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 Métallier, veuillez visiter :
bpmetallier.fr/annales-sujets-et-corriges

Brevet Professionnel
METALLIER

SESSION 2018

DUREE : 4 heures **COEFFICIENT : 4**

E.11 – ETUDE, PREPARATION ET SUIVI D'UN OUVRAGE (U.11)

DOCUMENTS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES

Ce dossier comporte 11 pages numérotées

DTC 1 / 11 à DTC 11 / 11

Nota : Les documents sont au format A3

Consigne aux surveillants :

- Ce dossier devra être restitué à l'issue de l'épreuve.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Formulaire de résistance des matériaux :

Rdm-Flexion

Contrainte : σ — σ : Contrainte de flexion en MPa

Mf : Moment fléchissant en N.mm

$$\sigma = \frac{Mf}{\frac{Iz}{v}}$$

Iz : moment d'inertie de flexion en mm^4

$\frac{Iz}{v}$: Module d'inertie de flexion en mm^3

Condition de résistance :

$\sigma \leqslant Rpe$ — σ : Contrainte de flexion en MPa

Rpe : Résistance pratique à l'extension en MPa

avec $Rpe = \frac{Re}{s}$ — Re : Résistance à la limite élastique en MPa

s : Coefficient de sécurité

Rayons de cintrage sur cintreuse par poussée :

Type de cintreuse :

MAINGORI ou **VIRAX**

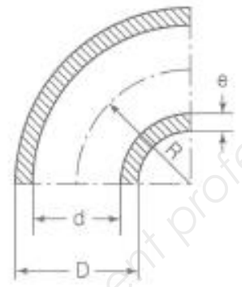




Diamètre US	Diamètre * ép (mm)	Formes de cintrage	Rayon de cintrage	
			Virax	Mingori
3/8"	17,2 x 2	12 / 17	40	46,5
1/2"	21,3 x 2,3	15 / 21	50	55,5
3/4"	26,9 x 2,3	20 / 27	65	71
1"	33,7 x 2,9	26 /34	115	94
1" 1/4	42,4 x 2,9	33 / 42	165	150
1" 1/2	48,3 x 2,9	40 / 49	180	163
2"	60,3 x 3,25	50 / 60	240	220

Caractéristiques des courbes à souder 3D et 3DG norme A49-186 :

■ **COURBES À 90°**



• **Modèle 3 D norme A 49-186**

Diamètre extérieur en mm	Épaisseur en mm	Rayon moyen R en mm	Masse du coude à 90° en kg	Rayon moyen R en mm	Masse du coude à 90° en kg
26,9	2	28,5	0,055	57,5	0,110
30	2,3	33,5	0,080	62,5	0,155
33,7	2,3	38	0,106	72,5	0,203
38	2,6	45	0,152	82,5	0,294
42,4	2,6	47,5	0,190	92,5	0,361
44,5	2,6	51	0,210	97,5	0,412
48,3	2,6	57	0,263	109,5	0,505
54	2,6	57	0,263	109,5	0,505
57	2,9	72	0,440	130	0,790
60,3	2,9	76	0,490	137,5	0,890
70	2,9	92	0,700	160	1,205
76,1	2,9	95	0,780	175	1,440
88,9	3,2	114,5	1,215	207,5	2,216
101,6	3,6	133,5	1,825	235	3,210
108	3,6	142,5	2,075	252,5	3,680
114,3	3,6	152,5	2,350	270	4,170
133	4	181	3,600	311,5	6,230
139,7	4	190,5	4,490	330	7,780
159	4,5	216	5,790	375	10,100
168,3	4,5	228,5	6,530	390	11,140
193,7	5,4	270	10,640	455	17,920
219,1	5,9	305	14,680	515	25,080
244,5	6,3	340	19,770	580	33,720
273	6,3	381	24,800	650	42,310
323,9	7,1	475	39,820	770	67,100
355,6	8	533,5	57,470	850	91,600
368	8	533,5	59,520	875	97,600
406,4	8,8	609,5	82,620	970	131,500
419	10	609,5	96,600	–	–

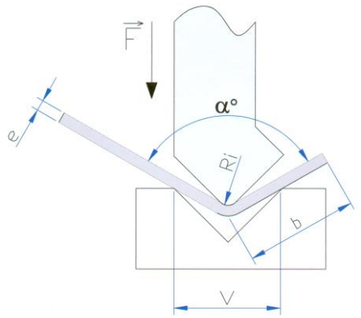
• **Modèle 3 DG norme A 49-186**

Dénominations en pouces	Diamètre extérieur en mm	Épaisseur en mm	Rayon moyen R en mm	Masse du coude à 90° en kg
1/2	21,3	2,65	38	0,073
3/4	26,9	2,65	28,6	0,067
1	33,7	3,25	38	0,146
1 1/4	42,4	3,25	47,6	0,235
1 1/2	48,3	3,25	57,2	0,325
2	60,3	3,65	76,2	0,610
2 1/2	76,1	3,65	95,2	0,975
3	88,9	4,05	114	1,517
4	114,3	4,50	157	3,005

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

ABAQUE DE PLIAGE :

Calcul de la force de pliage – Calculateur de pliage



LEGENDE:

e: Epaisseur de la tôle.
V: Largeur du vé :
F: Valeur de la force en KN/M.
α: Angle du pli.
ΔI: Valeur de la correction de pliage. (allongement)
*: Valeurs à utiliser de préférence.
ri: Rayon intérieur de la pièce pliée.
b: Plus petit bord possible.

Disposant des deux données suivantes : **Ep**. et **Ri**, l'abaque nous permet de déterminer **F**, **V** et **b pour le pliage en l'air** d'acier doux.

