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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Charpentier, veuillez visiter :
bpcharpentier.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL

CHARPENTIER

SESSION 2004

SUJET NATIONAL

COMPOSITION DOSSIER E1-A1	QUESTIONS	PAGINATION	NOTES
Page de garde		**1/11**	
Dossier technique			
Détail ossature bois	Travail n°1	**2/11**	
Document réponse	Travail n°1	**3/11**	**/ 20**
Détail ossature bois	Travail n°2	**4/11**	
Document réponse	Travail n°2	**5/11**	**/ 20**
Etude d'une solive + Document réponse	Travail n°3	**6/11**	**/ 20**
Liaison d'une solive + document réponse	Travail n°4	**7/11**	**/ 20**
Documents ressources	Travail n°3	**8-9-10-11/11**	**/ 20**
		TOTAL	**/ 20**

DOCUMENTS A RENDRE
Tous les documents seront insérés et agrafés **dans cette page de garde qui servira pour la notation**

SESSION 2004	**Brevet Professionnel de Charpentier**	
	MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE	
Epreuve E1/A1 U11	**RECHERCHE DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES**	2 HEURES
Coefficient 2	**SUJET**	PAGE 1/11

TRAVAIL N° 1

Le DETAIL du PIED de l' OSSATURE en FACADE SUD

LOCALISATION	DESCRIPTION
PLAN ARCHITECTE ▪ FACADE SUD (chambre 3) ▪ SOLIVAGE	▪ **LE PIED DE LA PAROI OSSATURE BOIS REPOSANT SUR LE MUR « BIOBRIQUE »**

ON VOUS DEMANDE de :	Document de travail	ON DONNE Documents ressources	ON EXIGE notes
Dessiner le pied de l'ossature décrite ci-dessus **vous devrez représenter :** 1. Tous les éléments composant la paroi 2. L'implantation de la paroi sur le mur 3. Le type de fixation approprié et préciser ses caractéristiques. 4. Le niveau du sol fini, le coter.	▪ Sur A3 horizontal N° 3 / 11 ▪ Echelle 1 : 2 ▪ Coupe verticale	▪ plan architecte ▪ descriptif pour composition paroi ▪ Document « Biobrique », cheville **En cas de divergences entre le plan et le descriptif c'est le descriptif qui fait foi.**	❑ **La représentation complète de la coupe, y compris la description complète des éléments représentés. / 8 pts** ❑ **Le choix de la fixation / 6 pts** ❑ **La cotation de l'ensemble / 6 pts**
			TOTAL / 20 pts

DOCUMENT DE TRAVAIL N° 1

Le DETAIL du PIED de l' OSSATURE en FACADE SUD

Reposant sur le mur « BIOBRIQUE »

Session 2004	**Brevet Professionnel de Charpentier**	
	MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE	
Epreuve E1_A1	**RECHERCHE DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES**	2 HEURES
Coefficient 2	**DOCUMENT REPONSE**	PAGE 3 / 11

TRAVAIL N° 2

Le DETAIL du RETOUR en TABLEAU de la PORTE avec l'OSSATURE BOIS de la FACADE SUD

LOCALISATION	DESCRIPTION
▪ FACADE SUD Façade sud Combles Coupe BB Descriptif	▪ COMBLES **Le retour en tableau de la porte côté gauche.**

ON VOUS DEMANDE de :	Document de travail	ON DONNE Documents ressources	ON EXIGE NOTES
Etablir le croquis du retour en tableau de l'ossature décrite ci-dessus **vous devrez représenter :** 1. Tous les éléments composant la paroi de l'ossature. 2. L'implantation de la porte en précisant ▪ la cote hors tout ▪ la cote LNB 3. Le bardage avec son retour en tableau 4. Votre solution technique pour traiter l'angle du bardage.	▪ Sur A3 vertical N° 5 / 11 ▪ Echelle 1 : 2 ▪ Coupe horizontale ▪ **En cas de divergences entre le plan et le descriptif c'est le descriptif qui fait foi.**	▪ plan architecte (combles) ▪ le descriptif pour l'ossature bois. ▪ La documentation sur les croisées et portes- croisées (doc. 8/11) ▪ L'alignement des menuiseries est au nu du parement intérieur.	❑ **La représentation et la description de tous les éléments de la paroi / 8 pts** ❑ **La cotation justifiée des cotes de la porte (ht,LNB) et des cotes nécessaires à la fabrication. / 6pts** ❑ **Un positionnement cohérent du bardage (façade, angle et tableau) / 6 pts**
			TOTAL /20

DOCUMENT DE TRAVAIL N° 2

DETAIL DU RETOUR EN TABLEAU DE LA PORTE SUR LE MUR OSSATURE BOIS EN FACADE SUD

Session 2004	**Brevet Professionnel de Charpentier**	
	MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE	
Epreuve E1_A1	**RECHERCHE DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES**	2 HEURES
Coefficient 2	**DOCUMENT REPONSE**	PAGE 5 / 11

TRAVAIL N° 3

ETUDE D'UNE SOLIVE DU PLANCHER CHAMBRE 3

LOCALISATION	DESCRIPTION
PLAN ARCHITECTE ▪ VOIR PLANS ET COUPES SUR CHAMBRE 3	▪ **L'ETUDE CONCERNE UNE SIMPLE SOLIVE DE LA CHAMBRE 3** **sans charges supplémentaires (chevêtre, cloison ou ossature)**

