



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer



**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.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN – MENUISIER – AGENCEUR

ÉPREUVE : E2 – Technologie

Sous-épreuve E.21

Unité U21 ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE

SESSION 2017

Durée : 4 h 00 – Coefficient : 3

DOSSIER RESSOURCES

Composition du dossier

- Page de garde
- Ressources pour le plafond
- RDM
- Norme pour balustrade et Nomenclature du meuble
- Système « 32 » et définition du tiroir

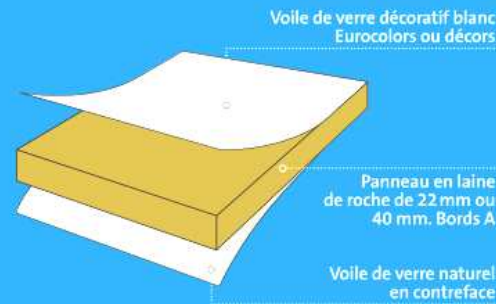
Pages

- 1/6
- 2/6
- 3/6
- 4/6
- 5/6 et 6/6

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet en vérifiant le nombre de pages.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Technicien - Menuisier - Agenceur	Code : 1706-TMA T 21	Session 2017	Dossier Ressources
Epreuve : E2 – Technologie Sous-épreuve : E21 – Analyse technique d'un ouvrage	Durée : 4 H	Coefficient : 3	DR 1/6

Tonga®A



LES + PRODUIT

- Absorption acoustique : $\alpha_w = 1$
- Réaction au feu : A1 (pour les blancs)
- 100% plan quel que soit le degré d'hygrométrie
- Panneau haute densité
- Économie d'énergie de 11 %
- Apport de lumière naturelle de + 6 %
- Plus de 700 combinaisons possibles de formats et voiles
- Garantie 15 ans
- QAI : Classement A+



Tonga®A

- > Panneau rigide autoportant en laine de roche.
- > Voile décoratif sur face apparente.
- > Renforcé par un voile de verre naturel en contreface.
- > Conçu pour être posé sur une ossature T15 ou T24.



Réflexion lumineuse

- Coefficient de réflexion lumineuse supérieur à 85% pour le blanc.

Besoins en éclairage

- Une réduction des besoins d'éclairage de 11 % grâce à la blancheur de son revêtement technique et à son pouvoir de réflexion lumineuse.

Apport de lumière naturelle

- Les plafonds Tonga®A diffusent la lumière du jour reçue et participent à l'apport de lumière naturelle. Le Facteur de Lumière du Jour (FLJ) peut être majoré jusqu'à 6%. De plus, l'indice colorimétrique (L. a. b) du Tonga® est le plus proche d'un blanc pur, ce qui rend la lumière diffusée de meilleure qualité.

Réaction au feu

- Selon la norme EN 13501-1 :
- Euroclasse A1 pour les blancs.
- Euroclasse A2-s1, d0 pour les couleurs et les décors.

Résistance au feu

- Les plafonds Tonga®A 600 x 600 x 22 mm mis en œuvre avec une ossature T24 Quick-Lock® ou 600 x 600 x 40 mm mis en œuvre avec une ossature T24 (voir rapport d'essai de référence) répondent aux exigences de l'article C013 de la réglementation incendie des ERP.

Classement	Modules (en mm)	Structures porteuses	Isolation complémentaire
REI 30	600 x 600	Béton, Acier	Non
REI 30	600 x 600	Bois, Béton, Acier	160 mm Eurothane 603

- Les plafonds Tonga®A (1200 x 600 et 600 x 600 x 22 mm) mis en œuvre avec une ossature T24 Quick-Lock® ou (2400 x 600 x 40 mm) mis en œuvre avec une ossature T24 (voir avis technique de référence) sont SF 30 selon la norme NBN 713-020.

Isolation thermo-acoustique

- Pour une augmentation de l'isolation thermo-acoustique, la pose d'un isolant de 0 à 200 mm d'IBR (R maxi = 5 m² K/W) nu ou avec pare vapeur alu, est recommandée (détails p25).

Tenue à l'humidité

- 100% plan quel que soit le degré d'hygrométrie.

Marquage CE

- N° DOP : 0007-01 pour les blancs.
- N° DOP : 0007-02 pour les couleurs et les décors.

Résistance thermique

- Les plafonds Tonga®A bénéficient d'une résistance thermique de :

Epaisseur	Résistance thermique
40 mm	R = 1,14 m² K/W

Environnement et Santé

Environnement

- Les laines minérales sont recyclables et les rebuts de production sont, dans leur plus grande majorité, recyclés.
- Pour les projets suivant la démarche HQE, les Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires sont disponibles sur www.inies.fr.
- Eurocoustic est certifiée ISO 14001:2004 "Système de Management Environnemental".

Santé

- Les panneaux en laine de roche sont fabriqués avec des fibres exonérées de la classification cancérogène (Règlement Européen 1272/2008 modifié par le Règlement Européen 790/2009). Selon le Centre International de Recherche sur le Cancer, les laines minérales ne peuvent pas être classées quant à leur cancérogénicité pour l'Homme (groupe 3).