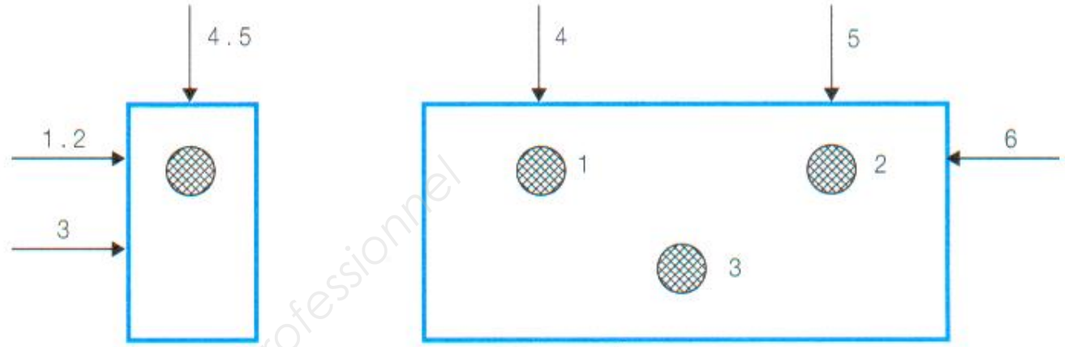
Pour le pliage en frappe : la force **F** est multipliée par un coefficient qui varie de **3 à 5** fois celle indiquée dans l'abaque.

NE JAMAIS DEPASSER :
1 KN / cm

ép:	V:	ri:	F:	b:	α:	165°	150°	135°	120°	105°	90°	75°	60°	45°	30°	0°
0.8	* 6	1	8	1		- 0.1	- 0.3	- 0.5	- 0.7	- 1.1	- 1.6	- 1.3	- 0.9	- 0.6	- 0.3	+ 0.4
	* 8	1.3	5	5.5		- 0.1	- 0.3	- 0.5	- 0.7	- 1.1	- 1.7	- 1.3	- 0.8	- 0.4	0	+ 0.8
	10	1.6	4	7		- 0.1	- 0.3	- 0.5	- 0.8	- 1.2	- 1.8	- 1.3	- 0.8	- 0.3	+ 0.2	+ 1.2
1	*6	1	13	4		- 0.2	- 0.4	- 0.6	- 0.9	- 1.3	- 1.9	- 1.6	- 1.2	- 0.9	- 0.5	+ 0.2
	*8	1.3	9	5.5		- 0.2	- 0.4	- 0.6	- 0.9	- 1.4	- 2	- 1.6	- 1.1	- 0.7	- 0.3	+ 0.6
	10	1.6	7	7		- 0.2	- 0.4	- 0.6	- 0.9	- 1.4	- 2.1	- 1.6	- 1.1	- 0.5	0	+ 1
	12	2	6	8.5		- 0.2	- 0.4	- 0.6	- 1	- 1.5	- 2.2	- 1.6	- 1	- 0.3	+ 0.3	+ 1.6
1.2	6	1	20	4		- 0.2	- 0.5	- 0.8	- 1.1	- 1.6	- 2.3	- 1.9	- 1.5	- 1.2	- 0.8	- 0.1
	* 8	1.3	14	5.5		- 0.2	- 0.5	- 0.7	- 1.1	- 1.6	- 2.3	- 1.9	- 1.4	- 1	- 0.6	+ 0.3
	* 10	1.6	11	7		- 0.2	- 0.4	- 0.7	- 1.1	- 1.6	- 2.4	- 1.9	- 1.4	- 0.8	- 0.3	+ 0.8
	12	2	13	8.5		- 0.2	- 0.4	- 0.7	- 1.1	- 1.7	- 2.5	- 1.9	- 1.3	- 0.6	0	+ 1.3
	16	2.6	6	11		- 0.2	- 0.4	- 0.7	- 1.2	- 1.8	- 2.7	- 1.9	- 1.1	- 0.3	+ 0.5	+ 2.1
1.5	8	1.3	22	5.5		- 0.3	- 0.6	- 0.9	- 1.4	- 2	- 2.8	- 2.4	- 1.9	- 1.5	- 1	- 0.1
	*10	1.6	16	7		- 0.3	- 0.6	- 0.9	- 1.4	- 2	- 2.9	- 2.4	- 1.8	- 1.3	- 0.7	+ 0.4
	*12	2	13	8.5		- 0.3	- 0.6	- 0.9	- 1.4	- 2.1	- 3	- 2.4	- 1.7	- 1	- 0.4	+ 1
	16	2.6	9	11		- 0.3	- 0.5	- 0.9	- 1.4	- 2.1	- 3.2	- 2.4	- 1.5	- 0.7	+ 0.1	+ 1.8
	20	3.3	7	14		- 0.2	- 0.5	- 0.9	- 1.4	- 2.2	- 3.4	- 2.4	- 1.4	- 0.4	+ 0.7	+ 2.7
2	10	1.6	32	7	↗	- 0.4	- 0.8	- 1.3	- 1.9	- 2.7	- 3.7	- 3.2	- 2.6	- 2	- 1.4	- 0.3
	*12	2	24	8.5		- 0.4	- 0.8	- 1.2	- 1.8	- 2.7	- 3.8	- 3.1	- 2.5	- 1.8	- 1.1	+ 0.3
	*16	2.6	16	11		- 0.3	- 0.7	- 1.2	- 1.9	- 2.7	- 4	- 3.1	- 2.3	- 1.4	- 0.5	+ 1.2
	20	3.3	12	14		- 0.3	- 0.7	- 1.2	- 1.9	- 2.8	- 4.2	- 3.2	- 2.1	- 1	0	+ 2.2
	25	4	9	17.5		- 0.3	- 0.7	- 1.2	- 1.9	- 2.9	- 4.5	- 3.2	- 1.9	- 0.7	+ 0.6	+ 3.1
2.5	12	2	42	8.5		- 0.5	- 1	- 1.6	- 2.3	- 3.3	- 4.7	- 4	- 3.2	- 2.5	- 1.8	- 0.4
	*16	2.6	29	11	ΔI:	- 0.5	- 0.9	- 1.5	- 2.3	- 3.3	- 4.8	- 3.9	- 3	- 2.1	- 1.2	+ 0.6
	*20	3.3	20	14		- 0.4	- 0.9	- 1.5	- 2.3	- 3.4	- 5	- 3.9	- 2.8	- 1.7	- 0.6	+ 1.6
	25	4	15	17.5		- 0.4	- 0.9	- 1.5	- 2.3	- 3.5	- 5.2	- 3.9	- 2.6	- 1.4	- 0.1	+ 2.5
	32	5	11	22		- 0.4	- 0.9	- 1.5	- 2.4	- 3.6	- 5.6	- 4	- 2.4	- 0.8	+ 0.7	+3.1
3	16	2.6	49	11		- 0.6	- 1.2	- 1.9	- 2.8	- 4	- 5.7	- 4.7	- 3.8	- 2.9	- 2	- 0.1
	*20	3.3	32	14	↘	- 0.6	- 1.1	- 1.8	- 2.8	- 4	- 5.8	- 4.7	- 3.6	- 2.5	- 1.3	+ 0.9
	*25	4	23	17.5		- 0.5	- 1.1	- 1.8	- 2.8	- 4.1	- 6	- 4.7	- 3.4	- 2.1	- 0.7	+ 1.9
	32	5	16	22		- 0.5	- 1.1	- 1.8	- 2.8	- 4.2	- 6.3	- 4.7	- 3.1	- 1.5	+ 0.1	+ 3.3
	40	6.5	12	28		- 0.5	-1	- 1.8	- 2.9	- 4.5	- 6.8	- 4.8	- 2.8	- 0.8	+ 1.3	+ 5.3
4	20	3.3	66	14		- 0.7	- 1.6	- 2.5	- 3.7	- 5.3	- 7.5	- 6.3	- 5.2	- 4	- 2.8	- 0.4
	25	4	43	17.5		- 0.7	- 1.5	- 2.5	- 3.7	- 5.3	- 7.7	- 6.3	- 4.9	- 3.5	- 2.1	+ 0.7
	*32	5	30	22		- 0.7	- 1.5	- 2.4	- 3.7	- 5.4	- 7.9	- 6.3	- 4.6	- 2.9	- 1.2	+ 2.1
	*40	6.5	22	28		- 0.7	- 1.4	- 2.4	- 3.7	- 5.6	- 8.1	- 6.3	- 4.2	- 2.1	0	+ 4.2
	50	8	16	35		- 0.6	- 1.2	- 2.4	- 3.8	- 5.8	- 8.9	- 6.4	- 3.9	- 1.3	+ 1.2	+ 6.2
5	25	4	80	17.5		- 0.9	- 1.9	- 3.1	- 4.6	- 6.6	- 9.4	- 7.9	- 6.5	- 5.1	- 3.6	- 0.7
	32	5	51	22		- 0.9	- 1.9	- 3.1	- 4.6	- 6.7	- 9.6	- 7.9	- 6.1	- 4.4	- 2.7	+ 0.8
	*40	6.5	36	28		- 0.9	- 1.8	- 3	- 4.6	- 6.8	- 10	- 7.8	- 5.7	- 3.5	- 1.3	+ 3
	*50	8	25	35		- 0.8	- 1.8	- 3	- 4.7	- 7	- 10	- 7.9	- 5.3	- 2.7	- 0.1	+ 5.1
	63	10	12	45		- 0.8	- 1.7	- 3	- 4.7	- 7.3	- 11	- 8	- 4.8	- 1.7	+ 1.5	+ 7.8
6	32	5	82	22		- 1.1	- 2.3	- 3.8	- 5.6	- 8	- 11	- 9.5	- 7.7	- 5.9	- 4.1	- 0.6
	40	6.5	55	28		- 1.1	- 2.3	- 3.7	- 5.5	- 8.1	- 12	- 9.4	- 7.2	- 5	- 2.7	+ 1.7
	*50	8	38	35		- 1	- 2.2	- 3.6	- 5.5	- 8.2	- 12	- 9.4	- 6.8	- 4.1	- 1.4	+ 3.9
	*63	10	28	45		- 1	- 2.1	- 3.6	- 5.6	- 8.5	- 13	- 9.5	- 6.2	- 3	+ 0.2	+ 6.6
	80	13	23	55		- 1	- 2.1	- 3.6	- 5.7	-8.9	- 14	- 9.6	- 5.6	- 1.5	+ 2.5	+ 11

