



**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.

BEP BOIS – Option D – Menuiserie-Agencement

EP1 - ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET PRÉPARATION SESSION 2016 PARTIE ÉCRITE

DOSSIER RESSOURCES



PERSPECTIVES

Propriété LES MAISONS KERVAN - Reproduction interdite



« ÉTUDE de maison individuelle et aménagement extérieur »



Sommaire

Page 1 / 11	Sommaire.
Pages 2-4 / 11	Guide d'utilisation du bois – Extrait publication CNDB
Page 5 / 11	Fiche technique Lame de terrasse CANCUN et PUCKET (Piveteau)
Pages 6-7 / 11	Guide technique TERRASSE BOIS – Extrait publication Piveteau
Pages 8-9 / 11	Vis bois : informations générales & Vis inox terrasse bois -Bernier
Page 10 / 11	Extrait catalogue général Elbé Woodtools / INRS : usinage du bois en sécurité sur la toupie
Page 11 / 11	Aide mémoire : le contrat de phase

	Session 2016	Facultatif : code		
Examen et spécialité BEP Bois – Option D – Menuiserie-Agencement				
Intitulé de l'épreuve EP1 – Etude technologique et préparation – partie écrite				
Type DOSSIER RESSOURCES	Facultatif : date et heure	Durée 4 h 00	Coefficient 4	N° de page / total 1 / 11



utilisation du bois : les classes de risque

En fonction de ses conditions d'utilisations, le bois doit être en conformité avec 5 classes d'utilisation. Le bois peut avoir une durabilité naturelle vis à vis de ce classement ou bien une durabilité conférée, grâce à l'application d'un traitement adéquat.

Le tableau ci-dessous précise ces classes de **risque**.

Classes	Situation en service	Exemples d'emplois	Zone sensible	Risques biologiques
1	- Bois sec - Humidité toujours inférieur à 20 %	Menuiseries intérieures : parquets, escaliers, portes ...	2 mm	- Insectes - Termites
2	- Bois sec - Humidité occasionnellement supérieur à 20 %	Charpente, ossature correctement ventilée en service	2 mm	- Insectes - Champignons de surfaces - Termites
3	- Humidité fréquemment supérieur à 20 %	Toutes pièces de constructions ou menuiseries verticales soumises à la pluie : bardages, fenêtres...	Toute la partie humidifiable de la zone non durable naturellement	- Pourriture - Insectes - Termites
4	- Humidité toujours supérieur à 20 %	Bois horizontaux en extérieur (balcon) et bois en contact avec le sol ou une source d'humidification prolongée ou permanente	Zone non durable naturellement	- Pourriture - Insectes - Termites
5	- Bois en contact permanent avec l'eau de mer	Piliers, pontons, bois immergé	Zone non durable naturellement	- Pourriture - Insectes - Ténébrants marins

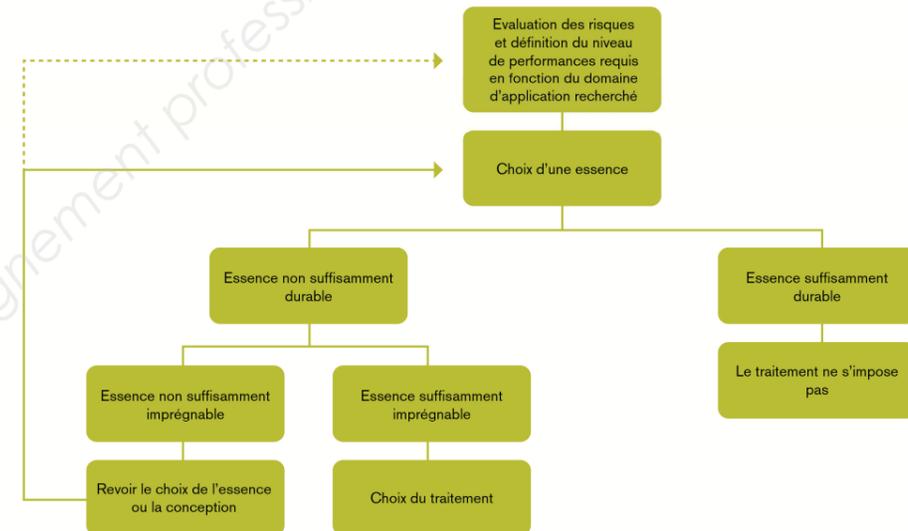
Ce tableau est à double entrée, il peut se lire dans les deux sens.
Par la classe de risque on obtient les conditions d'utilisations optimum, par la situation, le domaine d'emploi et les risques biologiques, on déduit la classe d'emploi.
Exemples :
Un bois utilisé en structure sans être fréquemment à plus de 20 % d'humidité sera classe 2.
Un bois classe 4 peu être utilisé dans un milieu humide en position horizontale, il résiste à la pourriture et aux insectes.

