

SUPPORT D'ETAGERE

Bac S.T.I. Génie des matériaux

Session 2002

Etude des constructions

Durée: 6 heures

coefficient : 8

DOSSIER TECHNIQUE

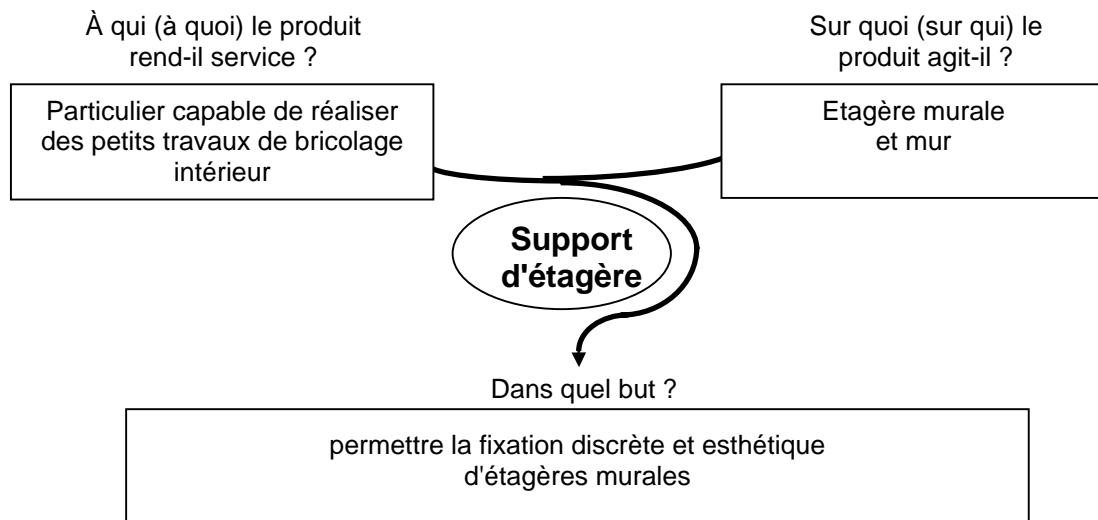
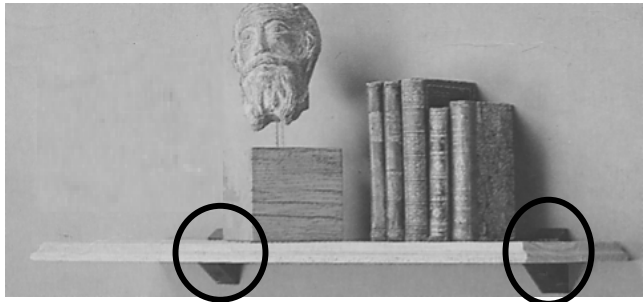
Sommaire:

Sommaire	Document 1
Présentation du produit	Document 2
Expression des fonctions de service	Document 2
Cahier des charges fonctionnel	Document 3
Plan d'ensemble & Nomenclature	Document 4
Dessin de la platine (forme "fonctionnelle")	Document 5
Comportement élastique: Résultats (1/2 et 2/2)	Documents 6 et 7
Procédé & Matériaux	Documents 8
Adaptation des formes au procédé	Document 9