HQE

- Les plafonds Tonga®A permettent de répondre à 10 des 14 cibles de la démarche HQE.

Qualité de l'Air Intérieur

- La gamme Tonga®A est la première gamme de plafonds à obtenir l'étiquetage sanitaire A+.



Mise en œuvre

- Elle sera conforme aux prescriptions du DTU 58.1 normes NF P 68203-1 et 2 et autres DTU en vigueur selon la nature des locaux.
- Il est recommandé de prévoir une circulation d'air entre les locaux et le plénum afin d'équilibrer la température et les pressions de part et d'autre du plafond.
- Les plafonds Tonga®A se posent sur une ossature T15 ou T24.
- Les dalles se découpent au cutter sans bruit ni poussière.
- Les panneaux sont marqués au dos pour vous indiquer le sens de pose.

Entretien

- La surface des plafonds Tonga®A peut être nettoyée à l'aide d'une brosse légère et/ou d'un aspirateur, contribuant ainsi à la pérennité du plafond.



RESSOURCES POUR FAUX PLAFOND

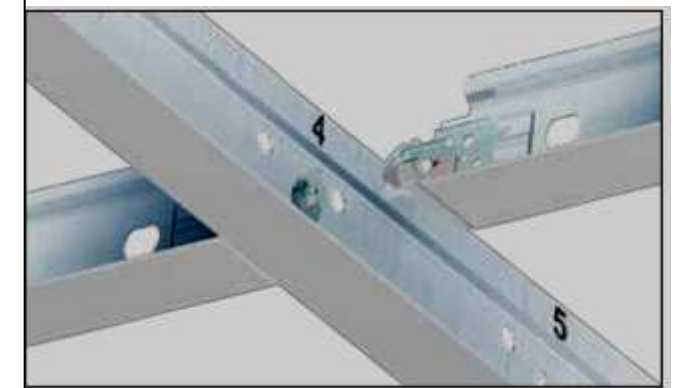
Ossature Quick-Lock

	Matière acier	Désignation	Réf.	Section	Pas des lumières (mm)	Longueur (mm)	Nb ml / colis	Poids d'un colis (kg)	Nb colis / palette	Classe de service*
Système T24 et T24LP										
Porteurs	Prélaqué Blanc Standard	Porteurs	86282	T24/38	100	3600	72	23.9	70	A
			86287	T24/38	112.5	3600	72	23.9	70	C
			86289	T24/60	300	3600	43.2	33.0	44	A
		Entretoises	87835	T24/32	300	600	36	10.9	128	A
			87832	T24/32	337.5	675	40.5	12.3	NA	C
			86281	T24/32	300	1200	72	21.7	64	A
Entretoises	Prélaqué Blanc Standard pour milieu humide**	Porteurs	86279	T24/32	337.5	1350	81	24.4	NA	C
			86280	T24/32	600	1800	72	21.7	NA	C
			86295	T24/38	150	3600	72	36.5	NA	B
		Entretoises	87849	T24/38	300	600	36	16.8	NA	B
			86294	T24/38	300	1200	72	32.0	NA	B
			86286	T24/38	100	3600	72	25.7	NA	B
Entretoises	Prélaqué Noir 9005	Porteurs	87843	T24/32	300	600	36	12.5	NA	B
			86285	T24/32	300	1200	72	24.5	NA	B
			86284	T24/38	100	3600	72	25.7	NA	B
		Entretoises	87838	T24/32	300	600	36	12.5	NA	B
			86283	T24/32	300	1200	72	24.5	NA	B

	Matière acier	Désignation	Réf.	Système	Dimensions	Epaisseur (mm)	Longueur (mm)	Nb ml / colis	Poids d'un colis (kg)	Nb colis / palette	Classe de service*
Profils de rive											
Cornières	Prélaqué Blanc standard	Cornières	87925	T15	19x19	0,5	3000	90	15.3	60	A
			87922	T15 et T24	24x19	0,5	3000	120	22.7	48	A
			87924	T24	24x24	0,5	3000	120	25.0	48	A
			87930	T24	24x24	0,6	3000	120	30.2	28	A
			87929	T35	24x35	0,6	3000	90	27.2	48	A
		Cornières à joint creux	87928	T35	30x30	0,5	3000	90	22.6	28	A
			87931	T15, T24 et T35	30x30 à becquet	0,8	3000	75	35.3	28	A
			87927	T15 et T24	19x19x19x19	0,5	3000	90	29.0	28	A
			87926	T15 et T24	19x40x19	0,5	3000	36	11.8	48	A
			87933	T15 et T24	19x25x19	0,5	3000	90	24.0	18	A
Coulisses	Prélaqué Blanc standard	Coulisses	87923	T15 et T24	Pour panneaux de 13 mm	0,5	3000	60	24.7	40	A
			87932	T15 et T24	Pour panneaux de 16 mm	0,5	3000	48	19.5	18	A

La répartition des panneaux pour un plafond acoustique est :

- si nombre pair alors les panneaux sont disposés de chaque coté des axes de la pièce ;
- si nombre impair alors les panneaux sont disposés selon axes du panneau = axes de la pièce ;
- les dalles de rives doivent avoir une largeur supérieure à la moitié d'un panneau.