ON VOUS DEMANDE de :	ON DONNE Documents ressources	ON DONNE Document de travail (calculs et réponses)	ON EXIGE notes
1. DETERMINER LA CHARGE AU M2	▪ **Charge d'exploitation 150 aN / M2** ▪ **placosol +placoform 50 Da N / M2** ▪ **Bois Résineux de catégorie 1** ▪ **Le tableau des caractéristiques des bois** **Le tableau de dimensionnement des solives (cahier du CTBA) Document 9/11**	❑ Charge des solives au M ² ▪ ..... ▪ ..... ▪ ..... ❑ Charge des planches au M ² ▪ ..... ▪ ..... ▪ ..... **CHARGE TOTALE AU M²**	❑ **La charge au m² est justifiée, elle correspond à la composition du plancher.** **/ 10 pts**
2. RECHERCHER LA SECTION NECESSAIRE D'UNE SOLIVE. **Vérifier la section proposée dans le descriptif et justifier votre réponse.**	▪ **Voir détail architecte plancher haut**	❑ Longueur entre appuis ▪ ..... ▪ ..... ❑ Bande de chargement ▪ ..... ▪ ..... ❑ Charge totale sur une solive ▪ ..... ▪ ..... **SECTION CHOISIE**	❑ **Le calcul des charges est juste** ❑ **La vérification de la section et sa justification sont cohérents.** **/ 10 pts**
			TOTAL / 20 pts

TRAVAIL N° 4

L'ASSEMBLAGE d'une SOLIVE avec une POUTRE BOIS, sur une POUTRE BETON

LOCALISATION	DESCRIPTION
PLAN ARCHITECTE ▪ SOLIVAGE ▪ R.D.C. sur Office et cuisine	▪ **ASSEMBLAGES APPARENTS** **(avec le minimum de pièces métalliques visibles)**

ON VOUS DEMANDE de :	ON DONNE Document de travail	ON EXIGE NOTES
REPRESENTER PAR UN CROQUIS ; **La liaison entre les solives et la poutre bois.** **Seront indiqués :** ▪ **le nom commun de l'assemblage** ▪ **les cotes précises des entailles** ▪ **les éventuels éléments métalliques de liaison**	**TYPE d'ASSEMBLAGE :**.....	❑ L'appellation est juste. ❑ La représentation est compréhensible et lisible. ❑ L'assemblage est réalisable ❑ La cotation est présente et juste. **/ 10 pts**
DESSINER A MAIN LEVEE VOTRE SOLUTION ; **Pour l'assemblage des solives sur la poutre béton.** **Seront indiquées :** ▪ **le nom commun de l'assemblage** ▪ **les éventuels éléments métalliques de liaison** ▪ **le type de fixation choisie**	**TYPE d'ASSEMBLAGE :**.....	❑ L'appellation est juste. ❑ La représentation est compréhensible et lisible. ❑ La liaison est cohérente ❑ La fixation proposée est conforme aux règles . **/ 10 pts** **TOTAL / 20 PTS**

DIMENSIONS CROISEES ET PORTES - CROISEES

Pour un bâti d'une épaisseur de 45 mm . Section des tapées 93 X 27 mm

TABLEAU	HORS TOUT	40	50	60	80	80	90/100	120	130	140	180	210	240
		47	57	67	87	87	97/107	127	137	147	187	217	247
75	78												
95	98												
105	108												
115	118												
125	128												
135	138												
145	148												
155	158												
165	168												
215	218												
225	228												
Largeur entre T.P.					71	71	81/87	107	117	124	163	189	215
Largeur entre T.V.R.		39	49	59	79	79	89/99	119	129	139	179	209	239

TABLEAU 1 : LES SOLIVES

CHARGES ADMISSIBLES (daN) EN FONCTION DE LA SECTION ET DE LA PORTEE (inclus poids propre et 50% de charges permanentes)