SYMBOLES DES APPUIS ET DES SERRAGES DE PIECES SUIVANT LA NORME : NF E 04-013

1. Symbolisation de l'élimination des degrés de liberté d'une pièce :



2. Symbolisation des éléments technologiques d'appui et de maintien :

	Profil	Projection
– Appui fixe :		
– Centrage fixe :		
– Système à serrage :		

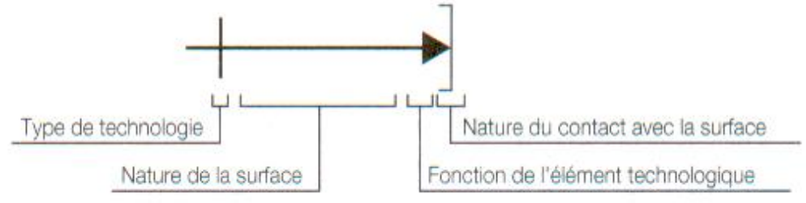
3. Symbolisation de la nature de la surface de contact de la pièce :

– Appui sur une surface brute :	Symbole :
– Appui sur une surface usinée :	Symbole :

4. SYMBOLES INDIQUANT LA NATURE DU CONTACT AVEC LA SURFACE DE LA PIECE :

– Contact ponctuel :	Symbole :)
– Contact surfacique :	Symbole :]

5. PRINCIPE D'ETABLISSEMENT D'UN SYMBOLE D'APPUI OU DE MAINTIEN :



Liste des matériels et des moyens mis à disposition pour réaliser une intervention sur site

Véhicules de chantier



Fourgonnette de chantier
Allouées aux petites interventions et SAV
(Entreprise)



Camion de chantier
Alloués à la pose d'ouvrage(s) et SAV
(Entreprise)



Grue de levage avec nacelle d'intervention
(Location)



Camion transporteur pour la livraison d'ouvrage sur site
(prestataire)

Outillages - Matériels

Equipements des poseurs (EPI) :
- tenue de travail en coton intégrale ou pantalon + veste,
- chaussure de sécurité,
- casque auditif,
- lunettes de protection,
- casque de protection de chantier,
- gilet réfléchissant,
- gants de protection.

