

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR INDUSTRIES CÉRAMIQUES

## U51 – CONCEPTION D’UN PRODUIT

SESSION 2017

Durée : 2 heures  
Coefficient : 1,5

**Matériel autorisé :**

Classeur Solidworks.

Aucun autre document autorisé.

Ce sujet comporte 7 pages et une clé USB.

Assurez-vous qu’il est complet avant de commencer l’épreuve.

**Documents à rendre avec la copie :**

La clé USB et la page 3/7 sont à remettre **obligatoirement** en fin d’épreuve avec votre copie

**Penser à sauvegarder régulièrement**

<b>BTS INDUSTRIES CÉRAMIQUES</b>		Session 2017
U51 – Conception d’un produit	Code : IQE5CP	Page : 1/7

# ÉVIER ENCASTRABLE

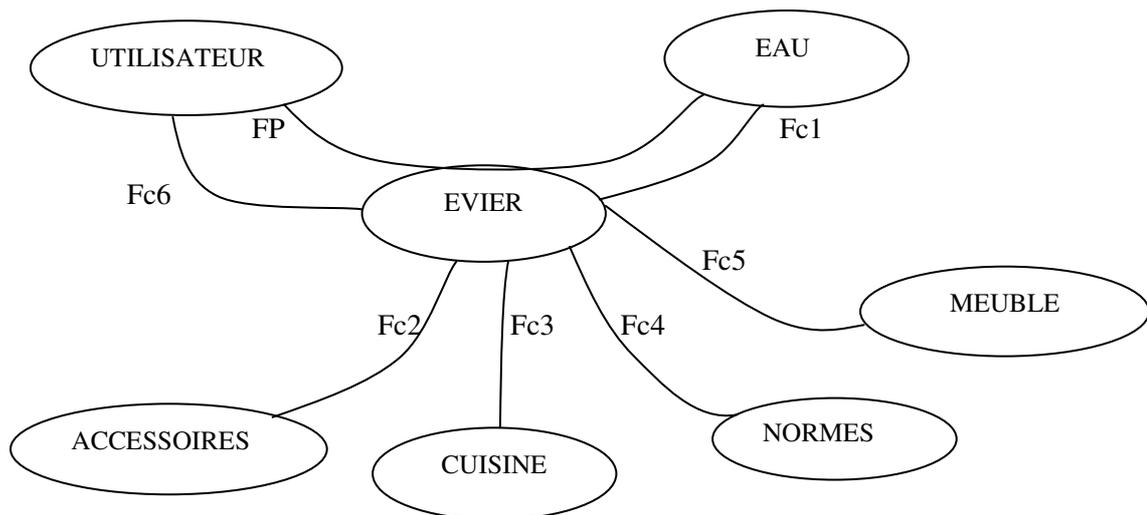
## PRÉSENTATION

Votre entreprise est sollicitée par un fabricant de cuisines afin d'assurer la conception et la fabrication d'une gamme d'éviers adaptables à ses meubles.

Notre étude portera sur l'évier deux bacs.



## ANALYSE FONCTIONNELLE



**FP : Fonction principale    Fc : Fonction contrainte**

	Fonction <i>(énoncé de la fonction)</i>	Critère <i>(propriété ou caractéristique à vérifier)</i>	Niveau <i>(dimension ou valeur)</i>	Flexibilité
FP	..... .....	Dimension	9 litres	± 5%
Fc1	Etre étanche	.....	.....	/
Fc2	Recevoir un robinet et une bonde normalisés	Robinetterie à un trou Bonde standard	Voir normes	Voir normes
Fc3	.....	Trop plein	A définir	A définir
Fc4	Respecter les normes de résistance	Essai normalisé : voir question III	Rp = 50MPa	/
Fc5	S'adapter au meuble	Dimensions de la base	.....	+ 5%
Fc6	.....	Matière, couleur, forme ...	.....	/

**Page à rendre avec la copie**

## **TRAVAIL DEMANDÉ**

A partir de l'analyse fonctionnelle, des feuilles de norme (pages 5/7, 6/7 et 7/7) et de l'ébauche de vasque qui vous est fournie sur la clé USB :

**I/ Compléter l'analyse fonctionnelle** (lignes pointillées du tableau page 3/7)

**II/ Terminer la numérisation de l'ébauche de la vasque fournie sur la clé :**

- En respectant les fonctions : Fc2 et Fc3.
- En finissant l'égouttoir (voir normes).

**III/ La norme indique qu'une vasque de ce type doit résister à une charge statique de 130 kg appliquée dans un de ses bacs (Fc4).**

- Calculer la section soumise à la traction.  
NB : Quel que soit le résultat obtenu on prendra : **S = 25000 mm<sup>2</sup>**.
- Calculer la contrainte dans cette section. Conclure.

<b>BTS INDUSTRIES CÉRAMIQUES</b>		Session 2017
U51 – Conception d'un produit	Code : IQE5CP	Page : 4/7

### 5.2.1 Cuve

Chaque cuve comporte :

- un orifice de vidage,
- dans certain cas, un trop-plein intégré dans la masse, rapporté ou un dispositif analogue.

Dans le cas d'éviers en acier émaillé ou fonte émaillée, une patte d'attache pour liaison équipotentielle doit être au moins prévue ( voir la norme NF C 15-100).

Dans le cas de cuves multiples :

- le trop-plein peut être commun aux cuves,
- un vide sauce peut être prévu.

### 5.2.2 Plage de robinetterie

Si l'évier comporte une plage pour la robinetterie, celle-ci est munie de percements ou d'amorces de percement pour son installation.