Section commerciale (cm)	Portée (cm) Section de calcul (cm)	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
5,0 x 12,5	4,7 x 12,2				765	662	567	496	441	397	361	331	305	284	265	248	233	221	209													
					659	*478*	*361*	*282*	*226*	*185*	*154*	*130*	*111*	*96*	*84*	*74*	*66*	*59*	*53*													
5,0 x 15,0	4,7 x 14,7				921	908	779	681	606	545	495	454	419	389	363	341	321	303	287	272	260	248	237	227									
					1082	*799*	*611*	*480*	*386*	*317*	*265*	*224*	*192*	*166*	*146*	*128*	*114*	*102*	*92*	*83*	*75*	*69*	*63*	*58*									
5,0 x 16,5	4,7 x 16,2					1015	918	804	714	643	584	536	494	459	429	402	378	357	338	321	306	292	279	268	257	247	238						
						1037	*798*	*631*	*509*	*419*	*351*	*297*	*255*	*221*	*194*	*171*	*152*	*136*	*122*	*110*	*100*	*92*	*84*	*77*	*71*	*66*	*61*						
5,0 x 17,5	4,7 x 17,2					1078	1017	890	791	712	647	593	547	508	474	445	419	395	375	356	339	324	309	297	285	274	264	254	245				
						1215	*940*	*745*	*603*	*497*	*417*	*354*	*304*	*264*	*231*	*204*	*181*	*162*	*146*	*132*	*120*	*109*	*100*	*92*	*85*	*79*	*73*	*68*	*63*				
5,0 x 20,0	4,7 x 19,7						1235	1121	996	896	815	747	690	640	598	560	527	498	472	448	427	407	390	374	359	345	332	320	309	299	289	280
							1351	*1080*	*881*	*730*	*614*	*523*	*450*	*391*	*343*	*303*	*270*	*242*	*218*	*197*	*179*	*164*	*150*	*138*	*127*	*118*	*109*	*102*	*95*	*89*	*83*	*78*
5,0 x 22,5	4,7 x 22,2						1391	1373	1220	1098	998	915	845	785	732	686	646	610	578	549	523	499	478	458	439	422	407	392	379	366	354	343
							1842	*1488*	*1221*	*1017*	*859*	*734*	*633*	*552*	*485*	*429*	*382*	*343*	*309*	*280*	*255*	*233*	*213*	*196*	*181*	*168*	*156*	*145*	*136*	*127*	*119*	*112*
5,0 x 25,0	4,7 x 24,7							1548	1463	1317	1197	1097	1013	941	878	823	775	732	693	658	627	599	573	549	527	506	488	470	454	439	425	411
								1965	*1625*	*1362*	*1155*	*990*	*857*	*748*	*659*	*584*	*521*	*468*	*422*	*382*	*348*	*318*	*292*	*269*	*248*	*230*	*214*	*199*	*186*	*174*	*163*	*153*
6,5 x 10,0	6,3 x 9,7			815	721	601	515	450	400	360	328	300	277	257																		
				695	*468*	*335*	*251*	*194*	*155*	*126*	*105*	*88*	*75*	*65*																		
6,5 x 11,5	6,3 x 11,2			941	920	767	657	575	511	460	418	383	354	329	307	288	271															
				1021	*699*	*504*	*380*	*295*	*236*	*193*	*160*	*135*	*116*	*100*	*87*	*77*	*68*															
6,5 x 12,5	6,3 x 12,2				1025	887	760	665	591	532	484	443	409	380	355	333	313	296	280													
					983	*541*	*485*	*378*	*303*	*247*	*206*	*174*	*149*	*129*	*112*	*99*	*88*	*79*	*71*													
6,5 x 15,0	6,3 x 14,7				1235	1217	1044	913	812	730	664	609	562	522	487	457	430	406	384	365	348	332	318	304									
					1450	*1071*	*818*	*643*	*518*	*425*	*355*	*300*	*257*	*223*	*195*	*172*	*153*	*137*	*123*	*111*	*101*	*92*	*84*	*77*									
6,5 x 16,5	6,3 x 16,2					1361	1231	1077	957	862	783	718	663	615	574	539	507	479	454	431	410	392	375	359	345	331	319						
						1391	*1070*	*845*	*683*	*562*	*470*	*399*	*342*	*297*	*260*	*229*	*204*	*182*	*164*	*148*	*135*	*123*	*112*	*103*	*95*	*88*	*82*						
6,5 x 17,5	6,3 x 17,2					1445	1363	1193	1060	954	867	795	734	681	636	596	561	530	502	477	454	434	415	398	382	367	353	341	329	318			
						1629	*1260*	*998*	*806*	*667*	*556*	*474*	*407*	*353*	*310*	*273*	*243*	*217*	*195*	*177*	*161*	*147*	*134*	*124*	*114*	*106*	*98*	*91*	*85*	*80*			
6,5 x 20,0	6,3 x 19,7						1655	1502	1335	1202	1092	1001	924	858	801	751	707	668	632	601	572	546	522	501	481	462	445	429	414	401	388	375
							1811	*1448*	*1186*	*978*	*823*	*700*	*603*	*524*	*460*	*407*	*362*	*324*	*292*	*264*	*240*	*219*	*201*	*185*	*171*	*158*	*147*	*137*	*127*	*119*	*112*	*105*
6,5 x 22,5	6,3 x 22,2						1865	1840	1636	1472	1338	1227	1132	1052	981	920	866	818	775	736	701	669	640	613	589	566	545	526	508	491	475	460
							2470	*1994*	*1637*	*1364*	*1151*	*984*	*849*	*740*	*650*	*575*	*513*	*460*	*414*	*375*	*341*	*312*	*286*	*263*	*243*	*225*	*209*	*195*	*182*	*170*	*159*	*150*
6,5 x 25,0	6,3 x 24,7							2075	1961	1765	1605	1471	1358	1261	1177	1103	1038	981	929	883	840	802	767	735	706	679	654	630	609	588	569	552
								2635	*2178*	*1825*	*1548*	*1327*	*1149*	*1003*	*883*	*783*	*699*	*627*	*566*	*513*	*467*	*427*	*392*	*361*	*333*	*309*	*287*	*267*	*249*	*233*	*219*	*205*
7,5 x 7,5	7,2 x 7,2		691	620	496	413	354	310	276																							
			579	*347*	*229*	*162*	*120*	*92*	*73*																							
7,5 x 10,0	7,2 x 9,7			931	824	686	588	515	458	412	374	343	317	294																		
				794	*535*	*383*	*287*	*222*	*177*	*144*	*120*	*101*	*86*	*75*																		
7,5 x 11,5	7,2 x 11,2			1075	1052	876	751	657	584	526	478	438	404	376	351	329	309															
				1167	*799*	*576*	*434*	*337*	*270*	*220*	*183*	*154*	*132*	*114*	*100*	*88*	*78*															
7,5 x 12,5	7,2 x 12,2				1171	1013	869	760	676	608	553	507	468	434	405	380	358	338	320													
					1009	*733*	*554*	*432*	*346*	*283*	*235*	*199*	*170*	*147*	*129*	*113*	*100*	*90*	*81*													
7,5 x 15,0	7,2 x 14,7				1411	1391	1193	1044	928	835	759	696	642	596	557	522	491	464	439	417	398	379	363	348									