Matériel / équipements du camion :
- un téléphone portable,
- garde-corps,
- caisse à outils,
- matériel de traçage,
- outillage de mesure,
- perforateur,
- mèches,
- marteau,
- quincaillerie et produit chimique de pose,
- niveau à bulles et laser,
- clés plates,
- postes à souder à l'arc avec électrodes enrobées,
- rallonges électriques,
- source électrique,
- cintreuse à tubes par poussée,
- coupe tube,
- matériaux divers (tubes, fers plats, chutes de tôle, courbes à souder…),
- harnais,
- corde de fixation,
- sangles,
- plans et documents de pose,
- postes à souder,
- échelle,
- échafaudage…

Signalisation











Bos Roland - Sous-plans de l'enseignement professionnel

Chevilles à expansion SX :

La cheville nylon surpuissante à quadruple expansion







MATÉRIAUX

- Béton
- Brique à perforations verticales
- Bloc creux de béton léger
- Hourdis brique et béton
- Brique silico-calcaire perforée
- Brique silico-calcaire pleine
- Pierre naturelle à structure dense
- Béton cellulaire
- Carreaux de plâtre
- Bloc plein en béton léger
- Brique pleine

AGRÉMENTS

AVANTAGES

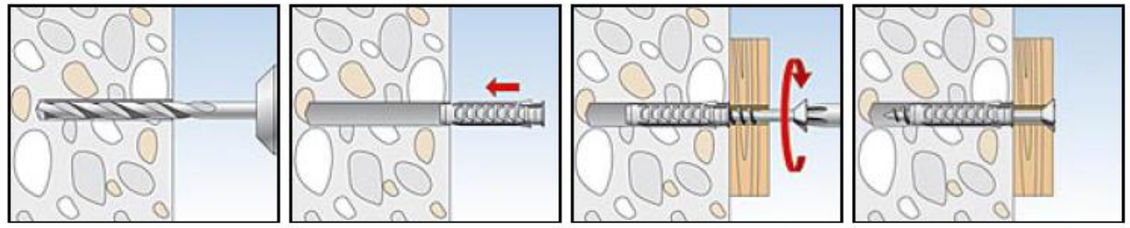
- La quadruple expansion permet une transmission optimale des forces dans le matériau de construction et offre des capacités de charge élevées dans les matériaux pleins et creux.
- La partie lisse sous tête ne s'expanse pas et évite l'apparition de contraintes d'expansion à la surface du matériau de contruction lors du vissage. Ceci évite d'endommager le carrelage et le plâtre.
- L'importante collerette empêche la cheville de glisser dans le trou et permet un montage simple.
- Grâce à leur profondeur d'ancrage supérieure, les SX 6x50, 8x65 et 10x80 sont particulièrement adaptées pour des fixations dans les matériaux creux et le béton cellulaire ainsi que pour traverser les enduits.

APPLICATIONS

- Lampes
- Penderies
- Détecteurs de mouvements
- Plinthes
- Etagères murales légères
- Armoires de toilette
- Boîtes aux lettres
- Supports TV
- Treillis
- Volets battants
- Equipements de salles de bain et toilettes

FONCTIONNEMENT / MONTAGE

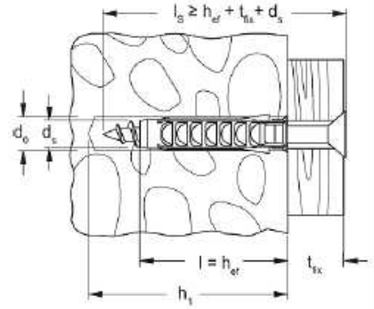
- La SX convient pour le montage en attente.
- Lors du vissage, la SX s'expanse dans quatre directions et s'ancre ainsi de façon sûre dans le matériau de construction.
- La longueur requise de la vis se détermine comme suit : longueur de la cheville + épaisseur à fixer + 1 x diamètre de la vis.
- Convient pour les vis à bois, les vis à bois aggloméré et les vis de montage à distance (fischer ASL).



DONNÉES TECHNIQUES



Cheville à expansion SX



Désignation	N° de code	Diamètre nominal du foret d_0 [mm]	Profondeur de perçage mini. h_1 [mm]	Longueur de cheville l [mm]	Unité de vente [Pièces]
SX 4 x 20	070004	4	25	20	200
SX 5 x 25	070005	5	35	25	100
SX 6 x 30	070006	6	40	30	100
SX 6 x 30 S/10	070021	6	45	30	50
SX 6 x 50	024827	6	60	50	100
SX 6 x 50 R	078185	6	60	50	100
SX 8 x 40	070008	8	50	40	100
SX 8 x 40 S/20	070022	8	65	40	50
SX 8 x 65	024828	8	75	65	50
SX 10 x 50	070010	10	70	50	50
SX 10 x 80	024829	10	95	80	25
SX 12 x 60	070012	12	80	60	25
SX 14 x 70	070014	14	90	70	20
SX 16 x 80	070016	16	100	80	10

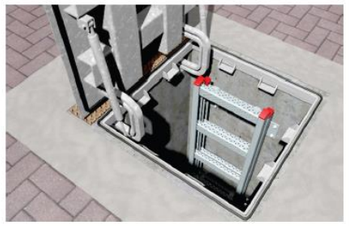
Base Nationale de Ressources d'Enseignement Professionnel

Goujons d'encrage FBN II :

La fixation économique pour des mises en oeuvre flexibles dans le béton non fissuré







VERSIONS

- Acier électrozingué
- Acier inoxydable
- Acier galvanisé à chaud

MATÉRIAUX

Agréé pour :
- Béton C20/25 à C50/60, non fissuré

Convient également pour :
- Béton C12/15
- Pierre naturelle à structure dense

AGRÉMENTS

CE

Rostfrei INOX STAINLESS STEEL

Classe de résistance au feu R 120

AVANTAGES

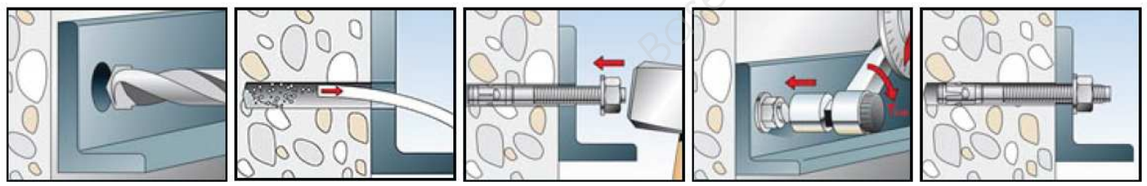
- La profondeur d'ancrage standard atteint les résistances les plus élevées. Un nombre réduit de points de fixation est de ce fait nécessaire et des platines plus petites peuvent être utilisées.
- La profondeur d'ancrage réduite diminue la profondeur de perçage, ce qui réduit le temps de montage et accroît la flexibilité.
- Le filetage long permet les ajustements et les fixations déportées, ce qui augmente la flexibilité.
- Un nombre réduit de coups de marteau et le faible glissement lors du serrage assurent une installation extrêmement facile.