RDM

IDENTITÉ :
Nom français : Pin sylvestre

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES :
Masse volumique moyenne à 12% (kg/m³) : 530
Stabilité en service : moyennement stable
Module moyen d'élasticité longitudinal en flexion (Mpa) : E_{o,mean}=11900

La charge uniformément répartie de référence est de 2,5 KN/m²
N.B. : « Pour déterminer la charge d'exploitation en N/mm, multiplier la charge uniformément répartie par la largeur de la lame. »

Calcul du moment d'inertie mm⁴ :

$$I = \frac{b * h^3}{12}$$

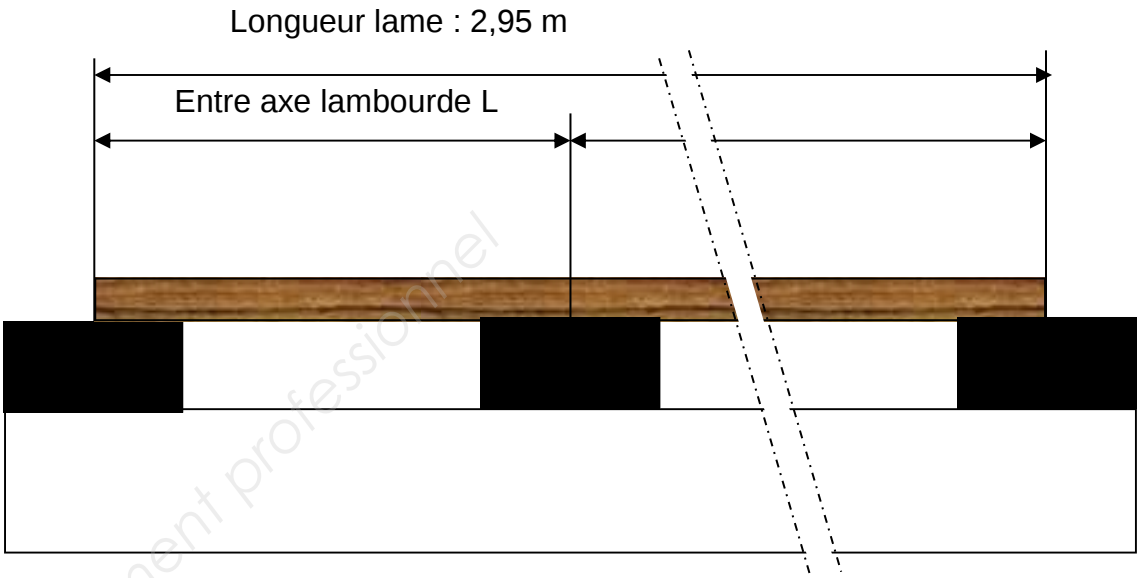
Calcul de la flèche instantanée en mm :

$$U_{inst} = \frac{5 * q * L^4}{384 * E * I}$$



Hydrofugation dans la masse pour réduire les déformations
Pigmentation brun ipé attractive
Certification PEFC

	le ml	21 x 115
1 F rainurée	long : 2,95 ml	12,18



Principaux vides autorisés

a) Lorsque les vides sont plus hauts que larges, leur largeur doit être inférieure ou au plus égale à 110 mm