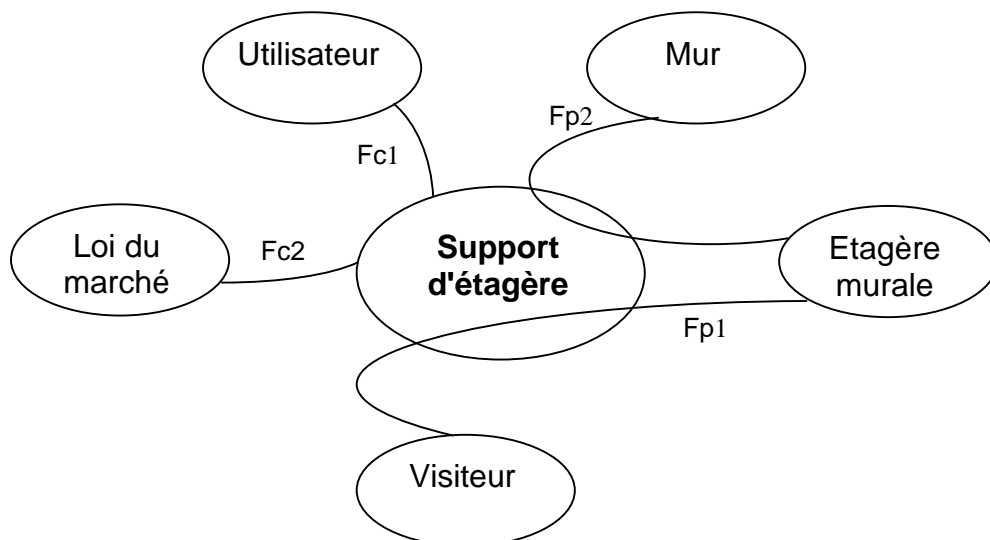
SUPPORT D'ETAGERE

PRÉSENTATION DU PRODUIT:

Ce type de support permet la fixation discrète d'étagères murales. Appelé aussi "équerre crocodile", il maintient fermement (mais en porte à faux) entre ses mâchoires l'étagère qui lui est confiée. Il doit être utilisé par paire.



EXPRESSION DES FONCTIONS DE SERVICE:



Fp1: Etre discret et esthétique

Fp2: Assurer une fixation rigide démontable

Fc1: Etre simple d'utilisation

Fc2: Etre d'un coût réduit

SUPPORT D'ETAGERE

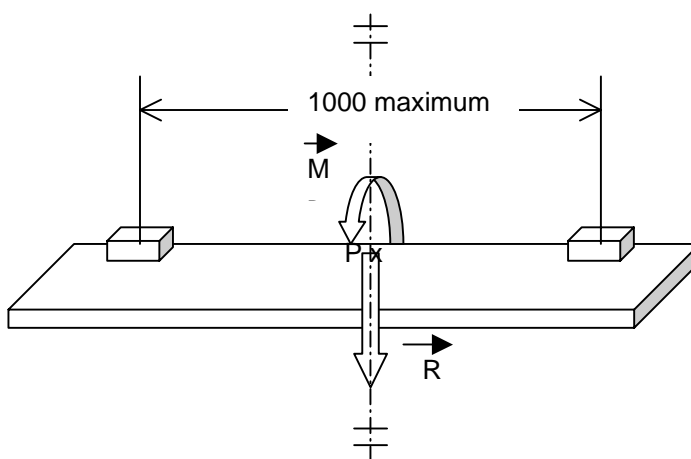
CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL:

Fonction Fp1: Etre discret et/ou esthétique		
Critères d'appréciation	Niveau	Flexibilité
Taille de la partie visible (au dessus de l'étagère)	Hauteur: 15 mm Largeur: 35 mm Epaisseur: 20 mm	Maximums
Taille de la partie cachée (au dessous de l'étagère)	Hauteur: 40 mm Largeur: 35 mm Epaisseur: 50 mm	Maximums
Sobriété et simplicité des formes visibles	Surfaces et lignes pures: -nombre de surfaces réduit -lignes "tendues"	négociable
Etat de surface	Lisse (absence de grains)	négociable
Accord de la couleur avec la décoration intérieure	Palette de 6 couleurs	Maximum

Fonction Fp2: Assurer une fixation rigide démontable		
Critères d'appréciation	Niveau	Flexibilité
Action mécanique supportée par l'étagère: action exprimée au point P, point médian de la fixation des deux supports sur le mur (voir croquis ci-dessous) Pas de déformation permanente du support admise	Résultante verticale vers le bas: 250 N Moment de basculement de l'étagère: 62,5 N.m	Maximums
Démontabilité	Aisée sans laisser de marques importantes ni sur le mur, ni sur l'étagère	négociable
Adaptation à l'épaisseur de l'étagère	15 mm 28 mm	Minimum Maximum