APPLICATIONS

- Constructions métalliques
- Garde-corps
- Consoles
- Echelles
- Chemins de câbles
- Machines
- Escaliers
- Portails
- Façades

FONCTIONNEMENT / MONTAGE

- Le goujon FBN II convient pour le montage en attente et le montage traversant ; dans certaines conditions, il convient également pour le montage à distance.
- Avant le montage, placer l'écrou hexagonal dans la position optimale (l'extrémité du goujon doit dépasser d'environ 3 mm de l'écrou).
- Lors du serrage, le goujon est tiré dans la bague d'expansion et l'expanse contre les parois du trou de forage.
- Le marquage de tête permet un contrôle aisé de l'ancrage.
- Pour l'installation en série, nous recommandons l'utilisation de l'outil de pose pour goujons d'ancrage FABS (article n° 077937.)

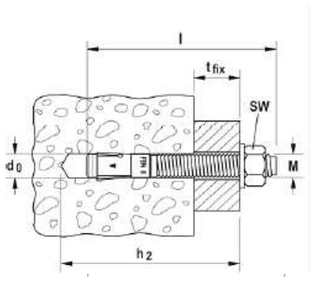


Brevet Professionnel **METALLIER**
Epreuve E.11 : Etude, préparation et suivi d'un ouvrage (U.11)
DOCUMENTS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES DTC : 6 / 11

DONNÉES TECHNIQUES



Goujon d'ancrage FBN II



électrozingué

Désignation	N° de code	homologation ATE	Diamètre nominal du foret d_0 [mm]	Longueur de cheville l [mm]	épaisseur à fixer maxi. hef,stand/hef,red t_{fix} [mm]
FBN II 6/10	505527	■	6	55	10/-
FBN II 6/30	505528	■	6	75	30/-
FBN II 6/5	505526	■	6	50	5/-
FBN II 8/10	040664	■	8	71	10/20
FBN II 8/20	040669	■	8	81	20/30
FBN II 8/30	040700	■	8	91	30/40
FBN II 8/5	040662	■	8	66	5/15
FBN II 8/50	040771	■	8	111	50/60
FBN II 8/70	040777	■	8	131	70/80
FBN II 8/100	040783	■	8	161	100/110
FBN II 10/10	040827	■	10	86	10/20
FBN II 10/20	040851	■	10	96	20/30
FBN II 10/30	040854	■	10	106	30/40
FBN II 10/50	040855	■	10	126	50/60
FBN II 10/70	040931	■	10	146	70/80
FBN II 10/100	040943	■	10	176	100/110
FBN II 10/140	040944	■	10	216	140/150
FBN II 10/160	040945	■	10	236	160/170
FBN II 12/10	040950	■	12	106	10/25
FBN II 12/20	044558	■	12	116	20/35
FBN II 12/30	045263	■	12	126	30/45
FBN II 12/50	045264	■	12	146	50/65
FBN II 12/80	045265	■	12	176	80/95
FBN II 12/100	045266	■	12	196	100/115
FBN II 12/120	045267	■	12	216	120/135
FBN II 12/140	045268	■	12	236	140/155
FBN II 12/160	045269	■	12	256	160/175
FBN II 16/25	045564	■	16	145	25/40
FBN II 16/50	045565	■	16	170	50/65
FBN II 16/80	045566	■	16	200	80/95
FBN II 16/100	045567	■	16	220	100/115
FBN II 16/140	045568	■	16	260	140/155
FBN II 16/160	045569	■	16	280	160/175

acier inoxydable A4

Désignation	N° de code	homologation ATE	Diamètre nominal du foret d_0 [mm]	Longueur de cheville l [mm]	épaisseur à fixer maxi. hef,stand/hef,red t_{fix} [mm]
FBN II 6/10 A4	505532	■	6	55	10/-
FBN II 6/30 A4	505535	■	6	75	30/-
FBN II 8/10 A4	507555	■	8	71	10/20
FBN II 8/30 A4	507556	■	8	91	30/40
FBN II 8/50 A4	507557	■	8	111	50/60
FBN II 10/10 A4	507558	■	10	86	10/20
FBN II 10/20 A4	507559	■	10	96	20/30
FBN II 10/30 A4	507560	■	10	106	30/40
FBN II 10/50 A4	507561	■	10	126	50/60
FBN II 10/100 A4	507562	■	10	176	100/110
FBN II 12/10 A4	507563	■	12	106	10/25
FBN II 12/20 A4	507564	■	12	116	20/35
FBN II 12/30 A4	507565	■	12	126	30/45
FBN II 12/50 A4	507566	■	12	146	50/65
FBN II 12/100 A4	507567	■	12	196	100/115
FBN II 16/10 A4	507568	■	16	130	10/25
FBN II 16/25 A4	507569	■	16	145	25/40
FBN II 16/50 A4	507570	■	16	170	50/65

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Chevilles à frapper EA :

La cheville à frapper taraudée avec collerette pour un montage simple







VERSIONS

- Acier électrozingué
- Acier inoxydable

MATÉRIAUX

Agréé pour :
- Béton C20/25 à C50/60, non fissuré

Convient également pour :
- Béton C12/15
- Pierre naturelle à structure dense

AGRÉMENTS

Classe de résistance au feu R 120

À PARTIR DE M10

INOX STAINLESS STEEL

M8 - M20

AVANTAGES

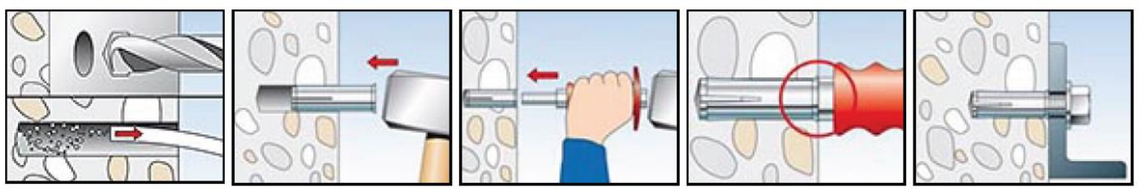
- La collerette intégrée empêche la douille d'ancrage de glisser trop profondément dans le trou et assure un montage sans problèmes.
- Le taraudage métrique permet l'utilisation de vis courantes ou de tiges filetées pour une adaptation optimale à l'application.
- L'outil de pose machine EMS permet un montage sans efforts, en particulier pour les installations en série.
- Le marquage apposé lors de l'expansion avec l'outil de pose EHS Plus facilite le contrôle de l'ancrage et offre une sécurité élevée.
- Le plot élastomère de la version courte avec hef 25 mm évite la chute de la cheville avant l'expansion.