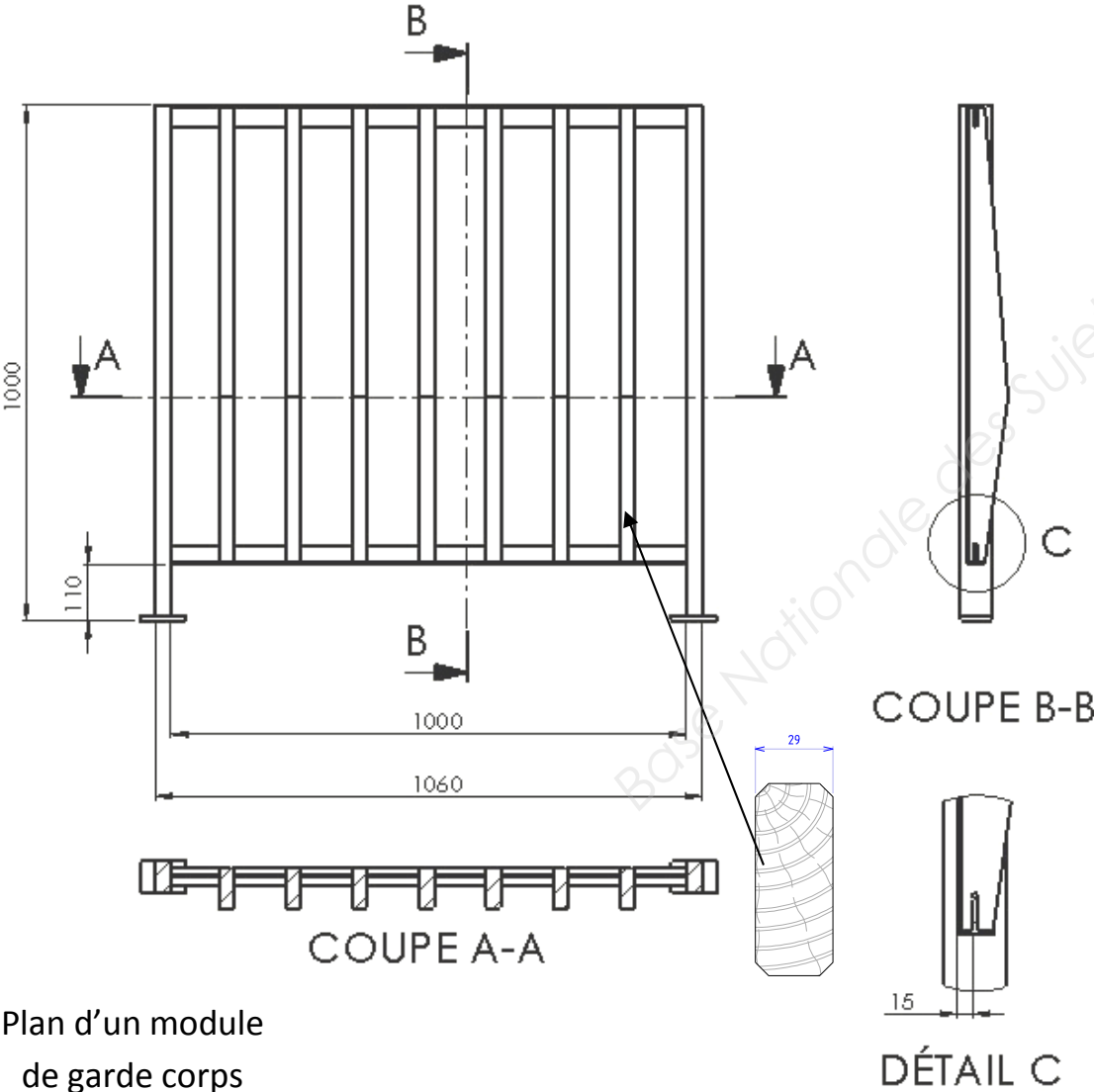
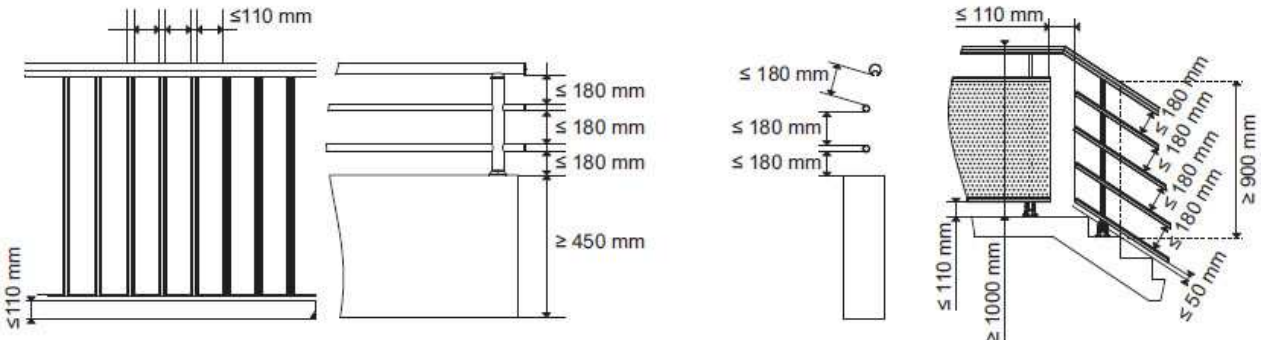
b) Lorsque les vides sont plus larges que hauts, leur hauteur doit être au plus égale à :

- 110 mm sous la lisse basse,
- 180 mm s'ils sont situés en totalité au-dessus de 0,45 m de hauteur par rapport au niveau de la circulation.