Fonction Fc1: Etre simple d'utilisation		
Critères d'appréciation	Niveau	Flexibilité
Compréhension de l'installation	15 min	Maximum
Outils nécessaires	Outils courants	négociable

Fonction Fc2: Etre d'un coût réduit		
Critères d'appréciation	Niveau	Flexibilité
Prix sur le marché en grande distribution	9 Euros	Maximum



SUPPORT D'ETAGERE

Plan d'ensemble & Nomenclature

SUPPORT D'ETAGERE

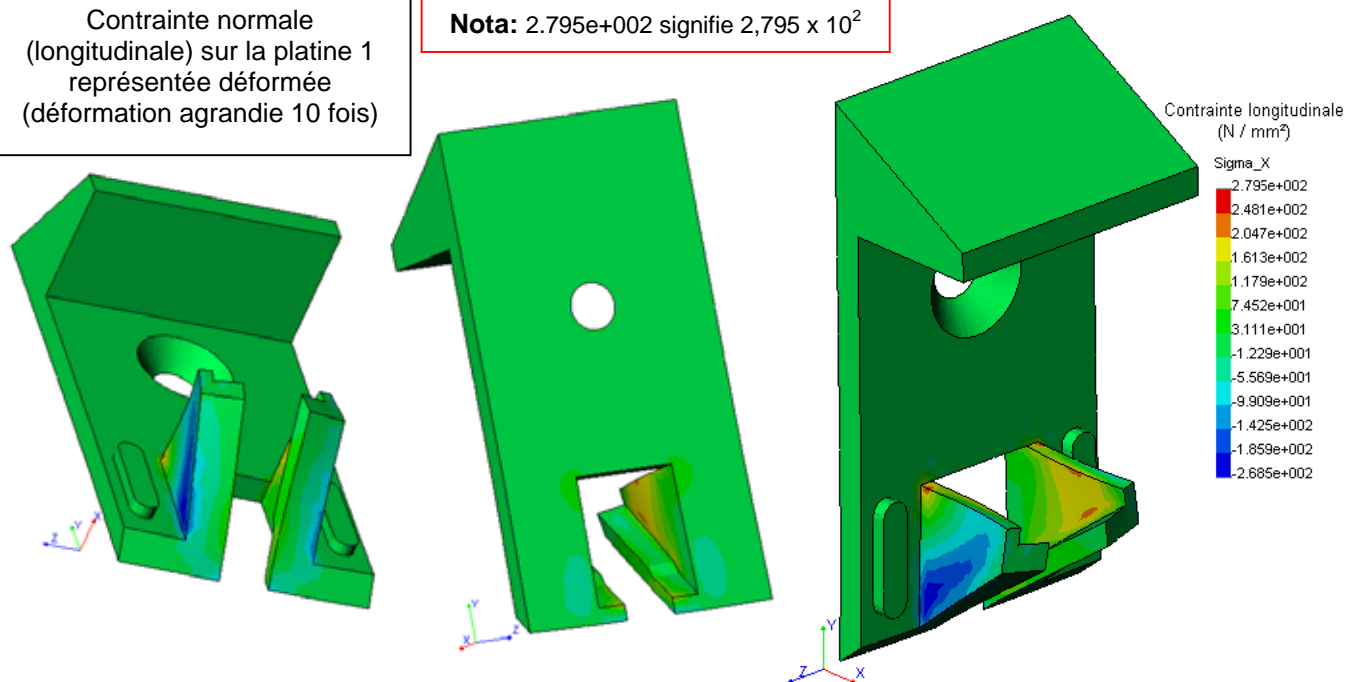
Dessin de la platine (forme "fonctionnelle")

SUPPORT D'ETAGERE

COMPORTEMENT ELASTIQUE - RESULTATS (1/2)