APPLICATIONS

- Tuyaux et systèmes de ventilation
- Sprinkler
- Chemins de câbles et échelles
- Grilles
- Constructions métalliques
- Machines
- Consoles
- Etais de coffrages

FONCTIONNEMENT / MONTAGE

- La cheville EA II convient pour le montage en attente.
- Insérer la cheville dans le trou de forage et l'enfoncer au marteau jusqu'à affleurement de la surface du support.
- La douille d'ancrage est ensuite verrouillée avec l'outil de pose EHS Plus (ou l'outil de pose machine EMS) et s'expanse contre les parois du béton.
- Pour assurer une expansion correcte, les outils de pose doivent marquer le bord de la cheville.
- Pour la fixation de trépans ou carotteuses, utiliser la cheville spéciale EA II M12 x 50 D avec collerette renforcée.



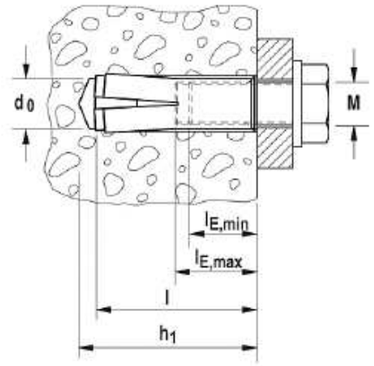
Base Nationale des Sujets d'Examen professionnel

DONNÉES TECHNIQUES



électrozingué

Cheville à frapper EA II



Désignation	N° de code	homologation ATE	Diamètre nominal du foret d_0 [mm]	Longueur de cheville l [mm]	taraudage A1
EA II M 6 x 25	532230	■	8	25	M 6
EA II M 6 x 30	048264	■	8	30	M 6
EA II M 8 x 25	532231	■	10	25	M 8
EA II M 8 x 30	048284	■	10	30	M 8
EA II M 8 x 40	048323	■	10	40	M 8
EA II M 10 x 25	532232	■	12	25	M 10
EA II M 10 x 30	048332	■	12	30	M 10
EA II M 10 x 40	048339	■	12	40	M 10
EA II M 12 x 25	532233	■	15	25	M 12
EA II M 12 x 50	048406	■	15	50	M 12
EA II M 16 x 65	048408	■	20	65	M 16
EA II M 20 x 80	048409	■	25	80	M 20

acier inoxydable A4

Désignation	N° de code	homologation ATE	Diamètre nominal du foret d_0 [mm]	Longueur de cheville l [mm]	taraudage A1
EA II M 6 x 30 A4	048410	■	8	30	M 6
EA II M 8 x 30 A4	048411	■	10	30	M 8
EA II M 8 x 40 A4	048412	■	10	40	M 8
EA II M 10 x 40 A4	048414	■	12	40	M 10
EA II M 12 x 50 A4	048415	■	15	50	M 12
EA II M 16 x 65 A4	048416	■	20	65	M 16
EA II M 20 x 80 A4	048417	■	25	80	M 20

Cheville à expansion S

La cheville nylon historique avec expansion dans deux directions







MATÉRIAUX

- Béton
- Brique silico-calcaire pleine
- Pierre naturelle à structure dense
- Bloc plein en béton léger
- Brique pleine

AGRÉMENTS

AVANTAGES

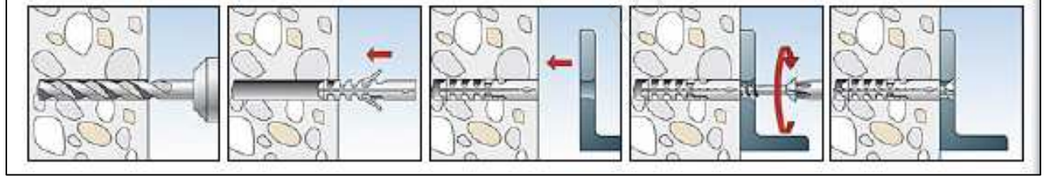
- L'absence de collerette permet une implantation aussi profonde que nécessaire sous l'enduit jusque dans la couche portante pour atteindre la capacité de charge maximale.
- La cheville ne s'expansant que dans deux directions, il est possible en la tournant de diriger les contraintes d'expansion parallèlement aux bords du matériau de construction. Ceci permet des distances aux bords plus faibles.
- La géométrie étroite de la cheville permet une insertion aisée dans le trou pour une installation rapide et simple.
- Les ergots anti-rotation empêchent la cheville de tourner dans le trou et assurent un niveau de sécurité élevé pour l'installation.

APPLICATIONS

- Cadres
- Lampes
- Plinthes
- Etagères murales légères
- Armoires de toilette
- Boîtes aux lettres
- Détecteurs de mouvements
- Panneaux d'informations
- Tringles à rideaux
- Installations électriques

FONCTIONNEMENT / MONTAGE

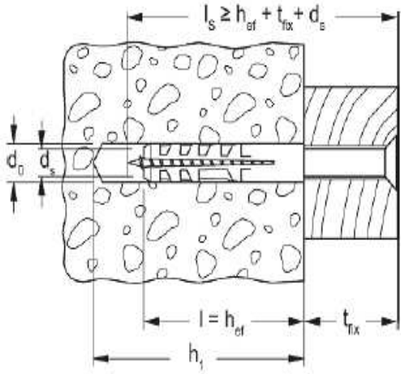
- La cheville S convient pour le montage en attente et le montage traversant.
- Lors du vissage, la cheville S s'expanse dans deux directions et s'ancre de façon sûre dans le matériau de construction.
- La longueur requise de la vis se détermine comme suit : longueur de la cheville + épaisseur de l'enduit et/ou de l'isolant + épaisseur à fixer + 1 x diamètre de la vis.
- Convient pour les vis à bois et les vis à bois aggloméré.
- La distance aux bords (ar) doit être au moins égale à la longueur de la cheville.
- Pour les installations à proximité du bord, tourner la cheville afin que les contraintes d'expansion agissent parallèlement au bord.