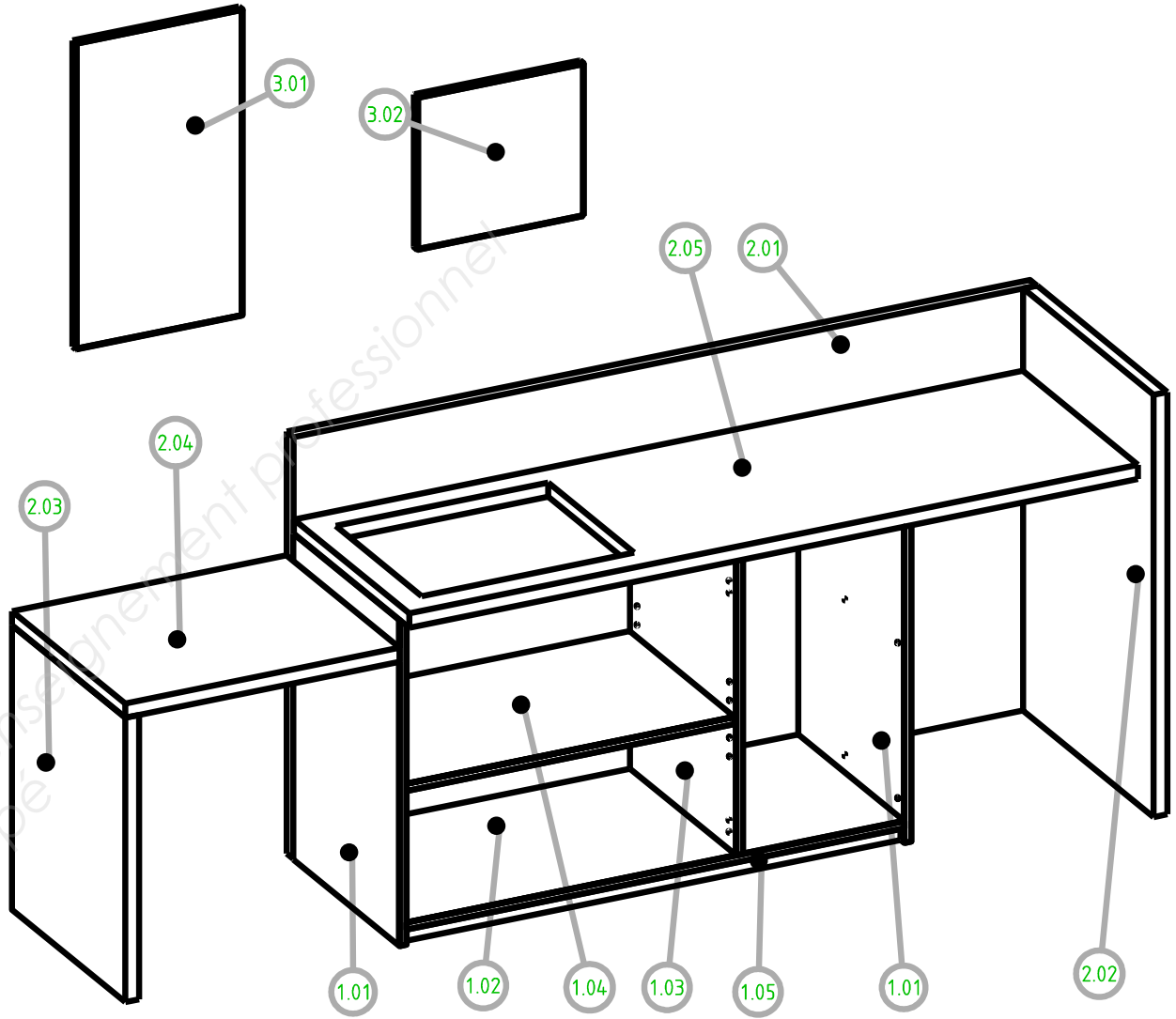
c) Rampes d'escalier

Le vide entre barreaux ou éléments verticaux ne doit pas dépasser 110 mm de large. Le vide mesuré perpendiculairement à la pente ne doit pas excéder :

- entre 2 éléments parallèles à la pente ou entre un de ces éléments et la main-courante : 180 mm pour tous les escaliers
- entre le dessous de la première lisse ou du panneau et les marches : 50 mm pour tous les escaliers ne comportant pas de limon
- entre un de ces éléments et le limon : 180 mm pour les escaliers comportant un limon.



Plan d'un module de garde corps



N.B.: Les panneaux de particules seront plaqués par du stratifié.

3.02	2	façade tiroir	455	409	19	mélaminé
3.01	2	porte	820	455	19	mélaminé
2.05	1	plan de travail	1990	629	38	panneau de particules
2.04	1	pose plat	749	618	38	panneau de particules
2.03	1	pied pose plat	618	760	38	panneau de particules
2.02	1	retour droit	1130	711	38	panneau de particules
2.01	1	panneau façade	2029	1130	38	panneau de particules
1.05	1	plinthe	1359	40	19	mélaminé
1.04	1	étagère longue	897	573	19	mélaminé
1.03	1	séparation verticale	813	578	19	mélaminé
1.02	1	bas du meuble	1359	578	19	mélaminé
1.01	1	côté meuble	872	578	19	mélaminé
1.01	1	côté meuble	872	578	19	mélaminé
REP.	NB.	DÉSIGNATION	LONG(PF)	LARG(PF)	EPAIS(PF)	MATIÈRE

SYSTÈME « 32 »