GUIDE D'UTILISATION DU BOIS



méthodologie de décision :

Lors de la conception de son ouvrage l'utilisateur devra avant de choisir un bois mettre en adéquation le choix de l'essence avec les conditions d'utilisation du bois (démarche ci-dessous)



Domaines d'application par essences

	Charpente	Ossature bois	Bardage	Menuiserie intérieure	Menuiserie extérieure	Mobilier urbain	Terrasse	Parquet	Ameublement	Emballage
Chêne	AT	AT	ST	ST	ST	ST	AT	ST	ST	*
Châtaignier	AT	AT	ST	ST	ST	ST	AT	ST	ST	*
Hêtre	*	*	*	ST	AT	AT	AT	ST	ST	*
Robinier	*	*	ST	ST	*	ST	ST	ST	ST	*
Frêne	*	*	*	ST	*	*	*	ST	ST	ST
Peuplier	AT	AT	AT	ST	*	*	AT	ST	ST	*
Aulne	AT	AT	ST	ST	*	*	*	ST	ST	*
Pin Sylvestre	AT	AT	AT	ST	AT	AT	AT	ST	ST	S
Sapin	AT	AT	AT	ST	AT	AT	AT	ST	ST	S
Epicea	AT	AT	AT	ST	AT	AT	AT	ST	ST	S
Douglas	AT	AT	ST	ST	ST	AT	AT	ST	ST	S
Mélèze	AT	AT	ST	ST	ST	ST	AT	ST	ST	*
Western Red Cedar	AT	AT	ST	ST	ST	ST	*	ST	ST	*
Ipé	*	*	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	*
Iroko	*	*	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	*
Bangkirai	*	*	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	*

AT = Avec Traitement, ST = Sans Traitement, * = pas d'utilisation courante

A l'heure du développement de nombreuses démarches environnementales, la tentation de l'utilisateur et du maître d'œuvre est d'utiliser des bois naturellement durables en fonction de leurs conditions d'utilisation. Si cette démarche est parfaitement admise, notamment en Allemagne où l'on considère qu'un bois très sec (9 % d'humidité) peu s'utiliser sans traitement, en France la réglementation exige qu'un bois utilisé en structure reçoive un traitement insecticide et fongicide.

Durabilité des bois								
ST = Sans Traitement AT = Avec Traitement	Classe 1		Classe 2		Classe 3		Classe 4	
	ST	AT	ST	AT	ST	AT	ST	AT
Résineux								
Douglas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Epicéa	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗
Mélèze	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Pin maritime	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Pin sylvestre	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Sapin	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Western red cedar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Feuillus								
Aulne	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Châtaignier	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Chêne	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Frêne	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Hêtre	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Peuplier	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Robinier	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bois exotiques								
Bangkirai	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Doussié	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ipé	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Iroko	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Teck	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = oui, ✗ = non

Exemples :
Le pin sylvestre peut être utilisé sans traitement jusqu'à la classe 2 mais devra être traité pour les classes 3 et 4.
L'épicéa lui devra être traité pour être utilisé en classe 1, 2 & 3 mais ne pourra être utilisé en classe 4 même traité.

principaux procédés de traitement :

Le traitement consiste à améliorer la durabilité d'un bois pour le mettre en conformité avec ses conditions d'utilisation.

Il existe 3 types de traitement de préservation :

- > Traitement par aspersion (classes 1 et 2) chimique : label CTB B+
- > Traitement par trempage (classes 1, 2, 3a) chimique : label CTB B+
- > Traitement par injection d'une solution aqueuse en autoclave (classes 1, 2, 3, 4 & 5) chimique : label CTB B+

D'autres procédés de traitements existent sur le marché depuis une dizaine d'années :

- > Traitement à cœur par imprégnation axiale d'une solution aqueuse. Ce traitement permet d'imprégner des bois durs en conservant leurs caractéristiques mécaniques tout en améliorant leurs performances. Il a été mis au point par le Centre du Bois de Thiérache à Trélon, principalement sur la durabilisation et la stabilisation du Hêtre. Ce procédé est en phase d'industrialisation.

D'autres expérimentations ont été menées, notamment sur le bouleau, l'érable, le châtaignier, le peuplier...

- > Traitement Thermique en atmosphère contrôlée, procédé sans chimie ajoutée.
- > Traitement par Oléothermie chimique qui consiste à imprégner en profondeur le bois d'un mélange d'huiles végétales et d'adjuvants naturels chauffé à basse température.



