être conçue de façon à assurer, lorsque la bonde est ouverte, l'écoulement complet de l'eau sans aucune stagnation.

Les bords de l'appareil doivent permettre l'écoulement vers la cuve de l'eau qui pourrait s'y trouver.

4.3.2 Nettoyage

Toute la surface intérieure et supérieure de l'appareil, doit pouvoir être nettoyée facilement.

5 CARACTÉRISTIQUES

5.1 Dimensionnelles

Le contrôle des caractéristiques dimensionnelles est réalisé conformément à la norme NF D 14-510.

5.1.2.2 *De la robinetterie de vidage*

Tableau 4 — Détail du trou de bonde

Repères des cotes	Valeurs en mm	Définitions et observations
d_3	46^{+2}_{-3}	Alésage du trou de bonde.
d_4	63	Diamètre de contact de la bonde.
d_5	$\leqslant 75$	Diamètre d'entrée du trou de bonde.
d_6	60 min	Diamètre de la face d'appui du joint d'étanchéité entre la bonde et le siphon.
h	45^{+5}_{0}	Pour appareils avec trop-plein.
h_1	45^{0}_{-5}	Distance entre la circonférence de contact de la bonde et la face d'appui du joint d'étanchéité.
P	$\leqslant 250$	Distance verticale entre la plage de robinetterie et la face inférieure du trou de bonde.

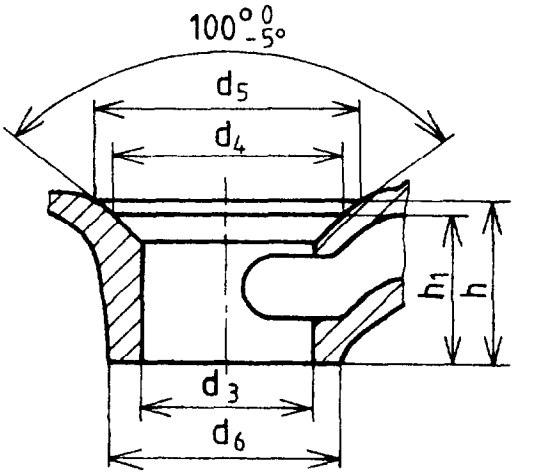


Figure 4

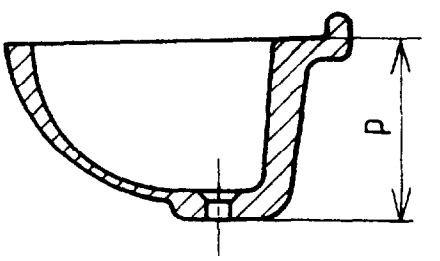
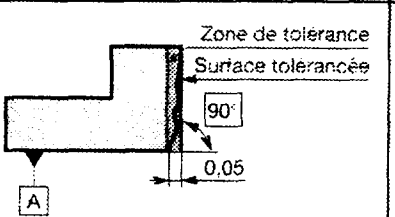
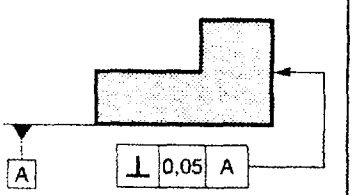
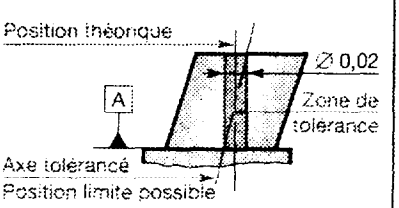
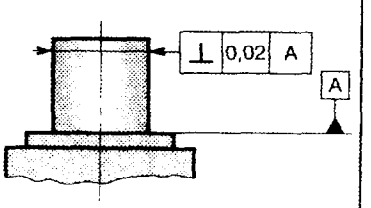


Figure 5

Surface plane pour joint : cette surface doit être perpendiculaire à l'axe du cône supérieur sur lequel s'appuie la bonde ; une pente maximale de 1 % est admise. De plus, afin d'assurer une portée normale du joint, les trous supérieur et inférieur sont concentriques.