DONNÉES TECHNIQUES



Cheville à expansion S



Désignation	N° de code	Diamètre nominal du foret d_0 [mm]	Longueur de cheville l [mm]	Profondeur de perçage mini. h_1 [mm]	Unité de vente [Pièces]
S 4	050104	4	20	25	200
S 5	050105	5	25	35	100
S 6	050106	6	30	40	100
S 7 - Bte de 100 pces	056106	7	30	40	100
S 8	050108	8	40	55	100
S 10	050110	10	50	70	50
S 12	050112	12	60	80	25
S 14	050114	14	75	90	20
S 16	050116	16	80	100	10
S 20	050120	20	90	120	5
S 5 DP	050124	5	25	35	200
S 6 DP	050125	6	30	40	200
S 8 DP	050126	8	40	55	200
S 10 DP	050127	10	50	70	100
S 5 C	026385	5	25	35	100
S 6 C	018699	6	30	40	100
S 8 C	018700	8	40	55	100
S 10 C	018701	10	50	70	50
S 12 C	018702	12	60	80	25

Document de l'enseignement professionnel

Goujon d'ancrage FAX II

Goujon d'ancrage FAZ II

La fixation économique pour le béton fissuré







VERSIONS

- Acier électrozingué
- Acier inoxydable
- Acier haute résistance à la corrosion

MATÉRIAUX

Agréé pour :
- Béton C20/25 à C50/60, fissuré et non fissuré

Convient également pour :
- Béton C12/15

AGRÉMENTS

M8 - M20

AVANTAGES

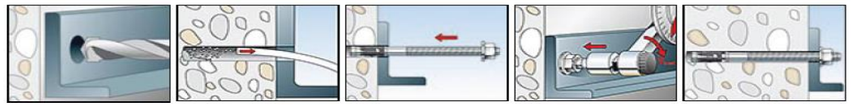
- Selon le nouvel agrément (ETA), les résistances en traction ont augmenté de façon décisive. Moins d'ancrages sont ainsi nécessaires.
- Les profondeurs d'ancrage variables pour les dimensions M8 à M16 autorisent pour la première fois un ajustement aux charges au millimètre près.
- La version avec écrou borgne offre une fixation esthétique et protège contre les blessures grâce à la forme ronde de la tête.
- Le premier goujon d'ancrage M6 avec une évaluation ETA Option 1, pour des fixations sûres et agréées.
- Les agréments internationaux garantissent une sécurité maximale et la meilleure performance.

APPLICATIONS

- Constructions métalliques
- Garde-corps
- Consoles
- Echelles
- Chemins de câbles
- Machines
- Escaliers
- Portails
- Façades
- Constructions bois

FONCTIONNEMENT / MONTAGE

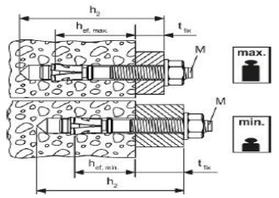
- Le FAZ II convient pour les montages en attente et traversants ; dans certaines conditions également pour le montage à distance.
- Avant le montage, l'écrou hexagonal doit être placé dans la position optimale (l'extrémité du goujon dépasse d'environ 3 mm de l'écrou).
- Lors du serrage, le goujon est tiré dans la bague d'expansion et s'expanse contre la paroi du trou de forage.
- Le marquage de tête permet un contrôle aisé de la profondeur d'ancrage et de l'épaisseur de pièce à fixer.
- Pour le montage en série, nous recommandons l'utilisation de l'outil de pose pour goujons d'ancrage FABS (art. n° 077937).



DONNÉES TECHNIQUES



Goujon d'ancrage FAZ II



électrozingué

Désignation	N° de code	homologation ATE	homologation ICC	Agrément sismique	Diamètre nominal du foret d_0 [mm]	Longueur de cheville l [mm]	épaisseur maxi. de la pièce à fixer (standard) t_{fix} [mm]	épaisseur maxi. de la pièce à fixer (réduit) t_{fix} [mm]
FAZ II 8/10	094871	■	▲	C1	8	75	10	20
FAZ II 8/30	094877	■	▲	C1	8	95	30	40
FAZ II 8/50	094878	■	▲	C1	8	115	50	60
FAZ II 8/100	094879	■	▲	C1	8	165	100	110
FAZ II 8/160	503251	■	▲	C1	8	225	160	170
FAZ II 10/10	094981	■	▲	C1 / C2	10	95	10	30
FAZ II 10/20	094982	■	▲	C1 / C2	10	105	20	40
FAZ II 10/30	094983	■	▲	C1 / C2	10	115	30	50
FAZ II 10/50	094984	■	▲	C1 / C2	10	135	50	70
FAZ II 10/80	094985	■	▲	C1 / C2	10	165	80	100
FAZ II 10/100	094986	■	▲	C1 / C2	10	185	100	120
FAZ II 10/160	503252	■	▲		10	245	160	180
FAZ II 12/10	095419	■	▲	C1 / C2	12	110	10	30
FAZ II 12/20	095420	■	▲	C1 / C2	12	120	20	40
FAZ II 12/30	095421	■	▲	C1 / C2	12	130	30	50
FAZ II 12/50	095446	■	▲	C1 / C2	12	150	50	70
FAZ II 12/80	095454	■	▲	C1 / C2	12	180	80	100
FAZ II 12/100	095470	■	▲	C1 / C2	12	200	100	120
FAZ II 12/160	503253	■	▲		12	260	160	180
FAZ II 12/200	095605	■	▲		12	300	200	220
FAZ II 16/25	095836	■	▲	C1 / C2	16	148	25	45
FAZ II 16/50	095864	■	▲	C1 / C2	16	173	50	70
FAZ II 16/100	095865	■	▲	C1 / C2	16	223	100	120
FAZ II 16/160	503254	■	▲	C1 / C2	16	283	160	180
FAZ II 16/200	095967	■	▲		16	323	200	220
FAZ II 16/250	095968	■	▲		16	373	250	270
FAZ II 16/300	096188	■	▲		16	423	300	320

