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 Bac Pro IPB, veuillez visiter :
bacproipb.fr/annales-sujets-et-corriges

DOSSIER RESSOURCE SPÉCIFIQUE

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
INTERVENTIONS SUR LE PATRIMOINE BÂTI

Session 2018

U21 – Étude préalable à une intervention

Durée : 3 heures **Coefficient : 2**

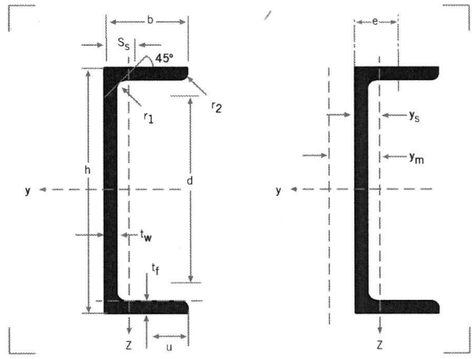
DOSSIER RESSOURCE SPÉCIFIQUE

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

■ Profilés 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	$e_{máx}$ 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

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

MATÉRIELS DE FORAGE

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 agressives pour les ouvrages fragilisés
	Matériel courant	
Roto-percussion (marteau fond de trou)	Bon guidage grâce au train de tiges rigide	Forage à l'air obligatoire
	Prix modéré	Matériel lourd
	Grande rapidité d'exécution	Méthode agressives pour les ouvrages fragilisés
	Possibilité de tubage	
	Gros diamètre envisageable	
	Grande longueur possible sans perte de puissance	
Rotation pure par (carottage)	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

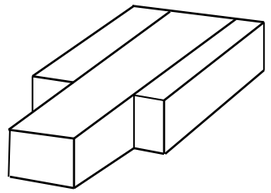
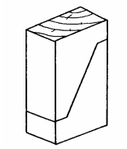
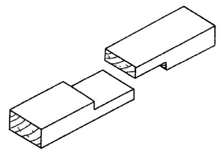
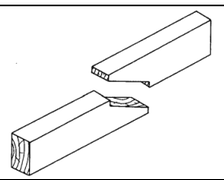
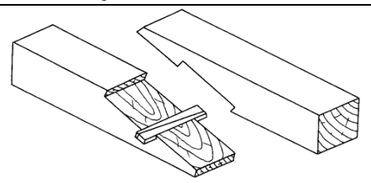
Type de boulon	Diamètre du forage (mm)	Diamètre du boulon (mm)
À ancrage ponctuel ou à ancrage continu	33/37	15 - 16
	34/38	15 - 16 - 20
	13/48	15 - 16 - 20
	50/58	15 – 16 – 20 – 26 - 28
	59/64	25 – 26 – 28 - 32

Tableau n° 9 : dimensions des boulons d'ancrage

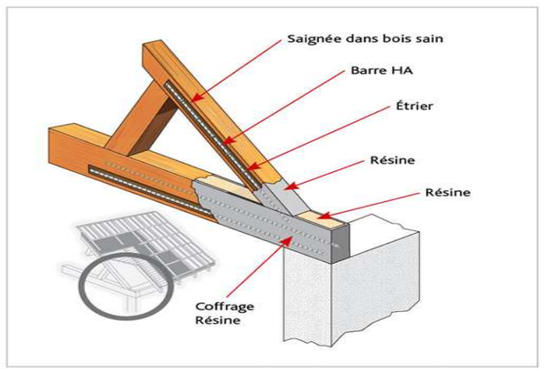
Qualité de l'acier (barres GEWI) f_y/f_t (MPa)	Diamètre du boulon (mm)	Section du boulon (mm^2)	Limite élastique (kN)	Limite de rupture (kN)
500/550	16	201	101	111
	20	314	157	173
	25	491	246	270
	28	616	308	339
	32	804	402	442