EXEMPLE	ILLUSTRATION DE LA TOLÉRANCE	APPLICATION
La surface tolérancée doit être comprise entre deux plans parallèles distants de 0,05 et perpendiculaires au plan de référence A.		
L'axe du cylindre tolérancé doit être compris dans une zone cylindrique de Ø 0,02 perpendiculaire au plan de référence A.		

5.2.3 Planéité des vasques

5.2.3.1 *Vasques à encastrer par dessus*

La vasque étant placée sur une surface plane de référence, après répartition du jeu celui-ci doit être inférieur à 2,5 mm vérifié à l'aide d'une cale.

5.2.3.2 *Vasques à encastrer par dessous*

— Collée directement sous un revêtement (lamifié par exemple) déformable

La vasque doit être parfaitement plane après un usinage complet si nécessaire.

— Fixée sous un plan de toilette

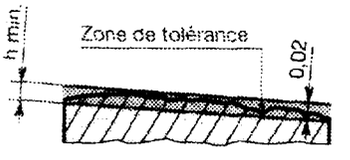
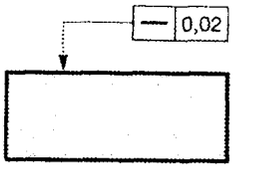
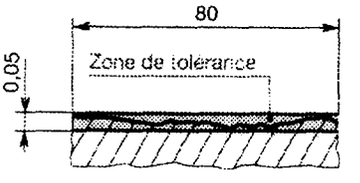
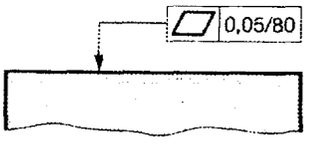
La vasque étant placée sur une surface plane de référence, après répartition du jeu, celui-ci doit être inférieur à 2,5 mm vérifié à l'aide d'une cale.

6 DÉSIGNATION

Les lavabos conformes à la présente norme sont désignés par l'indication successive de leur appellation (lavabo, lave-mains, lavabo d'angle, vasque ...), du matériau constituant et généralement de leur largeur exprimée en centimètres, suivie de la référence à la norme.

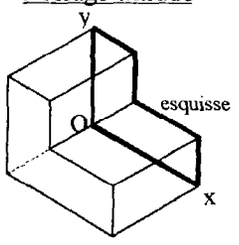
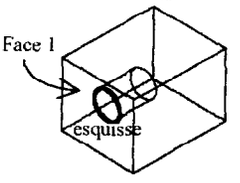
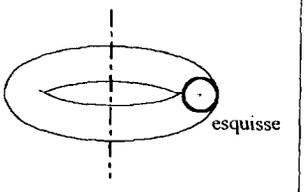
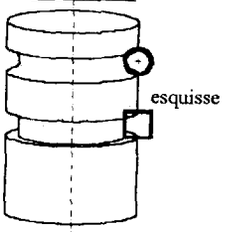
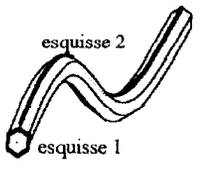
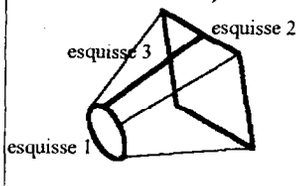
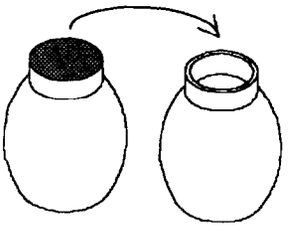
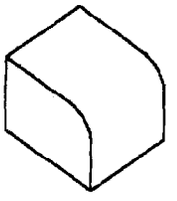
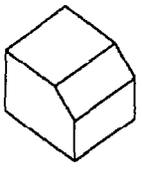
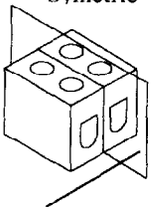
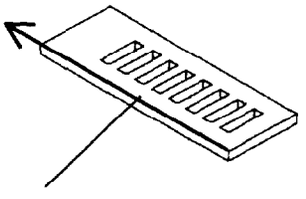
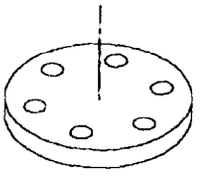
Exemple de désignation pour un produit normalisé :