					1658	*1224*	*935*	*735*	*592*	*486*	*405*	*343*	*294*	*255*	*223*	*197*	*175*	*156*	*140*	*127*	*115*	*105*	*96*	*89*									
7,5 x 16,5	7,2 x 16,2					1555	1407	1231	1094	985	895	821	758	703	657	615	579	547	518	492	469	448	428	410	394	379	365						
						1589	*1223*	*966*	*780*	*642*	*537*	*456*	*391*	*339*	*297*	*262*	*233*	*208*	*187*	*169*	*154*	*140*	*129*	*118*	*109*	*101*	*94*						
7,5 x 17,5	7,2 x 17,2					1651	1558	1363	1211	1090	991	909	839	779	727	681	641	606	574	545	519	496	474	454	436	419	404	389	376	363		
						1862	*1440*	*1141*	*924*	*762*	*638*	*542*	*465*	*404*	*354*	*312*	*278*	*248*	*223*	*202*	*184*	*168*	*154*	*141*	*130*	*121*	*112*	*104*	*97*	*91*		
7,5 x 20,0	7,2 x 19,7						1891	1717	1526	1373	1248	1144	1056	981	916	858	808	763	723	687	654	624	597	572	549	528	509	490	474	458	443	429
							2069	*1655*	*1349*	*1118*	*940*	*800*	*689*	*599*	*526*	*465*	*413*	*370*	*333*	*302*	*274*	*251*	*230*	*211*	*195*	*181*	*168*	*156*	*146*	*136*	*128*	*120*
7,5 x 22,5	7,2 x 22,2						2131	2103	1869	1683	1530	1402	1294	1202	1122	1052	990	935	886	841	801	765	732	701	673	647	623	601	580	561	543	526
							2822	*2279*	*1870*	*1558*	*1316*	*1124*	*970*	*846*	*743*	*658*	*586*	*525*	*473*	*429*	*390*	*356*	*327*	*301*	*278*	*257*	*239*	*222*	*208*	*194*	*182*	*171*
7,5 x 25,0	7,2 x 24,7							2371	2241	2017	1834	1681	1552	1441	1345	1261	1187	1121	1062	1009	961	917	877	840	807	776	747	720	696	672	651	630
								3011	*2490*	*2066*	*1769*	*1516*	*1313*	*1147*	*1009*	*895*	*798*	*716*	*646*	*586*	*533*	*488*	*448*	*412*	*381*	*353*	*328*	*305*	*285*	*266*	*250*	*235*
7,5 x 28,0	7,2 x 27,7								2659	2451	2228	2043	1886	1751	1634	1532	1442	1362	1290	1226	1167	1114	1066	1021	980	943	908	875	845	817	791	766
									3360	*2835*	*2417*	*2082*	*1809*	*1584*	*1398*	*1242*	*1110*	*997*	*901*	*818*	*745*	*682*	*626*	*577*	*533*	*494*	*459*	*428*	*400*	*374*	*351*	*330*
7,5 x 30,0	7,2 x 29,7								2851	2760	2509	2309	2123	1971	1840	1725	1623	1533	1452	1380	1314	1254	1200	1150	1104	1061	1022	986	952	920	890	862
									4015	*3404*	*2914*	*2517*	*2192*	*1924*	*1701*	*1513*	*1354*	*1218*	*1101*	*1000*	*912*	*835*	*767*	*707*	*654*	*606*	*564*	*525*	*491*	*459*	*431*	*405*
10,0 x 10,0	9,7 x 9,7			1255	1110	925	793	693	616	555	504	462	427	396																		
				1069	*721*	*516*	*386*	*299*	*238*	*194*	*161*	*136*	*116*	*100*																		
10,0 x 11,5	9,7 x 11,2			1449	1417	1181	1012	885	787	708	644	590	545	506	472	443	417															
				1572	*1076*	*777*	*584*	*455*	*363*	*297*	*247*	*206*	*178*	*154*	*134*	*118*	*105*															
10,0 x 12,5	9,7 x 12,2				1578	1365	1170	1024	910	819	745	683	630	585	546	512	482	455	431													
					1359	*987*	*746*	*582*	*466*	*381*	*317*	*268*	*229*	*198*	*173*	*153*	*135*	*121*	*109*													
10,0 x 15,0	9,7 x 14,7				1901	1875	1607	1406	1250	1125	1022	937	865	803	750	703	662	625	592	562	536	511	489	469									
					2233	*1649*	*1260*	*990*	*797*	*654*	*546*	*462*	*396*	*343*	*300*	*265*	*235*	*210*	*189*	*171*	*155*	*142*	*130*	*119*									
10,0 x 16,5	9,7 x 16,2					2095	1895	1658	1474	1327	1206	1106	1021	948	884	829	780	737	698	663	632	603	577	553	531	510	491						
						2141	*1648*	*1301*	*1051*	*865*	*724*	*614*	*527*	*457*	*400*	*353*	*313*	*280*	*252*	*228*	*207*	*189*	*173*	*159*	*147*	*136*	*126*						
10,0 x 17,5	9,7 x 17,2					2225	2098	1836	1632	1469	1335	1224	1130	1049	979	918	864	816	773	734	699	668	639	612	588	565	544	525	507			
						2508	*1940*	*1537*	*1245*	*1026*	*860*	*730*	*627*	*544*	*477*	*421*	*374*	*335*	*301*	*272*	*247*	*226*	*207*	*190*	*176*	*162*	*151*	*140*	*131*			
10,0 x 20,0	9,7 x 19,7					2548	2313	2056	1850	1682	1542	1423	1321	1233	1156	1088	1028	974	925	881	841	804	771	740	712	685	661	638	617	597	578
						2788	*2230*	*1817*	*1506*	*1266*	*1078*	*929*	*807*	*708*	*626*	*557*	*499*	*449*	*407*	*370*	*338*	*309*	*285*	*263*	*243*	*226*	*210*	*196*	*183*	*172*	*161*
10,0 x 22,5	9,7 x 22,2					2871	2833	2519	2267	2061	1889	1744	1619	1511	1417	1333	1259	1193	1133	1079	1030	986	944	907	872	840	810	782	756	731	708
						3802	*3070*	*2520*	*2099*	*1773*	*1514*	*1307*	*1139*	*1001*	*886*	*789*	*708*	*638*	*578*	*526*	*480*	*440*	*405*	*374*	*347*	*322*	*300*	*280*	*262*	*245*	*230*
10,0 x 25,0	9,7 x 24,7						3195	3020	2718	2471	2265	2090	1941	1812	1698	1599	1510	1430	1359	1294	1235	1182	1132	1087	1045	1007	971	937	906	877	849
							4056	*3354*	*2810*	*2383*	*2043*	*1769*	*1545*	*1360*	*1205*	*1075*	*965*	*871*	*789*	*719*	*657*	*603*	*555*	*513*	*475*	*441*	*411*	*384*	*359*	*337*	*316*
10,0 x 28,0	9,7 x 27,7							3583	3302	3002	2752	2540	2359	2202	2064	1943	1835	1738	1651	1573	1501	1436	1376	1321	1270	1223	1179	1139	1101	1065	1032
								4526	*3819*	*3257*	*2804*	*2437*	*2134*	*1883*	*1673*	*1495*	*1344*	*1214*	*1102*	*1004*	*919*	*844*	*777*	*718*	*666*	*619*	*577*	*538*	*504*	*473*	*444*
10,0 x 30,0	9,7 x 29,7							3841	3718	3380	3098	2860	2656	2479	2324	2187	2065	1957	1859	1770	1690	1616	1549	1487	1430	1377	1328	1282	1239	1199	1162
								5409	*4586*	*3925*	*3391*	*2953*	*2592*	*2291*	*2038*	*1824*	*1641*	*1484*	*1348*	*1229*	*1125*	*1034*	*953*	*881*	*817*	*759*	*706*	*661*	*619*	*581*	*546*