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

RESTAURATION DES ÉLÉMENTS DE CHARPENTE
METHODE DITE TRADITIONNELLE

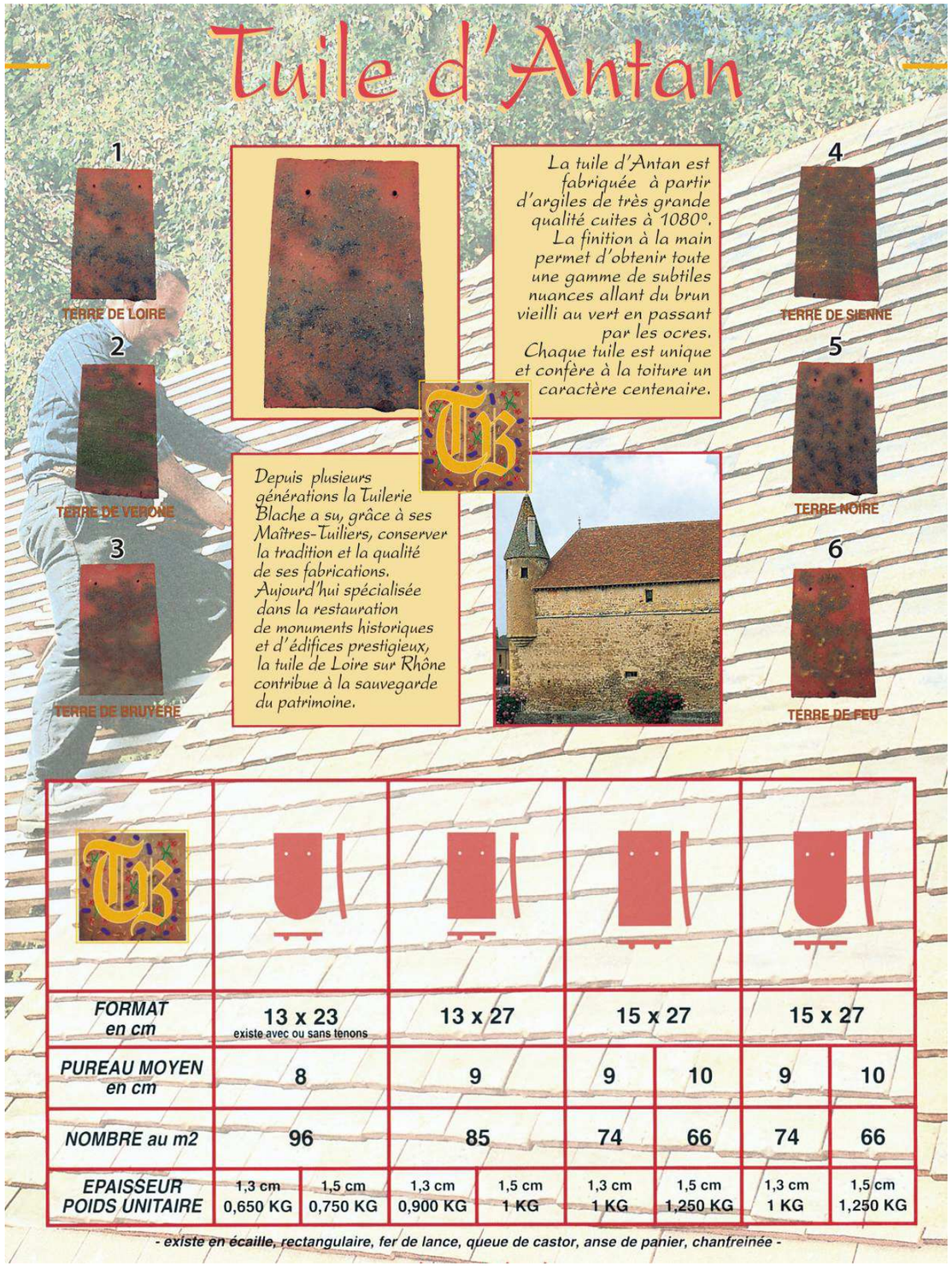
Moisage flaschage Adaptés à tous types de contraintes	Moises -flasches 
L'enture de compression, peu efficace mais plus esthétique que des moises (flasches)	
Les entures de continuité ou mi-bois, utilisées généralement pour les sablières reposant sur les murs	
Les coupes à sifflet et à sifflet désabouté,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