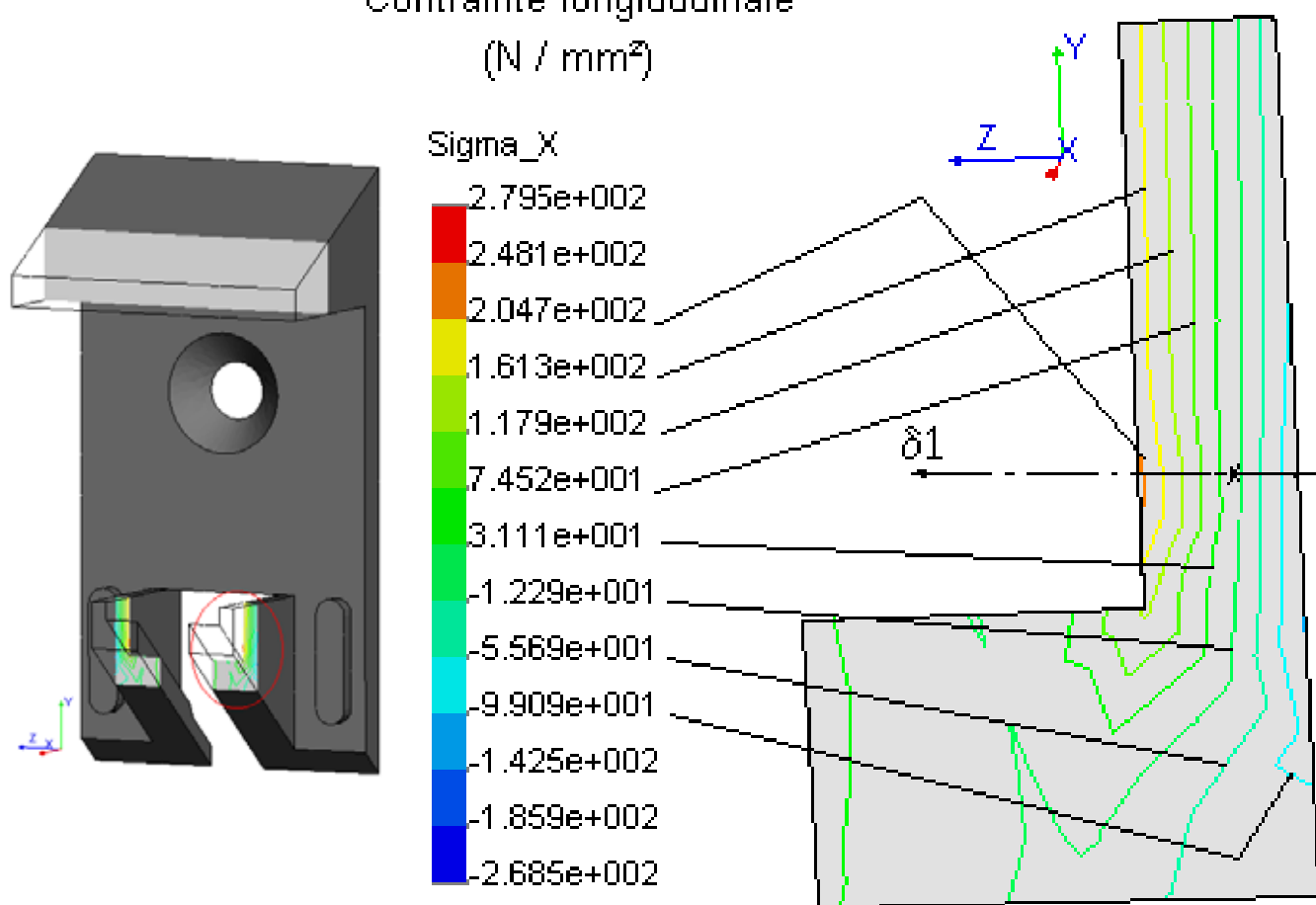
Contrainte normale
(longitudinale) sur la platine 1
représentée déformée
(déformation agrandie 10 fois)

Nota: 2.795e+002 signifie $2,795 \times 10^2$



Contrainte normale (longitudinale) σ dans la section
située à 11 mm de la face arrière de la platine