Lavabo sur colonne en porcelaine sanitaire — 70 — NF D 11-101

EXEMPLE	ILLUSTRATION DE LA TOLÉRANCE	APPLICATION
Rectitude Une ligne quelconque du plan suivant la direction donnée, doit être comprise entre deux droites parallèles distantes de 0,02. Pour une ligne convexe, les droites sont orientées pour que la valeur h soit minimale.		
Planéité Une partie quelconque de la surface, sur une longueur de 80, doit être comprise entre deux plans parallèles distants de 0,05. Orientation des plans : voir rectitude.		

Lexique SolidWorks 2001

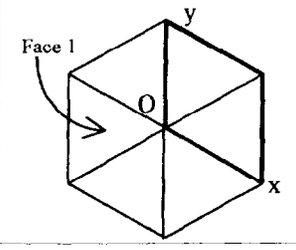
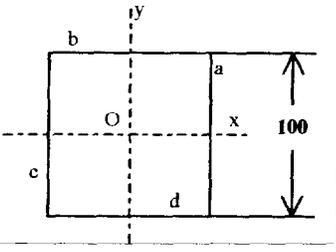
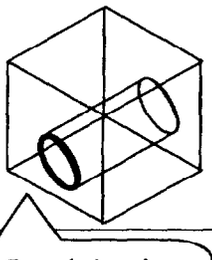
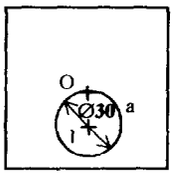
Principales fonctions volumiques :

Bossage extrudé  Borgne / Profondeur : 10 mm Dépouille : ..... Direction 2	Enlèvement de matière extrudé  Borgne / Profondeur : 10 mm ou A travers tout, ... Direction 2	Bossage avec révolution  (Axe de révolution ∈ esquisse) Angle : 360°	Enlèvement de matière avec révolution  (Axe de révolution ∈ esquisse) Angle :360°
Balayage (Bossage ou enlèvement de matière)  Profil : Esquisse 1 Trajectoire : Esquisse 2	Lissage **(Bossage ou enlèvement de matière)**  Profil de départ : Esquisse 1 Profil d'arrivée : Esquisse 2 Courbe guide : Esquisse 3	Coque  Face(s) à enlever : Épaisseur de la paroi : Face(s) à régler : Épaisseur différente :	Congé  arête(s), face(s) à modifier : Rayon :
Chanfrein  arête(s), face(s) à modifier : Angle : / Distance :	Symétrie  Plan de symétrie : Fonction(s) à symétriser :	Répétition linéaire  Direction : / Espacement : Nb : / Fonction(s) à répéter : Direction 2	Répétition circulaire  Axe : / Angle : °/ Nb : / Fonction(s) à répéter :