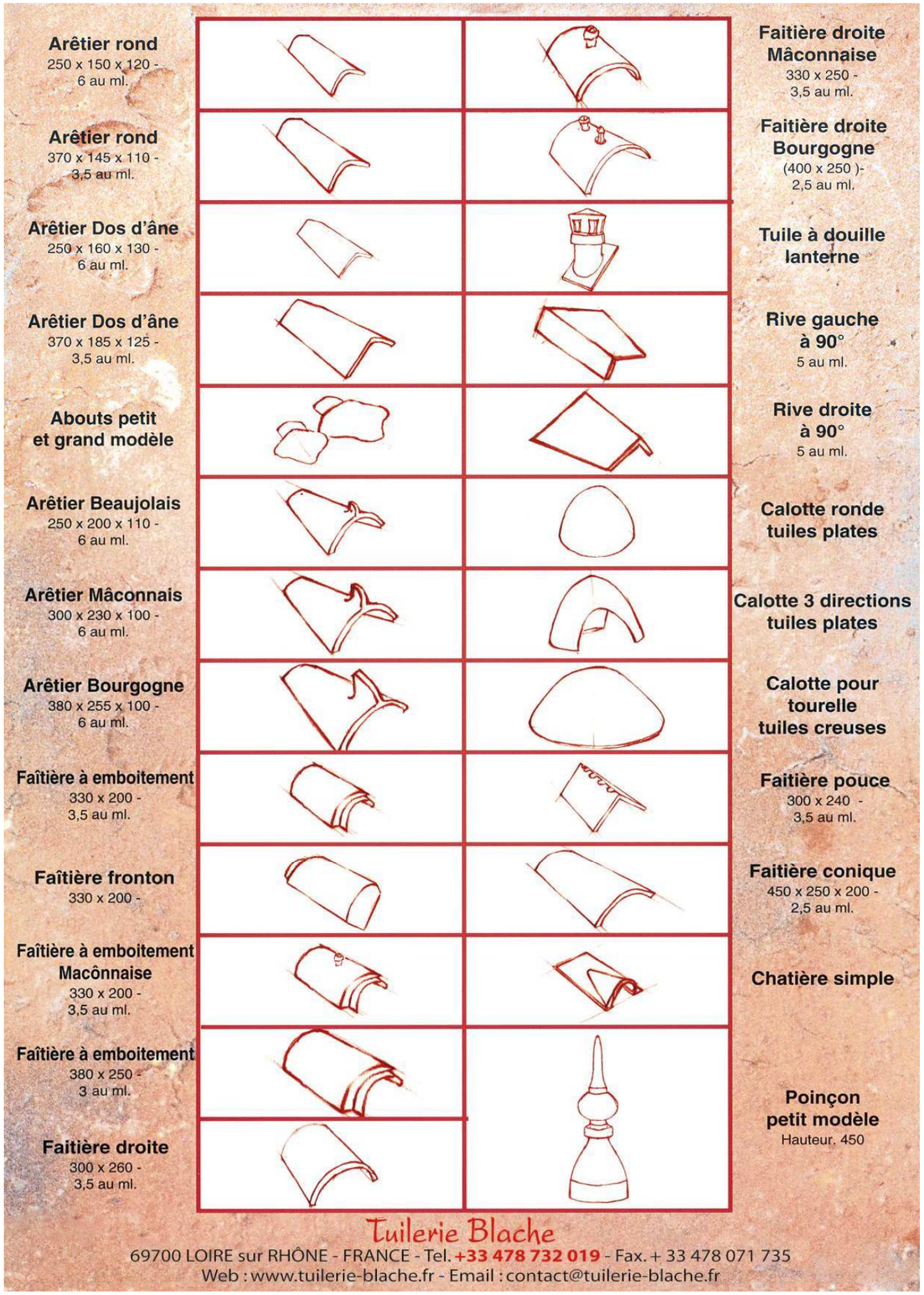
MÉTHODE RECONSTITUTION AVEC DES RÉSINES



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

TUILES BLACHE ANTAN





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

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.