



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DOSSIER RESSOURCE SPÉCIFIQUE**BACCALURÉAT PROFESSIONNEL
INTERVENTIONS SUR LE PATRIMOINE BÂTI****Session 2018****U21 – Étude préalable à une intervention****Durée : 3 heures Coefficient : 2****DOSSIER RESSOURCE SPÉCIFIQUE**

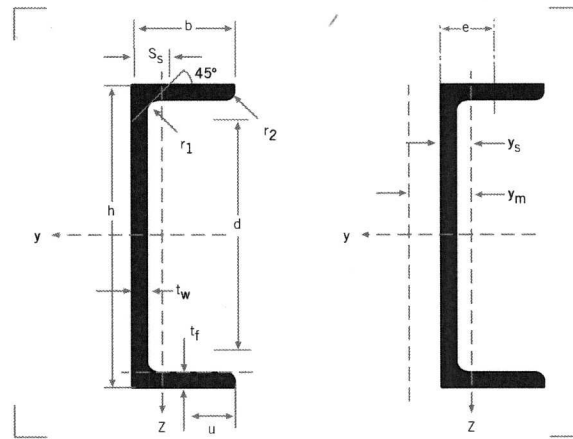
Ce dossier comporte 4 pages numérotées de **DRS 1/4** à **DRS 4/4**.
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

CONSTITUTION DU DOSSIER	
Page de garde	DRS 1/4
Profilés UPN. Matériels de forage. Tirants	DRS 2/4
Restauration de la charpente. Tuile d'Antan	DRS 3/4
Eléments de couverture. Zones	DRS 4/4

MATÉRIELS DE FORAGE

■ Profils en U standard à ailes inclinées

- Dimensions: DIN1026-1: 2000, NF A 45-202 (1983)
- Tolérances: EN10279: 2000
- État de la surface selon la norme EN10163-3:1991, classe C, sous-classe 1



Dénomination	Dimensions							Dimensions de construction					Surface	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r ₁ mm	r ₂ mm	A mm ²	d mm	Ø mm	e _{min} mm	e _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
								x 10 ²						
UPN 80*	8,65	80	45	6	8	8	4	11,02	47	-	-	-	0,321	37,10
UPN 100*	10,6	100	50	6	8,5	8,5	4,5	13,50	64	-	-	-	0,372	35,10
UPN 120*	13,4	120	55	7	9	9	4,5	17,00	82	-	-	-	0,434	32,52
UPN 140*	16,0	140	60	7	10	10	5	20,40	98	M12	33	37	0,489	30,54
UPN 160*	18,8	160	65	7,5	10,5	10,5	5,5	24,00	115	M12	34	42	0,546	28,98
UPN 180*	22,0	180	70	8	11	11	5,5	28,00	133	M16	38	41	0,611	27,80
UPN 200*	25,3	200	75	8,5	11,5	11,5	6	32,20	151	M16	39	46	0,661	26,15
UPN 220*	29,4	220	80	9	12,5	12,5	6,5	37,40	167	M16	40	51	0,718	24,46
UPN 240*	33,2	240	85	9,5	13	13	6,5	42,30	184	M20	46	50	0,775	23,34
UPN 260*	37,9	260	90	10	14	14	7	48,30	200	M22	50	52	0,834	22,00
UPN 280*	41,8	280	95	10	15	15	7,5	53,30	216	M22	52	57	0,890	21,27
UPN 300*	46,2	300	100	10	16	16	8	58,80	232	M24	55	59	0,950	20,58
UPN 320*	59,5	320	100	14	17,5	17,5	8,75	75,80	246	M22	58	62	0,982	16,50
UPN 350*	60,6	350	100	14	16	16	8	77,30	282	M22	56	62	1,047	17,25
UPN 380*	63,1	380	102	13,5	16	16	8	80,40	313	M24	59	60	1,110	17,59
UPN 400*	71,8	400	110	14	18	18	9	91,50	324	M27	61	62	1,182	16,46

Méthode de forage	Avantages	Inconvénients
Roto-percussion (marteau hors trou)	Matériel léger	Diamètre de forage limité
	Prix modéré	Longueur de forage limitée
	Rapidité d'exécution	Importance des déviations surtout si le matériau est très hétérogène
	Injection d'air ou d'eau possible	Méthode agressive pour les ouvrages fragilisés
Roto-percussion (marteau fond de trou)	Matériel courant	
	Bon guidage grâce au train de tiges rigide	Forage à l'air obligatoire
	Prix modéré	Matériel lourd
	Grande rapidité d'exécution	Méthode agressive pour les ouvrages fragilisés
	Possibilité de tubage	
Rotation pure par (carottage)	Gros diamètre envisageable	
	Grande longueur possible sans perte de puissance	
	Peu ou pas de vibrations	Coût élevé
	Adapté aux parties de maçonnerie très fragile ou de grande valeur (monuments historiques)	Lenteur d'exécution
	Faible poids du matériel	Demande une grande maîtrise pour les forages longs
	Bon guidage de l'outil	
Gros diamètre possible		