## 5.3 Fabrication

### 5.3.1 Écoulement

Le fond des cuves et les égouttoirs doivent être conçus de façon à permettre l'écoulement de tout liquide vers l'orifice d'évacuation.

En particulier dans le cas d'égouttoirs attenants, leur inclinaison vers la cuve doit être comprise entre 0,6 et 2 %.

### 5.3.2 Nettoyage

La conception de l'évier doit être telle que toute partie de l'évier doit être accessible à l'utilisateur pour en permettre le nettoyage.

### 5.3.3 Liaison électrique

La partie inférieure de la cuve des appareils métalliques doit comporter un dispositif (venu de fonderie ou soudé) permettant la fixation d'un conducteur assurant la liaison électrique entre les appareils, toutes les canalisations métalliques de la cuisine et tous les éléments conducteurs accessibles, conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100.

## 6 CARACTÉRISTIQUES

### 6.1 Caractéristiques dimensionnelles

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

#### 6.1.1 Dimensions d'encombrement

Les cotes recommandées sont indiquées en annexe A.

## 6.1.2 Cotes de raccordement

### 6.1.2.1 De la robinetterie de vidage

#### a) Détail du trou de bonde

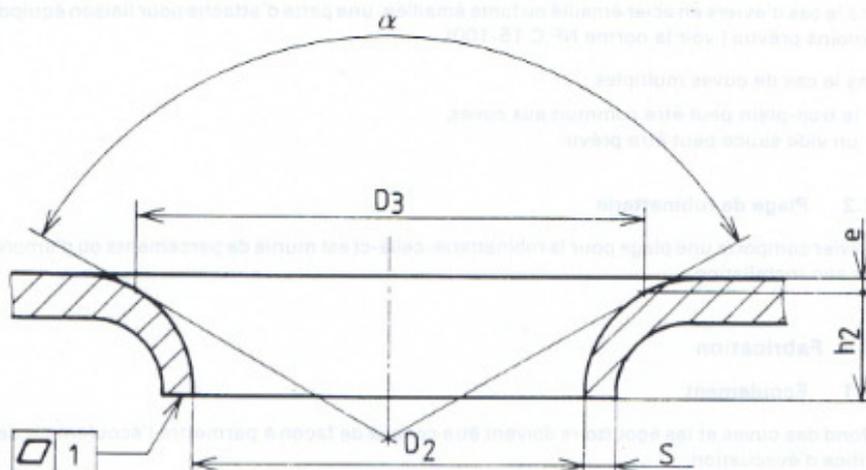


Figure 2

Tableau 4 — Dimensions du trou de bonde

Repères des cotes	Valeurs en millimètres	Définitions et observations
$D_2$	$62 \begin{smallmatrix} -3 \\ -2 \end{smallmatrix}$	Diamètre du trou de bonde
	$90 \begin{smallmatrix} -3 \\ -2 \end{smallmatrix}$	
$D_3$	85	Diamètre de référence pour $D_2 = 62$
	115	Diamètre de référence pour $D_2 = 90$
$\alpha$	120 max	Angle du cône de contact de la bonde
$h_2$	3 à 25	Pour appareils sans trop-plein
	45 à 65	Pour appareils avec trop-plein incorporé
$e$	2 min	Hauteur déterminée par le point de contact de la bonde et la surface de l'évier
$s$	5 min	Largeur d'appui du joint autour du trou de bonde

### 6.1.2.2 De la robinetterie d'alimentation

Dimensions en millimètres

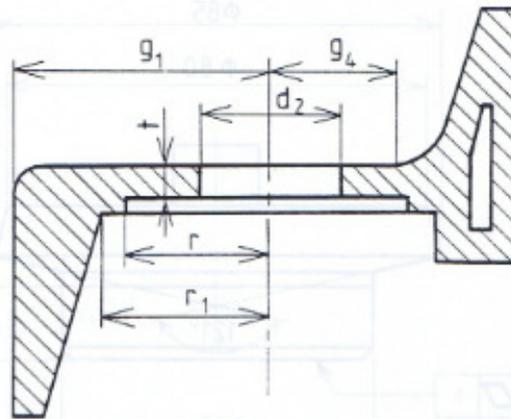


Figure 5

Tableau 5 — Dimensions de raccordement de la robinetterie d'alimentation

Repères des cotes	Valeurs en millimètres	Définitions et observations
$d_2$	$35 \begin{smallmatrix} -2 \\ -1 \end{smallmatrix}$	Diamètre du trou central
$g_1$	35 min	Distance entre l'axe du trou de robinetterie et la paroi de la cuve
$g_4$	32 min	Largeur de la partie plane de la plage d'appui de la robinetterie située à l'arrière de l'axe du trou central de la robinetterie
$t$	18 max	Épaisseur du matériau dans la zone de montage de la robinetterie
$r$	25 min	Rayon d'un cylindre de même axe que le trou limitant un volume qui doit rester libre de 0 à 5 mm au-dessous du bord inférieur du trou de robinetterie
$r_1$	30 min	Rayon d'un cylindre de même axe que le trou de la robinetterie, limitant un volume qui doit rester libre à 5 mm et plus au-dessous du bord inférieur du trou de robinetterie
Note : si d'autres trous sont prévus (douchettes ...) leur diamètre doit correspondre à la norme de robinetterie correspondante.		

## 6.2 Caractéristiques d'aptitude à l'emploi

### 6.2.1 Résistance aux chocs thermiques

À l'issue de l'essai défini par la norme NF D 14-503, l'appareil ne doit présenter aucun signe de détérioration visible à l'œil nu, ou mis en évidence par l'essai à la fluorescéine.