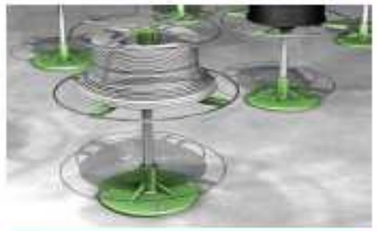
Base Nationale de sujets d'examens professionnel

Cheville pour fixations lourdes TA M

Cheville à douille pour des fixations faciles dans le béton non fissuré







VERSIONS

- Acier électrozingué

MATÉRIAUX

Agréé pour :
- Béton C20/25 à C50/60, non fissuré

Convient également pour :
- Béton C12/15
- Pierre naturelle à structure dense

AGRÉMENTS

AVANTAGES

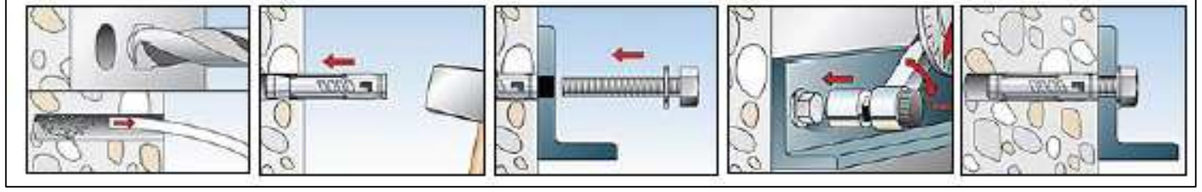
- La géométrie optimisée réduit l'énergie de pose et permet l'utilisation dans des espaces extrêmement restreints, d'où une installation facilitée pour l'utilisateur.
- La douille à triple expansion permet des entraxes et distances aux bords réduits, grâce à une répartition régulière des contraintes.
- Le taraudage métrique permet l'utilisation de vis ou tiges filetées courantes pour une adaptation idéale à l'application.
- Le capuchon en plastique rouge protège le filetage des poussières de forage et lui permet de tourner librement.

APPLICATIONS

- Constructions métalliques
- Mains courantes
- Consoles
- Echelles
- Chemins de câbles
- Machines
- Escaliers
- Portails
- Façades
- Installations déportées

FONCTIONNEMENT / MONTAGE

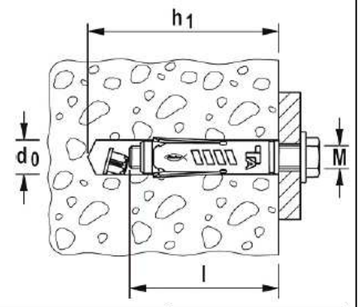
- La TAM convient pour le montage en attente.
- Lors du serrage, le cône est tiré dans la douille et l'expanse contre les parois du forage.
- Pour une installation correcte, la cheville en attente TAM doit pouvoir prendre appui sur l'élément à fixer ou la tige filetée doit être bloquée.
- Détermination de la longueur de la vis ls:
  Longueur de la vis ls =
  Longueur de la cheville
  + épaisseur à fixer tfix
  + épaisseur de la rondelle.



DONNÉES TECHNIQUES



Cheville pour fixations lourdes TA M



Désignation	N° de code	homologation ATE	Diamètre nominal du foret d_0 [mm]	Longueur de cheville l [mm]	Filetage M
TA M6	090245	■	10	49	M 6
TA M8	090246	■	12	56	M 8
TA M10	090247	■	15	69	M 10
TA M12	090248	■	18	86	M 12

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Cheville pour cloison creuse PR

VS1242

CHEVILLE POUR CLOISON CREUSE FISCHER PR (09/2014)

Articles concernés par cette fiche :1242



Matériaux:

- Béton
- Briques
- Matériaux de construction en panneaux

Avantages:

- la collerette maintient la cheville à fleur du support.
- Les ergots anti-rotation empêchent la cheville de tourner dans le trou percé.
- Les stries intérieures autorisent une large gamme de vis, y compris la patte à vis pour P 8 R.

Fonctionnement / montage:

- La cheville PR convient pour le montage en attente.
- La cheville atteint une efficacité maximale dans les matériaux creux de faible épaisseur.

Désignation	Référence Visserie-Service	Référence Fischer	Diamètre de perçage mm	Longueur de cheville mm	Diamètre de vis agglo mm
P 6 R	1242000615	026768	6	20	2 - 4
P 8 R	1242000815	026769	8	25	2 - 6

Cheville universelle FU

Cheville universelle FU







MATÉRIAUX

- Béton
- Brique à perforations verticales
- Parpaing creux

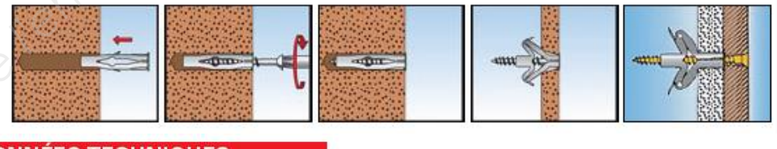


APPLICATIONS

- Etagères murales
- Tringles à rideaux
- Plinthes
- Installations électriques
- Rails
- Miroirs

APPLICATIONS

- Etagères murales
- Tringles à rideaux
- Plinthes
- Installations électriques
- Rails
- Miroirs



DONNÉES TECHNIQUES



Cheville universelle FU

Désignation	N° de code	Diamètre nominal du foret d_0 [mm]	Longueur de cheville l [mm]	Vis à bois aggloméré / vis à bois d_S / d_S x l_S [mm]	Unité de vente [Pièces]
FU 6 x 35	**053260**	6	35	3 - 3,5	50
FU 6 x 45	**053261**	6	45	3 - 3,5	50
FU 8 x 40	**053263**	8	40	4 - 4,5	50
FU 8 x 50	**053264**	8	50	4 - 4,5	50
FU 10 x 60	**053268**	10	60	5 - 6	25

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

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.