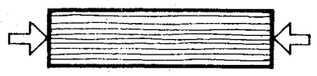
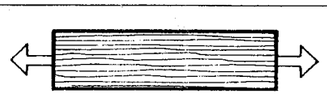
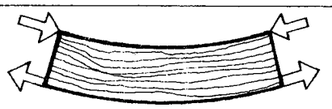
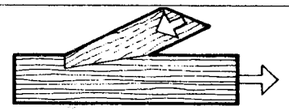
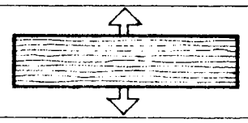
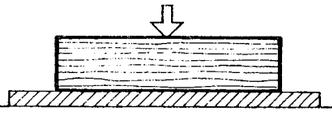
CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES BOIS

Tableau 1

CATÉGORIES DES BOIS SELON LA QUALITÉ

Catégories	Définition	Masse volumique (t/m³)	Pente du fil
1	Bois de haute résistance, sain et scié à vives arêtes, nœuds vifs ∅ ≤ 30 mm.	Chêne : 0,8 Résineux : 0,5	< 7 %
2	Bois de bon choix, sain et scié à vives arêtes, nœuds ∅ ≤ 40 mm.	Chêne : 0,75 Résineux : 0,45	< 12 %
3	Bois de qualité courante.	Chêne : 0,5 Résineux : 0,4	< 18 %

CONTRAINTES MAXIMALES SUR LES BOIS en bars

Sollicitations	Croquis	Chêne			Résineux		
		1	2	3	1	2	3
Masse volumique (kg/m³)		800 à 1 000	750 à 1 000	700 à 1 000	500 à 600	450 à 550	400 à 500
Module d'élasticité		1 à 1,5 10^5	1 à 1,5 10^5	1 à 1,5 10^5	0,8 à 1,2 10^5	0,8 à 1,2 10^5	0,8 à 1,2 10^5
Compression longitudinale		136	109	98	131	103	82
Traction axiale		164	98	38	152	87	27
Flexion statique		147	125	109	142	109	87
Cisaillement longitudinal		22	16	13	15	13	11
Traction tranversale		13	11	0	9	7	0
Compression transversale		49	43	32	27	22	17

FLEXIBILITÉ DES POUTRES

Portée maximum	Flèche admissible
12 H *	1/500
12 à 24 H	1/500 à 1/300
24 à 30 H	1/300

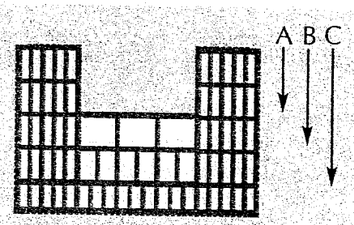
* H = hauteur de la poutre.