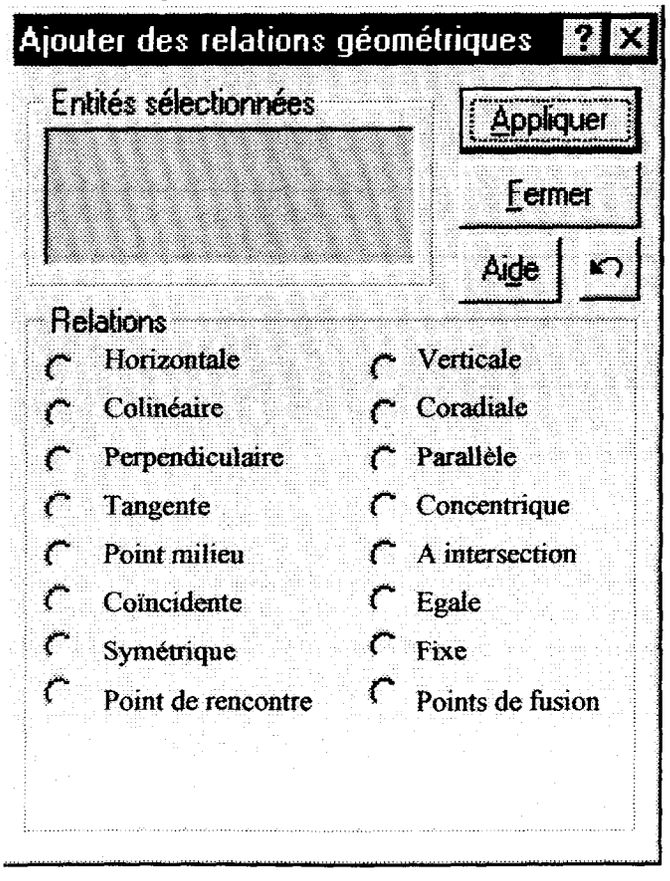
Pour modifier une fonction volumique :

Sélectionnez dans l'arbre de création la fonction volumique, elle apparaît en bleu, cliquez avec le bouton de droite, Editer la définition, suivez les indications de la boîte de dialogue.

Exemple : Construction d'un cube de côté 100 mm percé d'un trou Ø30 débouchant.

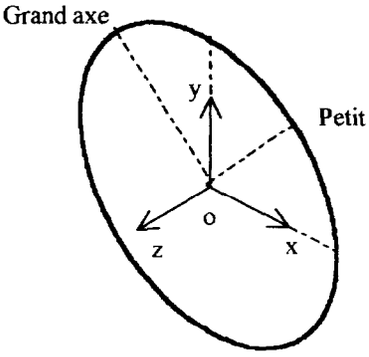
Volume à construire + Repérage des faces et arêtes	**Plan, Face ou Arête**	**Esquisse** + Cotation + Repérage des relations géométriques	**Relations géométriques**	**Fonction volumique**
	Plan Oxy ou **Face**		a,b : Egale a,y,c : Symétrique b,x,d : Symétrique	Bossage extrudé Borgne Profondeur 100 (A)
	Face 1		Ce trait indique la fin de la phase de construction de la fonction (A) O, a : Coïncidente O, 1 : Verticale	Enlèvement de matière extrudé. A travers tout. (B)
Croquis à main levée de ce que l'on veut construire ● ● ● ● ● ●	Plan ou face choisi pour l'esquisse	à main levée	Ce trait indique la fin de la phase de construction de la fonction (B)	

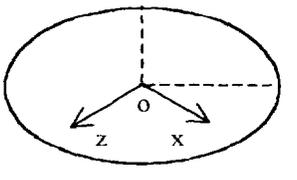
Relations géométriques d'esquisse :
Les points sont repérés par des nombres et les courbes par des lettres minuscules.



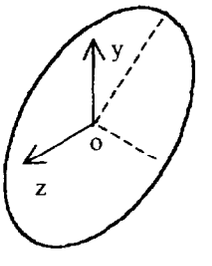
Construction d'une ellipse :

Dans le **plan oxy Face** le rayon est multiplié par 0,82 sur x et y
Le petit axe de l'ellipse est // à z, le rayon est multiplié par 0,58
Le grand axe de l'ellipse est ⊥ à z, le rayon est multiplié par 1