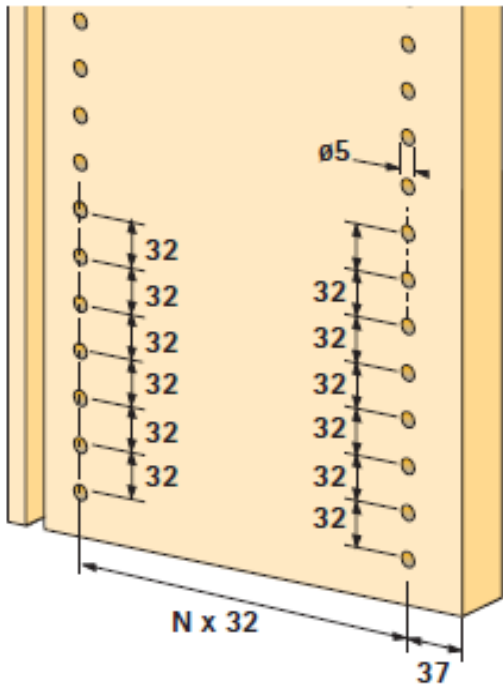
Principe de construction
Système 32



- Norme internationale pour la construction de meubles
- Prend en compte l'ensemble des composants (perçage et ferrure) et les réunit dans une unité de construction
- Economie de temps et de coûts au niveau de la préparation de travail, de la production et du montage
- Idéal pour des process de fabrication avec CNC, outil de perçage automatique et gabarits de perçage

Principe de construction système 32

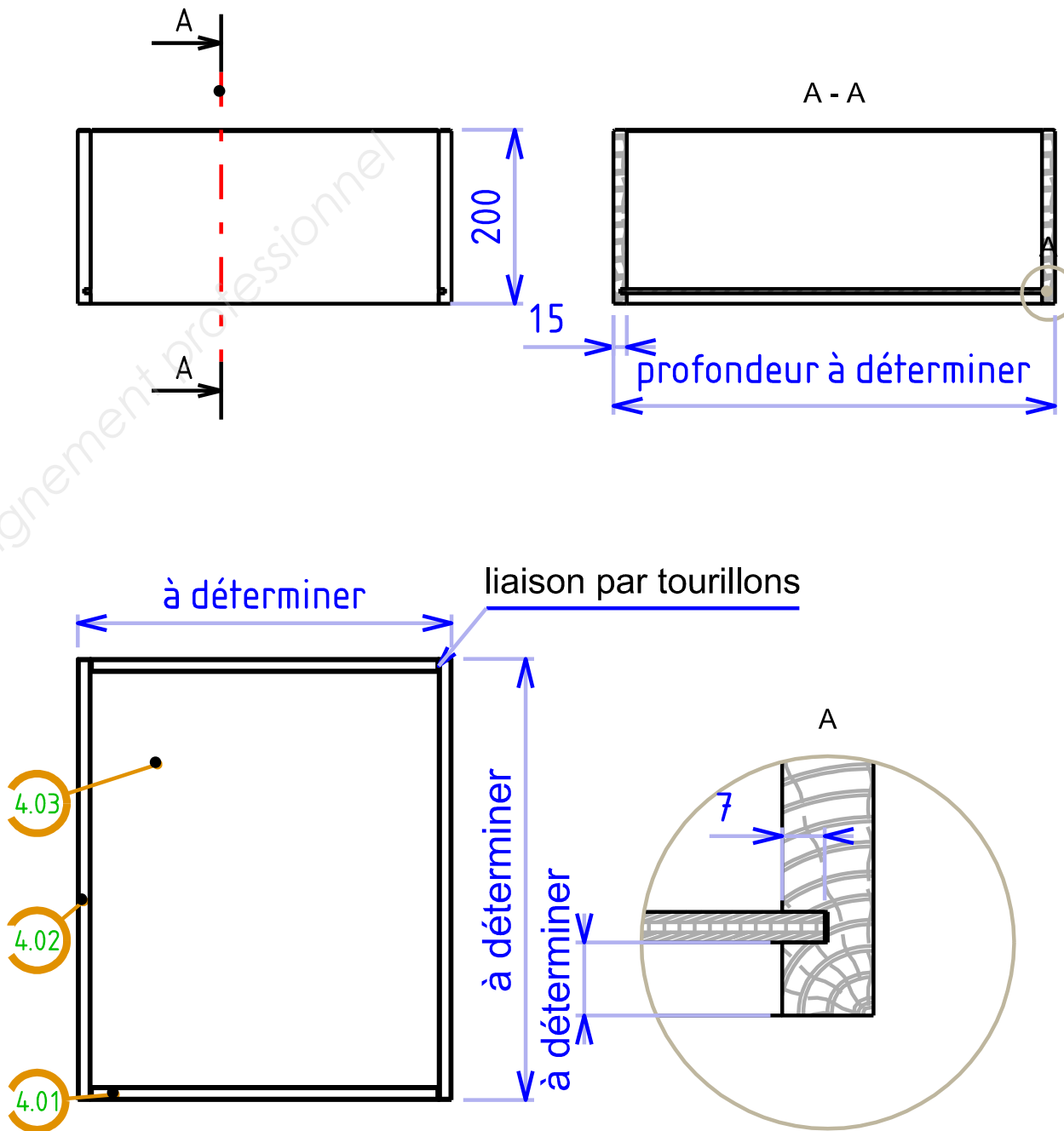
- Distance de perçage: 32 mm
- Diamètre de perçage: 5 mm
- Entraxe de la série de perçage au chant avant de montant : 37 mm (les lèvres d'étanchéité, les butées de ferrage, etc. font partie du chant avant de montant, sont intégrés dans cette mesure de 37 mm et doivent être pris en compte pour la découpe et le perçage)
- Entraxe des séries de perçage verticales entre elles : divisible par 32
- Avantages :
 - même écartement du premier et du dernier perçage par rapport au chant supérieur et au chant inférieur de montant
 - écartement du chant arrière de montant à la série de perçage arrière également de 37 mm



