



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

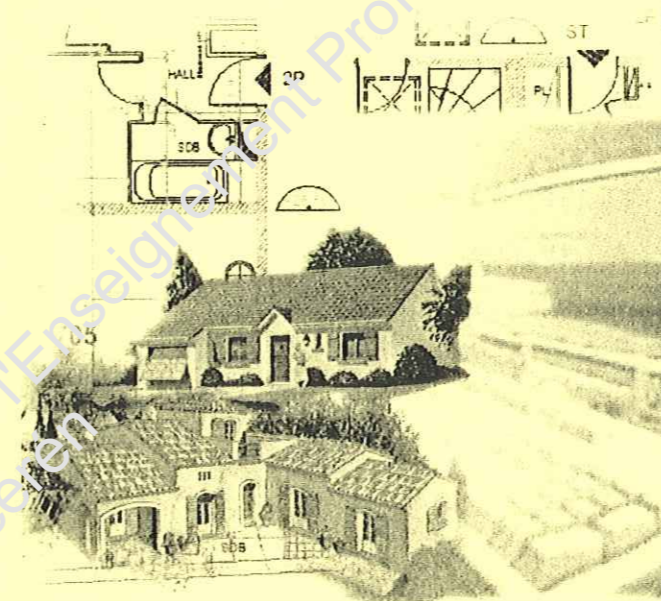
**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES
des Techniques de l'Architecture et de l'Habitat

SESSION **2010**

EPREUVE EP 1

ETUDES ET PREPARATION DE L'EXECUTION



**DOSSIER
TECHNIQUE**

ACTIVITE 2 Elaboration du dossier d'exécution

N° des Pages	Documents
DT 2	Données techniques, tableaux des caractéristiques mécaniques des matériaux

BEP DES TECHNIQUES DE L'ARCHITECTURE ET DE L'HABITAT

EPREUVE : EP.1

DUREE : 7 HEURES

COEFFICIENT : 6

DONNEES TECHNIQUES :

_ Pondération des charges : $q = 1.35 G + 1.5 S$
 G = charges permanentes
 S = charges climatiques (neige)

_ la formule de la contrainte de flexion :

$$\sigma = \frac{M \text{ maxi}}{I / v}$$

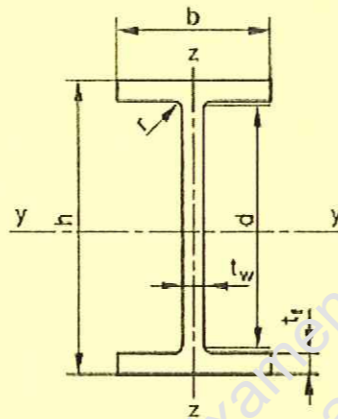
σ = contrainte de flexion maximale
 M = moment maxi
 I / v = module d'inertie

_ la formule du moment maxi : $ql^2/8$

TABLEAU 2 : poutrelles IPE

IPN 80 à 600

σ admissible de l'acier = 240 Mpa



NF A 45-205

Les notations entre parenthèses correspondent aux anciennes désignations.