LES CHAINAGES EN BIO'BRIC

A/ CHAINAGE HORIZONTAL EN L'ABSENCE DE PLANCHER HAUT

BLOC CHAINAGE HORIZONTAL (BCH)

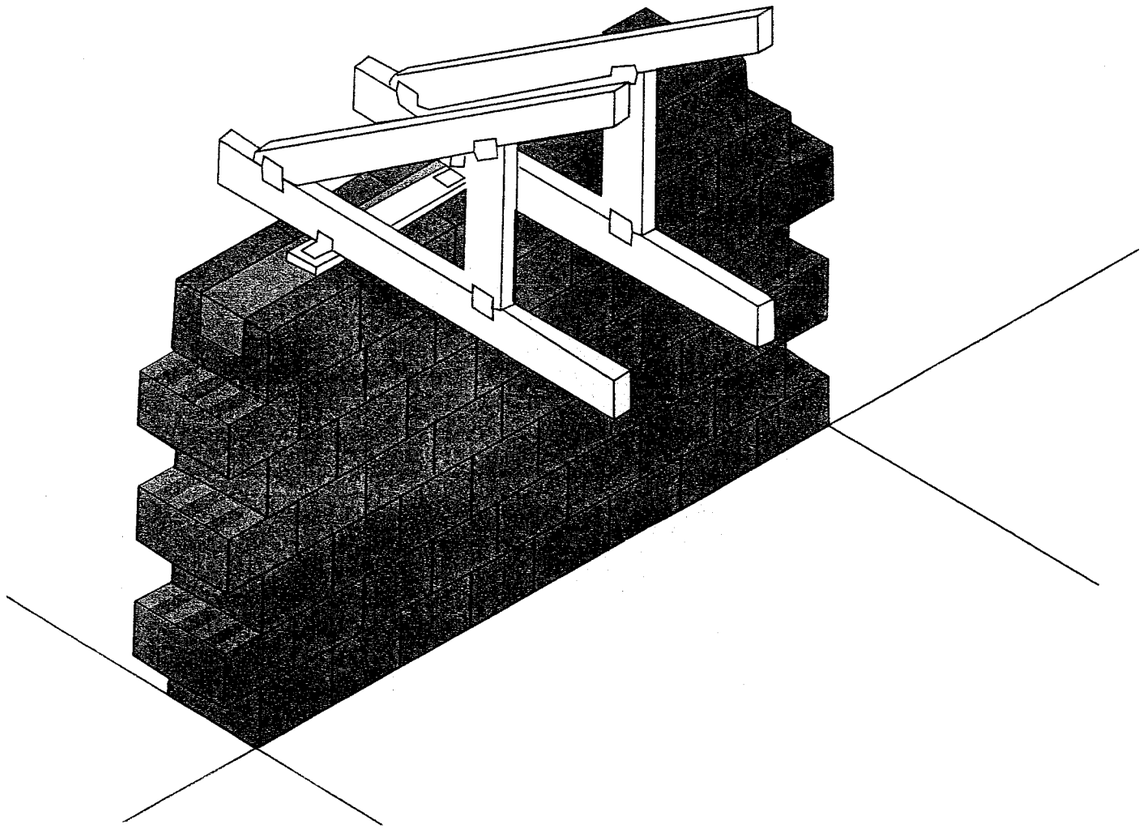
Chaînage horizontal



37,5 x 25 x 40
25 kgs
45 par palette
A : 17,5 x 10 cm
B : 17,5 x 15 cm
C : 17,5 x 20 cm

Exemple : fermette - gros œuvre

- Equerre en acier galvanisé
clouée sur la sablière elle-même fixée
par des tire-fond sur la maçonnerie



Guide d'utilisation en fonction des matériaux supports

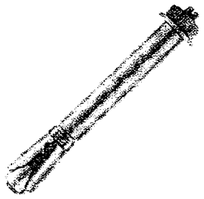
Choix des fixations

SOCOTEC — CSTB — BBA BRITISH BOARD OF AGREEMENT GRAN BRETAGNA 88/2001 — bauaufsichtlich zugelassen vom IFBT Berlin