Unité	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dizaine										
0	0	32	64	96	128	160	192	224	256	288
1	320	352	384	416	448	480	512	544	576	608
2	640	672	704	736	768	800	832	864	896	928
3	960	992	1024	1056	1088	1120	1152	1184	1216	1248
4	1280	1312	1344	1376	1408	1440	1472	1504	1536	1568
5	1600	1632	1664	1696	1728	1760	1792	1824	1856	1888
6	1920	1952	1984	2016	2048	2080	2112	2144	2176	2208
7	2240	2272	2304	2336	2368	2400	2432	2464	2496	2528
8	2560	2592	2624	2656	2688	2720	2752	2784	2816	2848
9	2880	2912	2944	2976	3008	3040	3072	3104	3136	3168

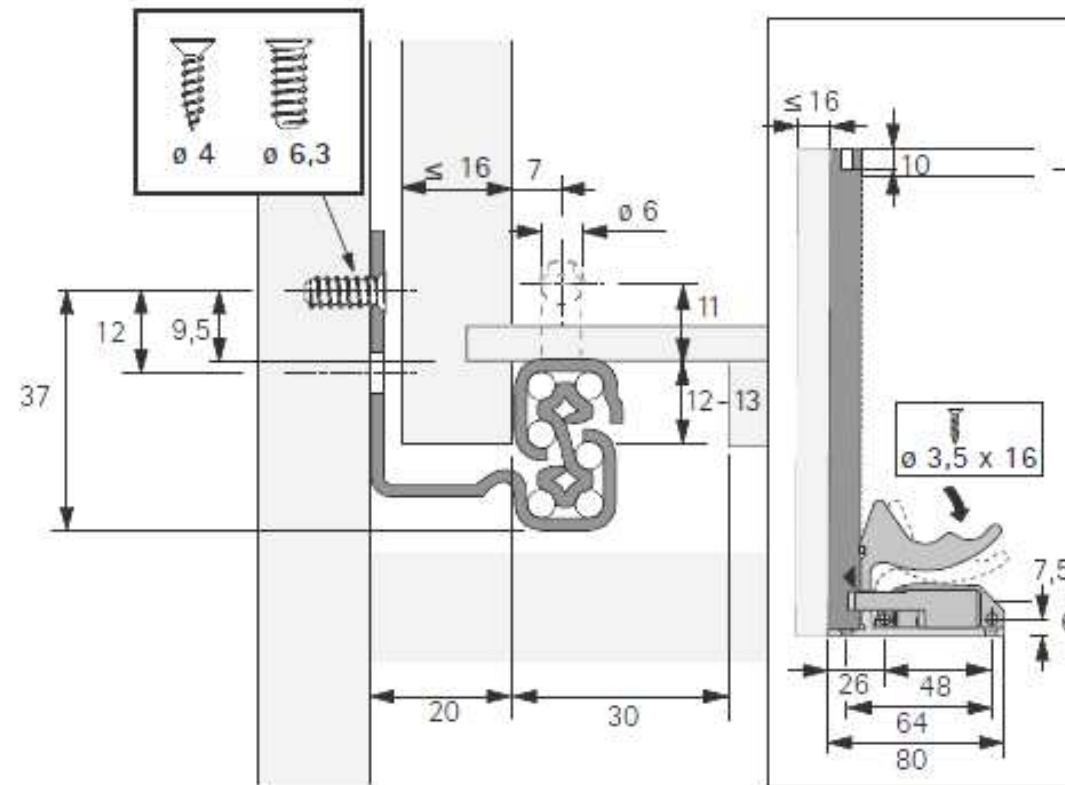
Exemple : pour une profondeur de caisson de 400 mm maximum.
On choisit N = 10 soit 10 x 32 = 320 mm, 320 mm étant la distance entre axe des perçages.
On rajoute ensuite 37 mm de chaque côté du panneau.
La profondeur réelle du caisson est de 394 mm.