TIRANTS

Type de boulon	Diamètre du forage (mm)	Diamètre du boulon (mm)
À ancrage ponctuel ou à ancrage continu	33/37	15 - 16
	34/38	15 - 16 - 20
	13/48	15 - 16 - 20
	50/58	15 - 16 - 20 - 26 - 28
	59/64	25 - 26 - 28 - 32

Tableau n° 9 : dimensions des boulons d'ancrage

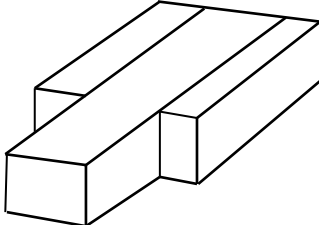
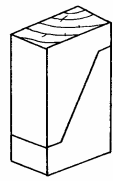
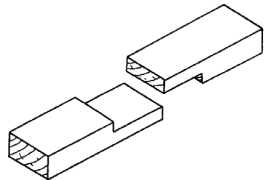
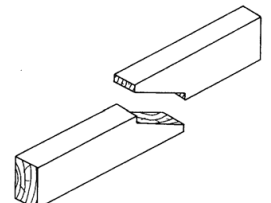
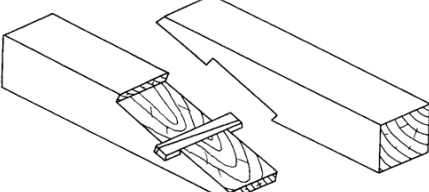
	h ≤ 300	h > 300
u	$\frac{b}{2}$	$\frac{b - t_w}{2}$
Inclinaison des ailes Flange slope Inclinazione dell'ala	8 %	5 %

Qualité de l'acier (barres GEWI) f _y /f _t (MPa)	Diamètre du boulon (mm)	Section du boulon (mm ²)	Limite élastique (kN)	Limite de rupture (kN)
500/550	16	201	101	111
	20	314	157	173
	25	491	246	270
	28	616	308	339
	32	804	402	442

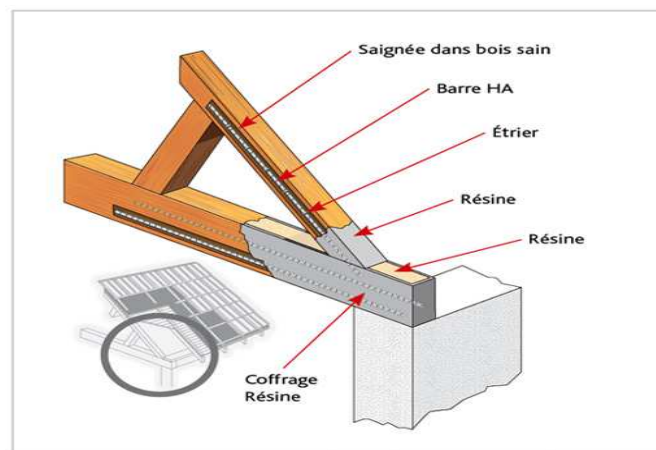
Tableau n° 10 : caractéristiques mécaniques des boulons d'ancrage

RESTAURATION DES ÉLÉMENTS DE CHARPENTE

METHODE DITE TRADITIONNELLE

<p>Moisage flaschage</p> <p>Adaptés à tous types de contraintes</p>	<p>Moises -flasches</p> 
<p>L'enture de compression, peu efficace mais plus esthétique que des moises (flasches)</p>	
<p>Les entures de continuité ou mi-bois, utilisées généralement pour les sablières reposant sur les murs</p>	
<p>Les coupes à sifflet et à sifflet désaboté, généralement utilisées pour les pièces passantes (sablières sur poteaux, les pannes, les faitages)</p>	
<p>Le trait de Jupiter, utilisé presque uniquement pour son aspect décoratif, il reprend les efforts de traction simple</p>	

MÉTHODE RECONSTITUTION AVEC DES RÉSINES



Nous reconstituons les parties déstructurées en reprenant les efforts à l'aide d'armatures aciers et de trois résines combinées.

TUILES BLACHE ANTAN

Tuile d'Antan

1
TERRE DE LOIRE

2
TERRE DE VERONE

3
TERRE DE BRUYÈRE

4
TERRE DE SIENNE

5
TERRE-NOIRE

6
TERRE DE FEU

La tuile d'Antan est fabriquée à partir d'argiles de très grande qualité cuites à 1080°. La finition à la main permet d'obtenir toute une gamme de subtiles nuances allant du brun vieilli au vert en passant par les ocres. Chaque tuile est unique et confère à la toiture un caractère centenaire.

Depuis plusieurs générations la Tuilerie Blache a su, grâce à ses Maîtres-Tuiliers, conserver la tradition et la qualité de ses fabrications. Aujourd'hui spécialisée dans la restauration de monuments historiques et d'édifices prestigieux, la tuile de Loire sur Rhône contribue à la sauvegarde du patrimoine.