		Pour vis :		Matériaux																
				Pleins										Creux						
		à bois	à métaux	Béton	Roche	Maçonnerie	Pierre	Parpaing	Brique	Béton cellulaire	Carreau de plâtre	Matière plastique	Panneaux bois	Parpaing	Brique	Hourdis	Plaque de plâtre	Bois-aggloméré	Tube	Profilé métallique
Charges lourdes	Boulon SAFETYPLUS ®		▲	●	●	■	■	■	■											
	Goujon SAFETYPLUS ®		▲	●	●	■	■	■	■											
	RAWLBOLT ®		▲	●	●	●	●	●	●											
	• Boulon à expansion		▲	●	●	●	●	●	●											
	• Goujon		▲	●	●	●	●	●	●											
	• Crochet		▲	●	●	●	●	●	●											
	• Piton		▲	●	●	●	●	●	●											
Charges moyennes	RAWLEX ®		▲	●	●	■	■	■	■											
	NUGGET ®		▲	●	●	■	■													
	Boulon RAWLOK ®		▲	●	●	●	●	●	●											
	Goujon RAWLOK ®		▲	●	●	●	●	●	●											
	RAWLCAP ®		▲	●	●	●	●	●	●				■	■						
	RAWLSET ®		▲	●	●	●	●	●	●				■	■						
Scellements chimiques	KEMFIX ®		▲	●	●	●	●	●	●	●										
	CHIMPRO MC ® 380	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	■			
	CHIMPRO MC ® 150	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	■			
Charges légères	PLC		▲											●	●	■	●	●	■	■
	RAWLNUT		▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	RAWLY ®	▲		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	●	●	●	●	●	●	●
	MZK	▲		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■
	Segment basculant		▲											■	■	●	●	■	■	■
	Segment à ressort		▲											■	■	●	●	■	■	■
	Cheville W	▲		●	●	●	●	●	●					●	●					
	Cheville R	▲		●	●	●	●	●	●											
	Cheville HBR	▲		●	●	●	●	●	●					●	●					
	Clou vis NP	▲		●	●	●	●	●	●											
	Clou vis SPM	▲		●	●	●	●	●	●											
	Clou vis HBR-N	▲		●	●	●	●	●	●	■	■			●	●					
	NYLON F	▲		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	GB	▲								●	●									
	Cheville CRAMPON ®	▲		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	HR	▲					■								●	■	■	●	●	●

● Préconisé ■ sous réserve d'essais préalables

Goujon d'ancrage
haute performance
SAFETYPlus ®
type tige mobile
Acier qualité 8-8
Traitement zingué bichromaté
livré avec écrou et rondelle



Code	Désignation	Ø vis X ép. maxi pce. à fixer (mm)	Ø perçage (mm)	Long totale de tige (mm)	Ø passage dans pce. à fixer (mm)	Couple de serrage (Nm)	Prix H.T. le 100	Prix H.T. la boîte	Qté / boîte U.V.
4251	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	8 x 15	12	95	14	25	982,00	491,00	50
4253	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	8 x 40	12	120	14	25	1 081,00	540,50	50
4255	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	10 x 20	15	110	17	50	1 235,40	617,70	50
4257	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	10 x 40	15	130	17	50	1 379,00	689,50	50
4259	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	10 x 60	15	150	17	50	1 401,20	700,60	50
4261	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	12 x 25	18	135	20	80	1 732,00	433,00	25
4263	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	12 x 50	18	160	20	80	2 150,80	537,70	25
4265	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	12 x 70	18	180	20	80	2 195,20	548,80	25
4267	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	16 x 25	24	160	26	180	3 696,00	369,60	10
4269	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	16 x 50	24	185	26	180	4 081,00	408,10	10
4271	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	16 x 70	24	205	26	180	4 523,00	452,30	10
4273	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	20 x 30	28	190	30	275	5 736,00	573,60	10
4275	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	20 x 60	28	220	30	275	6 399,00	639,90	10
4277	goujons SAFETYPLUS tige mobile P	20 x 80	28	240	30	275	6 840,00	684,00	10

NB : P : tige fendue

Boulon d'ancrage
haute performance
SAFETYPlus ®
à **enfoncement limité**
Acier inox
Grade A4 classe 316



Code	Désignation	Ø vis X ép. maxi pce. à fixer (mm)	Ø perçage (mm)	Long vis sous tête (mm)	Ø passage dans pce. à fixer (mm)	Couple de serrage (Nm)	Prix H.T. le 100	Prix H.T. la boîte	Qté / boîte U.V.
4222	boulons SAFETYPLUS Inox LL	8 x 25	12	80	14	25	5 656,60	2 828,30	50
4224	boulons SAFETYPLUS Inox LL	8 x 35	12	90	14	25	6 005,20	3 002,60	50
4226	boulons SAFETYPLUS Inox LL	10 x 25	15	90	17	50	7 107,20	3 553,60	50
4228	boulons SAFETYPLUS Inox LL	10 x 35	15	105	17	50	7 321,00	3 660,50	50
4230	boulons SAFETYPLUS Inox LL	12 x 25	18	100	20	80	9 671,20	2 417,80	25
4232	boulons SAFETYPLUS Inox LL	12 x 45	18	125	20	80	10 750,80	2 687,70	25
4234	boulons SAFETYPLUS Inox LL	16 x 30	24	130	26	180	15 744,00	1 574,40	10
4236	boulons SAFETYPLUS Inox LL	16 x 50	24	145	26	180	20 996,00	2 099,60	10

NB : LL : vis tête H - enfoncement limité

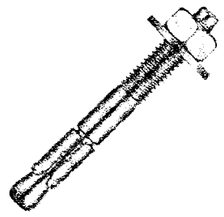
Clou vis NP
prémonté
Zingué bichromaté
tête Pozidriv