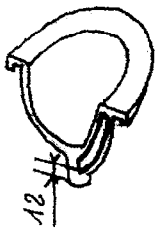
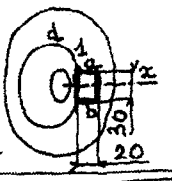
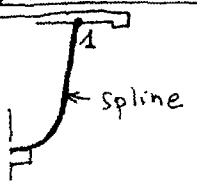
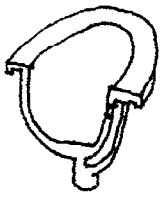
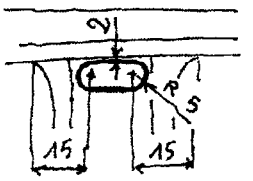




Dans le plan ozx
Dessus

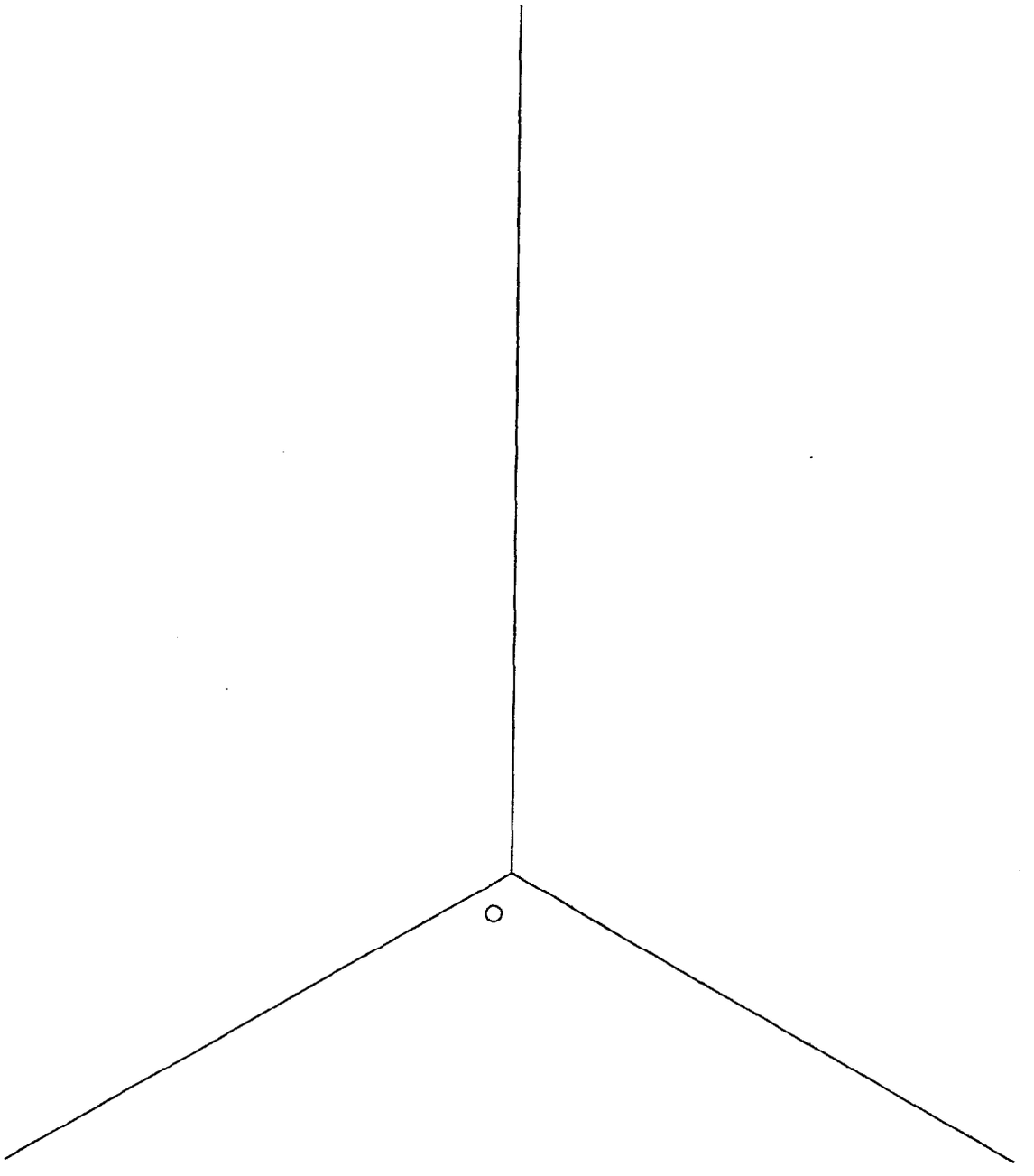


Dans le plan oyz
Droite

Volume à construire + Repérage des faces et arêtes	**Plan, Arête ou Face**	**Esquisse** + Cotation + Reperage des relations géométriques	**Relations géométriques**	**Fonction**
	Face 1	 Esquisse 1	a x b Symétrique 1 d Coïncidente	
		 Esquisse 2	1 d Point de rencontre	Balayage Enlèvement de matière Prof.1: Esquisse 1 Trajectoire : Esquisse 2
	Droite			Enlèvement de matière Jusqu'à la prochaine Surface.

U51

calque

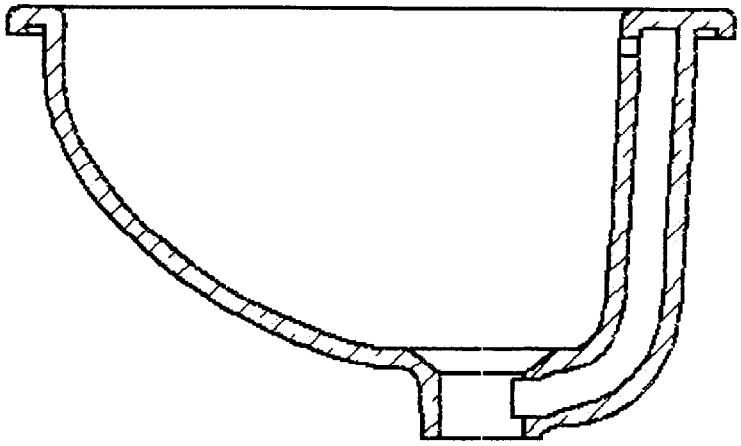