	Dimensions						Masse par mètre P (kg/m)	Aire de la section A (cm²)	Surface de peinture		Caractéristiques de calcul									
	h (mm)	b (mm)	t_w (mm)	t_f (mm)	r (mm)	d (mm)			m²/m	m²/f	I_y (cm⁴)	W_el,y (cm³)	i_y (cm)	W_pl,y (cm³)	A_v (cm²)	I_x (cm⁴)	W_el,x (cm³)	i_x (cm)	W_pl,x (cm³)	A_vy (cm²)
IPE 80	80	46	3,8	5,2	5	59,6	6,0	7,9	0,328	54,64	60,1	20,0	3,24	2,2	3,6	8,48	3,69	1,05	5,8	5,1
IPE 100	100	55	4,1	5,7	7	74,6	8,1	10,3	0,400	49,33	171,0	34,2	4,07	39,4	5,1	15,91	5,78	1,24	9,1	6,7
IPE 120	120	64	4,4	6,3	7	93,4	10,4	13,2	0,475	45,82	317,8	53,0	4,90	60,7	6,3	27,65	8,64	1,45	13,6	8,6
IPE 140	140	73	4,7	6,9	7	112,2	12,9	16,4	0,551	42,70	541,2	77,3	5,74	89,3	7,6	44,90	12,30	1,65	19,2	10,6
IPE 160	160	82	5,0	7,4	9	127,2	15,8	20,1	0,623	39,47	869,3	108,7	6,38	99,1	9,7	69,80	16,65	1,84	28,1	12,8
IPE 180	180	91	5,3	8,0	9	146,0	18,8	23,9	0,698	37,13	1317,0	148,3	7,42	166,4	11,3	100,81	22,16	2,05	34,6	15,3
IPE 200	200	100	5,6	8,5	12	159,0	22,4	28,5	0,768	34,36	1943,2	194,3	8,26	220,6	14,0	142,31	28,46	2,24	44,6	18,0
IPE 220	220	110	5,9	9,2	12	177,6	26,2	33,4	0,840	32,36	2771,8	262,0	9,11	285,4	15,9	204,81	37,24	2,48	58,1	21,3
IPE 240	240	120	6,2	9,8	15	190,4	30,7	39,1	0,922	30,02	3891,9	324,3	9,97	368,6	19,1	283,58	47,26	2,69	73,9	24,8
IPE 270	270	135	6,6	10,2	15	219,6	36,1	45,9	1,041	28,86	5703,8	428,9	11,23	484,0	22,1	419,77	62,19	3,02	97,0	29,0
IPE 300	300	150	7,1	10,7	15	248,6	42,2	53,8	1,160	27,46	8358,1	557,1	12,46	628,4	25,7	603,62	80,48	3,35	125,2	33,7
IPE 330	330	160	7,5	11,5	18	271,0	49,1	62,8	1,254	25,53	11767	713,1	13,71	804,3	30,8	788,00	98,50	3,55	153,7	38,7
IPE 360	360	170	8,0	12,7	18	293,6	57,1	72,7	1,353	23,70	18265	903,6	14,95	1019,1	35,1	1043,20	122,73	3,79	191,1	45,3
IPE 400	400	180	8,8	13,5	21	331,0	68,3	84,5	1,467	22,12	23128	1156,4	16,55	1307,1	42,7	1317,58	146,40	3,95	229,0	51,1
IPE 450	450	190	9,4	14,6	21	378,0	77,6	98,8	1,565	20,69	33743	1499,7	18,48	1701,8	50,8	1675,35	176,35	4,12	276,4	58,3
IPE 500	500	200	10,2	16,0	21	428,0	90,7	115,5	1,744	19,23	48198	1927,9	20,43	2194,1	59,9	2140,90	214,09	4,30	335,9	67,2
IPE 550	550	210	11,1	17,2	24	467,6	105,5	134,4	1,877	17,78	67116	2440,6	22,35	2787,0	72,3	2666,49	253,95	4,45	400,5	76,1
IPE 600	600	220	12,0	19,0	24	514,0	122,4	158,0	2,015	16,45	92033	3069,4	24,30	3512,4	83,8	3385,78	307,80	4,68	485,6	87,9

Sollicitations	Croquis	Résineux			Chêne	
		C30	C22	C18	Classe 1	Classe 2
Masse volumique (kg/m³)		460 à 610	340 à 400	320 à 400	800	750
Module d'élasticité (MPa)		12 000	11 000	10 000	12 000	11 200
Compression longitudinale		11	10	8	13,6	10,9
Traction axiale		8	6	5	16,4	9,8
Flexion statique		13,2	10	8	14,7	12,5
Cisaillement longitudinal		1,3	1	0,8	2,2	1,6
Traction transversale		0,15	0,15	0,15	0,6	0,6
Compression transversale		2,5	2,2	2	4,9	3,9

TABLEAU 1 : caractéristiques mécaniques des bois

Dimension s en mm	Sections en cm²	x _i x		X' X	
		Moment d'inertie (cm⁴)	I/v Module d'inertie (cm³)	Moment d'inertie (cm⁴)	I/v Module d'inertie (cm³)
75 x 150	112,5	2109	281	527	141
75 x 180	135	3645	405	633	169
100 x 150	150	2812	375	1250	250
100 x 180	180	4860	540	1500	300
100 x 200	200	6667	667	1667	333
150 x 200	300	10000	1000	5625	750
180 x 200	360	12000	1200	9720	1080
180 x 220	396	15972	1452	10692	1188
200 x 220	440	17774	1616	14667	1467
200 x 250	500	26042	2083	16667	1667
220 x 200	440	14667	1467	17774	1616
250 x 250	625	32552	2604	32552	2604

DT 2