FORMAT en cm	13 x 23 <small>existe avec ou sans tenons</small>	13 x 27	15 x 27	15 x 27		
PUREAU MOYEN en cm	8	9	9	10	9	10
NOMBRE au m2	96	85	74	66	74	66
EPAISSEUR	1,3 cm	1,5 cm	1,3 cm	1,5 cm	1,3 cm	1,5 cm
POIDS UNITAIRE	0,650 KG	0,750 KG	0,900 KG	1 KG	1 KG	1,250 KG

- existe en écaille, rectangulaire, fer de lance, queue de castor, anse de panier, chanfreinée -

Arêtier rond 250 x 150 x 120 - 6 au ml.			Faitière droite Mâconnaise 330 x 250 - 3,5 au ml.
Arêtier rond 370 x 145 x 110 - 3,5 au ml.			Faitière droite Bourgogne (400 x 250) - 2,5 au ml.
Arêtier Dos d'âne 250 x 160 x 130 - 6 au ml.			Tuile à douille lanterne
Arêtier Dos d'âne 370 x 185 x 125 - 3,5 au ml.			Rive gauche à 90° 5 au ml.
Abouts petit et grand modèle			Rive droite à 90° 5 au ml.
Arêtier Beaujolais 250 x 200 x 110 - 6 au ml.			Calotte ronde tuiles plates
Arêtier Mâconnais 300 x 230 x 100 - 6 au ml.			Calotte 3 directions tuiles plates
Arêtier Bourgogne 380 x 255 x 100 - 6 au ml.			Calotte pour tourelle tuiles creuses
Faitière à emboîtement 330 x 200 - 3,5 au ml.			Faitière pouce 300 x 240 - 3,5 au ml.
Faitière fronton 330 x 200 -			Faitière conique 450 x 250 x 200 - 2,5 au ml.
Faitière à emboîtement Maconnaise 330 x 200 - 3,5 au ml.			Chatière simple
Faitière à emboîtement 380 x 250 - 3 au ml.			Poinçon petit modèle Hauteur. 450
Faitière droite 300 x 260 - 3,5 au ml.			

Tuilerie Blache

69700 LOIRE sur RHÔNE - FRANCE - Tel. +33 478 732 019 - Fax. + 33 478 071 735
Web : www.tuilerie-blache.fr - Email : contact@tuilerie-blache.fr

ZONES

La France est divisée en 3 zones d'application (eu égard à la concomitance vent pluie).
Ce découpage est donné à titre provisoire.

Zone 1 :

- tout l'intérieur du pays, pour les altitudes inférieures à 200 m.

Zone 2 :

- côte Atlantique sur 20 km de profondeur, de Lorient à la frontière espagnole ;
- bande située entre 20 km et 40 km de la côte, de Lorient à la frontière belge ;
- altitudes comprises entre 200 m et 500 m.

Zone 3 :

- côtes de l'Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord sur une profondeur de 20 km, de Lorient à la frontière belge, vallée du Rhône jusqu'à la pointe des trois départements, Isère, Drôme, Ardèche ;
- Provence, Languedoc-Roussillon, Corse ;
- altitudes supérieures à 500 m.

SITUATIONS

A ces zones, il convient de superposer les effets résultant de la situation locale, d'où, dans chaque zone, une subdivision en trois types de situations.

Les situations correspondent à des surfaces localisées de très faible étendue par rapport aux zones.

Situation protégée

Fond de cuvette entouré de collines sur tout son pourtour et protégé ainsi pour toutes les directions du vent.

Terrain bordé de collines sur une partie de son pourtour correspondant à la direction des vents les plus violents et protégé pour cette direction de vent.

Situation normale

Plaine ou plateau pouvant présenter des dénivellations peu importantes, étendues ou non (vallonnements, ondulations). Edifices entourés de bâtiments.

Situation exposée

Au voisinage de la mer : le littoral sur une profondeur d'environ 5 km, le sommet des falaises, les îles ou presqu'îles étroites, les estuaires ou baies encaissées et profondément découpées dans les terres.

A l'intérieur du pays : les vallées étroites où le vent s'engouffre, les montagnes isolées et élevées (par exemple : Mont-Aigoual et Mont-Ventoux) et certains cols.

RÈGLES DE COUVERTURES TUILES PLATES

Pente minimale sans écran sous toiture

Situation	Zones d'application					
	Zone I		Zone II		Zone III	
	X ≥ 8 cm	X ≥ 7 cm	X ≥ 8 cm	X ≥ 7 cm	X ≥ 9 cm	X ≥ 8 cm
Situation protégée	0,70	0,80	0,70	0,80	0,80	0,90
Situation normale	0,80	0,90	0,90	1,00	1,00	1,10
Situation exposée	1,00	1,10	1,10	1,20	1,15	1,25

(avec X : « longueur de recouvrement ».)

Pureau :

Pureau = (longueur tuile – recouvrement) / 2