DÉFINITION DU TIROIR

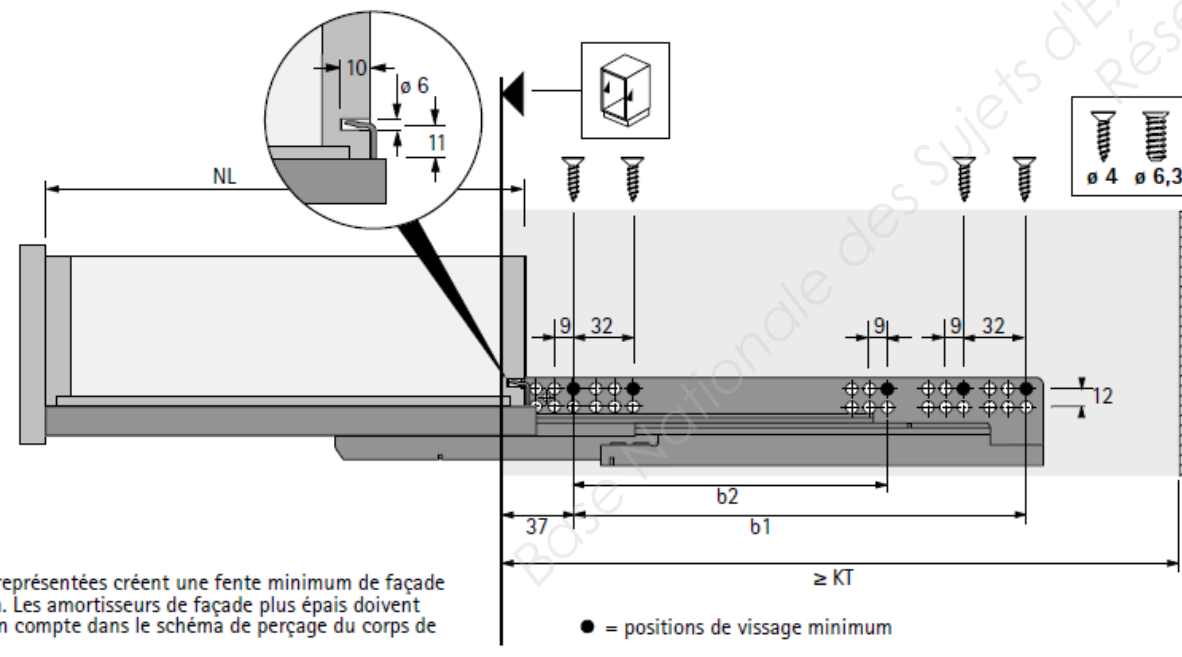


SYSTÈME « 32 »

Dimensions de planification



Dimensions de planification



Les cotes représentées créent une fente minimum de façade de 1,5 mm. Les amortisseurs de façade plus épais doivent être pris en compte dans le schéma de perçage du corps de meuble.

- = positions de vissage minimum

Coulisse

- ▶ Coulisse à sortie totale Quadro V6 avec Stop Control
- ▶ Capacité de charge jusqu'à 30 kg



- ▶ **Stop Control** - retour intégré pour une fermeture automatique
- ▶ Montage par engagement confortable avec clips et réglage en hauteur sans outil
- ▶ Capacité de charge selon la norme EN 15338, niveau 3
- ▶ Acier galvanisé, convient à une utilisation dans des pièces humides

Quadro V6 avec Stop Control

Longueur nominale / Longueur du tiroir NL mm	Profondeur minimum du corps de meuble KT mm	Écartement entre les trous b1 mm	Écartement entre les trous b2 mm en option	Référence Emballage industriel		UE
				à gauche	à droite	
280	293	160		1 042 478	1 042 480	20 pces
300	313	192		1 042 782	1 042 783	20 pces
320	333	192		1 042 658	1 042 659	20 pces
350	363	192		1 044 078	1 044 080	20 pces
380	393	224		1 042 661	1 042 662	20 pces
400	413	224		1 044 163	1 044 164	20 pces
420	433	224		1 042 485	1 042 486	20 pces
450	463	256		1 044 254	1 044 255	20 pces
480	493	256		1 042 488	1 042 489	20 pces
500	513	288	224	1 039 449	1 039 450	20 pces
520	533	288	224	1 042 482	1 042 483	20 pces
550	563	288	224	1 044 261	1 044 262	20 pces
580	593	352		1 042 703	1 042 704	20 pces
600	613	352		1 050 413	1 050 414	20 pces

En utilisant un clip d'enfichage, la longueur du tiroir (NL) diminue de 10 mm

Clips pour tiroirs en bois avec fond à rainures



- ▶ Pour un assemblage sûr et sans outil de la coulisse Quadro et du tiroir en bois
- ▶ Réglage en hauteur en continu jusqu'à + 2 mm par vis moletée
- ▶ Plastique noir

Article	Référence	UE
Clip à gauche	1 067 494	100 pces
Clip à droite	1 067 495	100 pces

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.