Nom :	Prénom :	Numéro :	Page 9 / 10

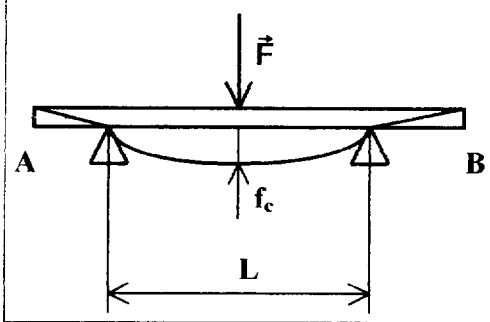
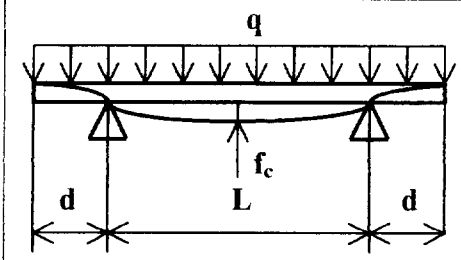
Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

U51

6-1)Indiquer les tolérances de planéité et de perpendicularité



6-2)Mécanique

Poutre	Flèche maxi
	$f_c = \frac{FL^3}{48EI_{Gz}}$
	$f_c = \frac{qL^4}{16EI_{Gz}}\left(\frac{5}{24} - \frac{d^2}{L^2}\right)$

Hypothèses : La masse de l'éprouvette varie :
masse volumique en sec = 1,795 kg/dm^3
masse volumique en cuit = 2,195 kg/dm^3
Nous prendrons pour masse volumique constante la moyenne des deux.

Ci-contre un extrait d'un formulaire

F = charge concentrée = ρ g V

q= charge répartie en N/mm

Calculer F ou q g=9,81 m/s^2

Réponse :

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.