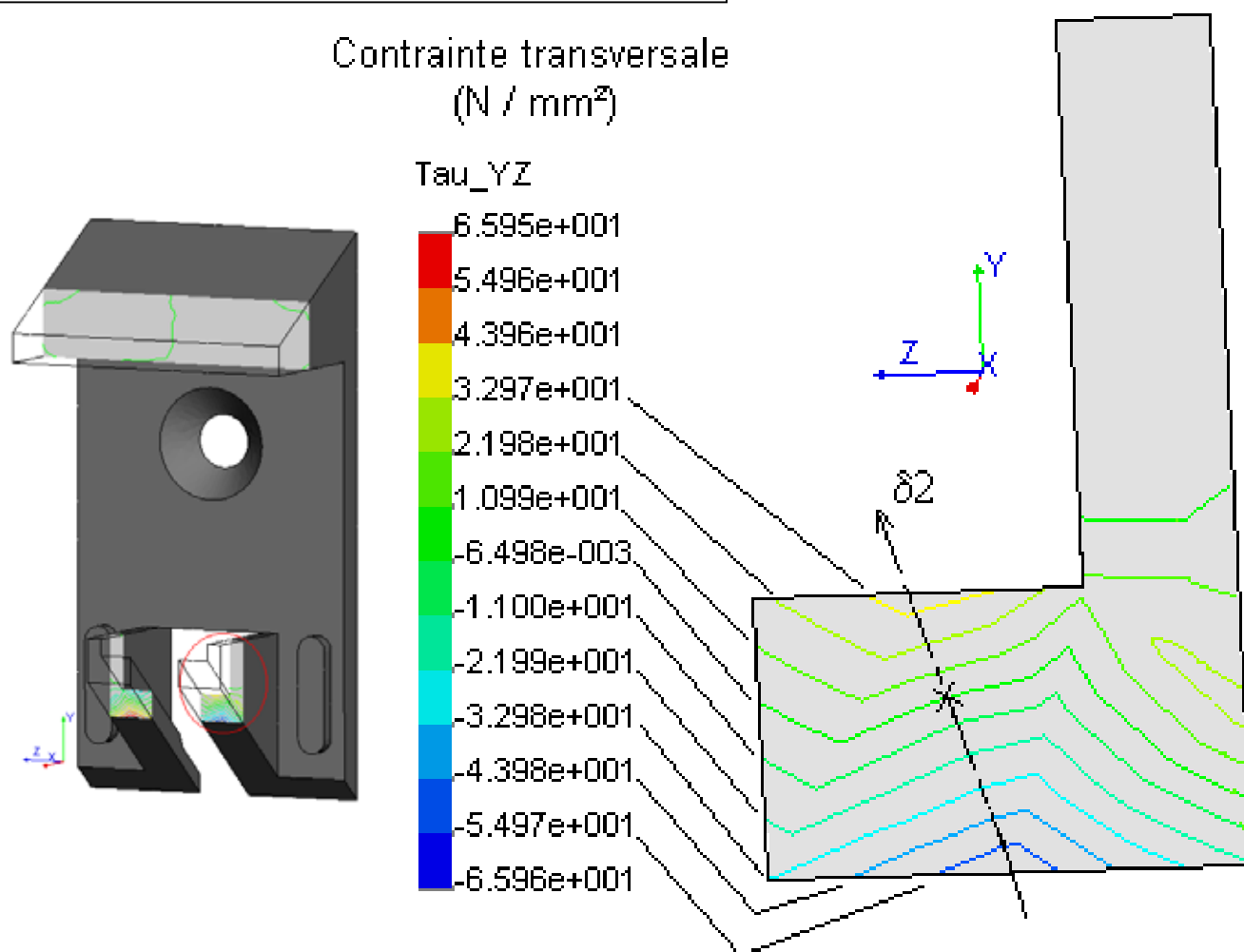
Contrainte longitudinale
(N / mm²)



SUPPORT D'ETAGERE

COMPORTEMENT ELASTIQUE - RESULTATS (2/2)