Code	Désignation	Ø X Prof. mini perçage (mm)	Long. cheville (mm)	Ep. maxi pce à fixer (mm)	Ø clou X long. (mm)	Prix H.T. le 100	Prix H.T. la boîte	Qté / boîte U.V	Nbre boîtes / surem.
5501	clous vis NP 5 x 35	5 x 35	35	10	3,5 x 41	41,30	41,30	100	10
5503	clous vis NP 5 x 50	5 x 35	50	25	3,5 x 56	46,80	46,80	100	10
5505	clous vis NP 6 x 40	6 x 40	40	10	4 x 45	47,00	47,00	100	10
5507	clous vis NP 6 x 60	6 x 40	60	30	4 x 65	58,80	58,80	100	20
5506	clous vis NP 6 x 80	6 x 40	80	50	4 x 85	75,50	75,50	100	10
5509	clous vis NP 8 x 60	8 x 50	60	20	5 x 65	78,70	78,70	100	10
5511	clous vis NP 8 x 80	8 x 50	80	40	5 x 85	87,80	87,80	100	5
5513	clous vis NP 8 x 100	8 x 50	100	60	5 x 105	107,90	107,90	100	5
5515	clous vis NP 8 x 120	8 x 50	120	80	5 x 125	117,60	117,60	100	5
5517	clous vis NP 8 x 135	8 x 50	135	95	5 x 140	137,50	137,50	100	5

CHARGES MOYENNES

Goujon d'ancrage
RAWLEX ® R-SPT
prémonté
Acier forgé à froid
Bague 3 segments



Cahier des charges
SOCOTEC
N° XX 2006

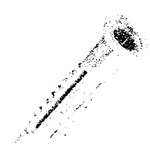
Liste d'aptitudes **SNCF**

Code	Désignation	Ø X long. totale goujon (mm)	Ep. pce. à fixer préconisée avec écrou prémonté	Ep. maxi pce. à fixer en montage préexpansion	Ø passage dans pièce à fixer (mm)	Couple de serrage (Nm)	Prix H.T. le 100	Prix H.T. la boîte	Qté / boîte U.V
4800	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	6 x 40	3	9	6,5	5	177,80	177,80	100
4801	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	6 x 55	16	22	6.5	5	197,60	197,60	100
4802	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	6 x 70	32	38	6,5	5	207,50	207,50	100
4803	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	6 x 95	56	62	6.5	5	217,30	217,30	100
4804	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	8 x 50	5	12	9	15	218,40	218,40	100
4805	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	8 x 65	15	22	9	15	239,20	239,20	100
4806	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	8 x 80	30	37	9	15	287,70	287,70	100
4807	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	8 x 105	55	62	9	15	346,90	346,90	100
4808	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	8 x 120	70	77	9	15	418,30	418,30	100
4809	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	10 x 65	5	14	11	25	331,80	165,90	50
4810	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	10 x 80	16	25	11	25	342,40	171,20	50
4811	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	10 x 95	32	41	11	25	384,20	192,10	50
4812	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	10 x 115	52	61	11	25	469,80	234,90	50
4813	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	10 x 130	67	76	11	25	577,60	288,80	50
4814	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	12 x 80	5	6	13	45	509,40	254,70	50
4815	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	12 x 100	24	35	13	45	557,60	278,80	50
4816	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	12 x 120	44	55	13	45	669,60	334,80	50
4817	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	12 x 135	58	69	13	45	691,60	345,80	50
4818	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	12 x 150	73	84	13	45	760,00	380,00	50
4853	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	16 x 90	5	15	18	110	1 035,20	258,80	25
4819	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	16 x 105	5	16	18	110	1 121,60	280,40	25
4820	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	16 x 140	40	49	18	110	1 396,40	349,10	25
4821	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	16 x 180	80	91	18	110	1 607,20	401,80	25
4822	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	16 x 220	120	31	18	110	1 938,80	484,70	25
4823	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	20 x 125	5	18	22	180	2 103,60	525,90	25
4824	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	20 x 160	40	54	22	180	2 505,20	626,30	25
4825	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	20 x 200	80	94	22	180	2 845,00	284.50	10
4826	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	20 x 300	180	194	22	180	3 484,00	348,40	10
4827	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	24 x 180	35	-	26	320	5 488,00	548,80	10
4828	goujons d'ancrage Rawlex R-SPT	24 x 260	115	-	26	320	6 091,00	609,10	10

NB : Pour tous les goujons RAWLEX R-SPT, les valeurs des épaisseurs des pièces à fixer sont données pour un enfoncement réduit.
Le ø de perçage équivaut au ø du goujon.

CHEVILLES POLYVALENTES

Cheville polyvalente
MZK



Code	Désignation	Ø vis agglo ou VBA conseillée (mm)	Long. cheville (mm)	Ø perçage (mm)	épais. collerette (mm)	Prix H.T. le 100	Prix H.T. la boîte	Qté / boîte U.V	Nbre boîtes / surem.
5180	chevilles MZK 6	3 / 5	30	6	0,8	36,10	36,10	100	48
5181	chevilles MZK 6 L	3 / 5	40	6	0,8	43,40	43,40	100	20
5182	chevilles MZK 8	3,5 / 6	50	8	1	51,90	51,90	100	20
5184	chevilles MZK 10	5 / 8	60	10	1	92,60	46,30	50	20
5187	chevilles MZK 12	8 / 10	72	12	1,2	132,60	66,30	50	20
5189	chevilles MZK 14	10 / 12	76	14	1,2	184,00	46,00	25	20

NB : L : Long.
Le prédécoupage de la collerette permet l'utilisation de la cheville avec ou sans celle-ci.

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.