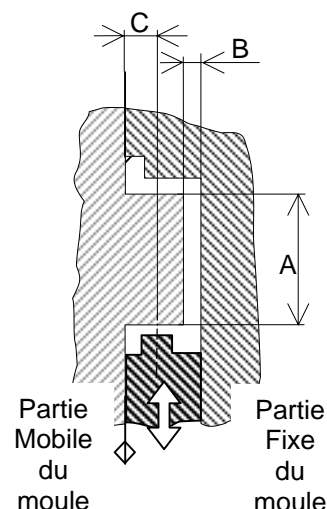
Contrainte tangentielle (transversale) T dans le plan de la section située à 11 mm de la face arrière de la platine



SUPPORT D'ETAGERE PROCEDE & MATERIAUX

PRECISION DIMENSIONNELLE DU PROCEDE Injection sous pression de pièces en alliage de zinc

Type de cotes	Dimension de la cote (mm)	Dispersion en mm (erreur maximum obtenue)
A cotes obtenues par une seule partie de moule	3 à 20 inclus	0,1
	20 à 100 inclus	0,1 à 0,3
	100 à 300 inclus	0,3 à 0,6
B cotes obtenues par deux parties de moule	3 à 20 inclus	0,2
	20 à 100 inclus	0,2 à 0,5
	100 à 300 inclus	0,5 à 0,8
C cotes obtenues par trois parties de moule	3 à 20 inclus	0,2
	20 à 100 inclus	0,2 à 0,7
	100 à 300 inclus	0,7 à 1,2



CARACTERISTIQUES DES ALLIAGES DE ZINC

Désignation commerciale -> Désignation à l'aide des symboles métallurgiques -> Désignation à l'aide des symboles chimiques -> Désignation selon norme NF EN 12844 ->		Zamak 3 Z-A4G Zn Al4 ZP3	Zamak 5 Z-A4U1G ZnAl4Cu1 ZP5	Zamak 2 Z-A4U3 ZnAl4Cu3 ZP2	Kayem 1	Kayem 2
Injection sous pression chambre chaude		adapté	adapté	adapté		
Injection sous pression chambre froide						
Coulée gravitaire en moule en sable					adapté	adapté
Module d'élasticité longitudinal: E	N/mm ²	85000	96000			
Résistance à la traction: Rm	N/mm ²	260 à 300	300 à 340	360	230	190
Limite élastique: Re 0,2	N/mm ²	250 à 290	290 à 330			
Allongement: A%	%	5 à 8	3 à 6	8	1 à 2	0,5
Résistance au chocs: K	J/cm ²	58	65	48	55	13
Résistance à la compression à 0,1 %	N/mm ²	450	600	640	800	680
Résistance au cisaillement: Rg	N/mm ²	220	270	317		
Résistance à la fatigue (pour 5 millions de cycles)	N/mm ²	48	57	59		
Dureté Vickers sous 50 N (ou Brinell HB en gras)		80 à 90	85 à 95	100 à 110	100 à 110	140 à 150

Désignation commerciale -> Désignation à l'aide des symboles métallurgiques -> Désignation à l'aide des symboles chimiques -> Désignation selon norme NF EN 12844 ->		Z-A8 Zn Al8 ZP8	Z-A12 Zn Al12 ZP12	Z-A27 Zn Al27 ZP27	BERIC
Injection sous pression chambre chaude		adapté			adapté
Injection sous pression chambre froide				adapté	
Coulée gravitaire en moule en sable			adapté		
Module d'élasticité longitudinal: E	N/mm ²	86000		78000	
Résistance à la traction: Rm	N/mm ²	375	275 à 310	425	380
Limite élastique: Re 0,2	N/mm ²	290	210	370	
Allongement: A%	%	6 à 10	1 à 3	1 à 3	8
Résistance au chocs	J/cm ²	42	18	5	
Résistance à la compression à 0,1 %	N/mm ²	250		385	
Résistance au cisaillement: Rg	N/mm ²	275	248 à 262	325	
Résistance à la fatigue (pour 5 millions de cycles)	N/mm ²	103	55,2	145	
Dureté Vickers sous 50 N (ou Brinell HB en gras)		100	105 à 125	120	

SUPPORT D'ETAGERE

ADAPTATION DES FORMES AU PROCEDE