Traitement en autoclave.
Photo : PIVETEAU BOIS.

les résineux :

Économiques et disponibles en grande quantité, les résineux occupent une place de choix dans la construction moderne, toutefois leur vulnérabilité aux attaques des insectes et des champignons lignivores rend indispensable leur traitement préventif.

les bois exotiques :

Très appréciés pour leur adaptation aux utilisations en milieu humide, la diversité de leur aspect et leur dureté, les bois exotiques font l'objet d'une offre importante en variétés. Il sera nécessaire de s'assurer que les essences de bois exotique prescrites sont issues de forêt durablement gérées (FSC ou PEFC). Attention les bois tropicaux ne sont pas tous durables. Il conviendra de se renseigner précisément sur leurs caractéristiques.

D'une façon générale il existe une alternative à l'utilisation des bois tropicaux soit par l'application d'un traitement ou par une conception appropriée de l'ouvrage.

8

Pin Sylvestre (<i>pinus sylvestris</i>)	
	««« faible fort »»»
Durabilité	
Disponibilité	
Prix	
Masse volumique	530 Kg/m ³
Imprégnabilité	
Finition	Qualité de surface moyenne
Utilisation	Menuiseries extérieures, menuiseries intérieures, parquet, contreplaqué, lambris, charpentes, ossature bois, bardage, aménagement et mobilier d'extérieur



9

Sapin (<i>Abies pectinata, Abies alba Miller</i>)	
	««« faible fort »»»
Durabilité	
Disponibilité	
Prix	
Masse volumique	450 Kg/m ³
Imprégnabilité	
Finition	-
Utilisation	Menuiseries intérieures, lambris, charpentes emballage



14

Ipé (<i>tabebuia</i>)	
	««« faible fort »»»
Durabilité	
Disponibilité	
Prix	
Masse volumique	1040 Kg/m ³
Imprégnabilité	
Finition	Bouche-porage recommandé
Utilisation	Platelage, parquet



15

Iroko (<i>Chlorophora exelsa</i>)	
	««« faible fort »»»
Durabilité	
Disponibilité	
Prix	
Masse volumique	450 à 650 Kg/m ³
Imprégnabilité	
Finition	Bois gras, utiliser des produits sans huiles siccatives
Utilisation	Menuiseries extérieures, menuiseries intérieures, parquet, platelage



Fiche technique Lame de terrasse CANCUN et PUCKET (Piveteau)

Pucket Pin 28 mm choix 0

Caractéristiques

Essence : Pin
Classe d'emploi : classe 4
Coloris : vert ou marron
 par imprégnation

Technique : massif ou abouté

Qualité : sans nœud ou petit nœud choix 0, abouté ou non

Extrémités :
 finition droite

Fixation : vis inox 4,5 x 60 mm
 (voir page 44)

Face de référence : face rainurée

**Entraxe entre lambourdes
 conseillé :** 60 cm

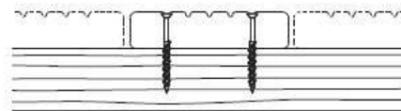
Possibilité de produire un profil strié/lisse en 28x145 mm à la demande (selon un minimum de fabrication).



1 face rainurée et 1 face lisse

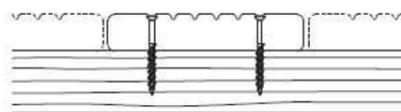
Epaisseur 28 mm / Largeur 120 mm

Vert		Marron	
Longueur 2,50 m	Réf : 127022033/007	Longueur 2,50 m	Réf : 12A022033/001
Longueur 4,00 m	Réf : 127022033/009	Longueur 4,00 m	Réf : 12A022033/005



Epaisseur 28 mm / Largeur 145 mm

Vert		Marron	
Longueur 2,50 m	Réf : 127022033/008	Longueur 2,50 m	Réf : 12A022033/003
Longueur 4,00 m	Réf : 127022133/013	Longueur 4,00 m	Réf : 12A022133/005



Cancun Pin 28 mm choix 1-2

Caractéristiques

Essence : Pin
Classe d'emploi : classe 4
Coloris : vert ou marron
 par imprégnation

Qualité : choix 1-2

Extrémités :
 finition droite

Fixation : vis inox 4,5 x 60 mm
 (voir page 44)

Face de référence : face rainurée

**Entraxe entre lambourdes
 conseillé :** 60 cm

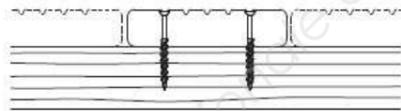
Possibilité de produire un profil strié/lisse en 28x145 mm à la demande (selon un minimum de fabrication).



1 face rainurée et 1 face lisse

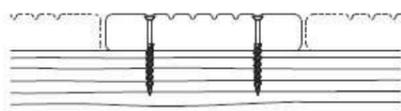
Epaisseur 28 mm / Largeur 120 mm

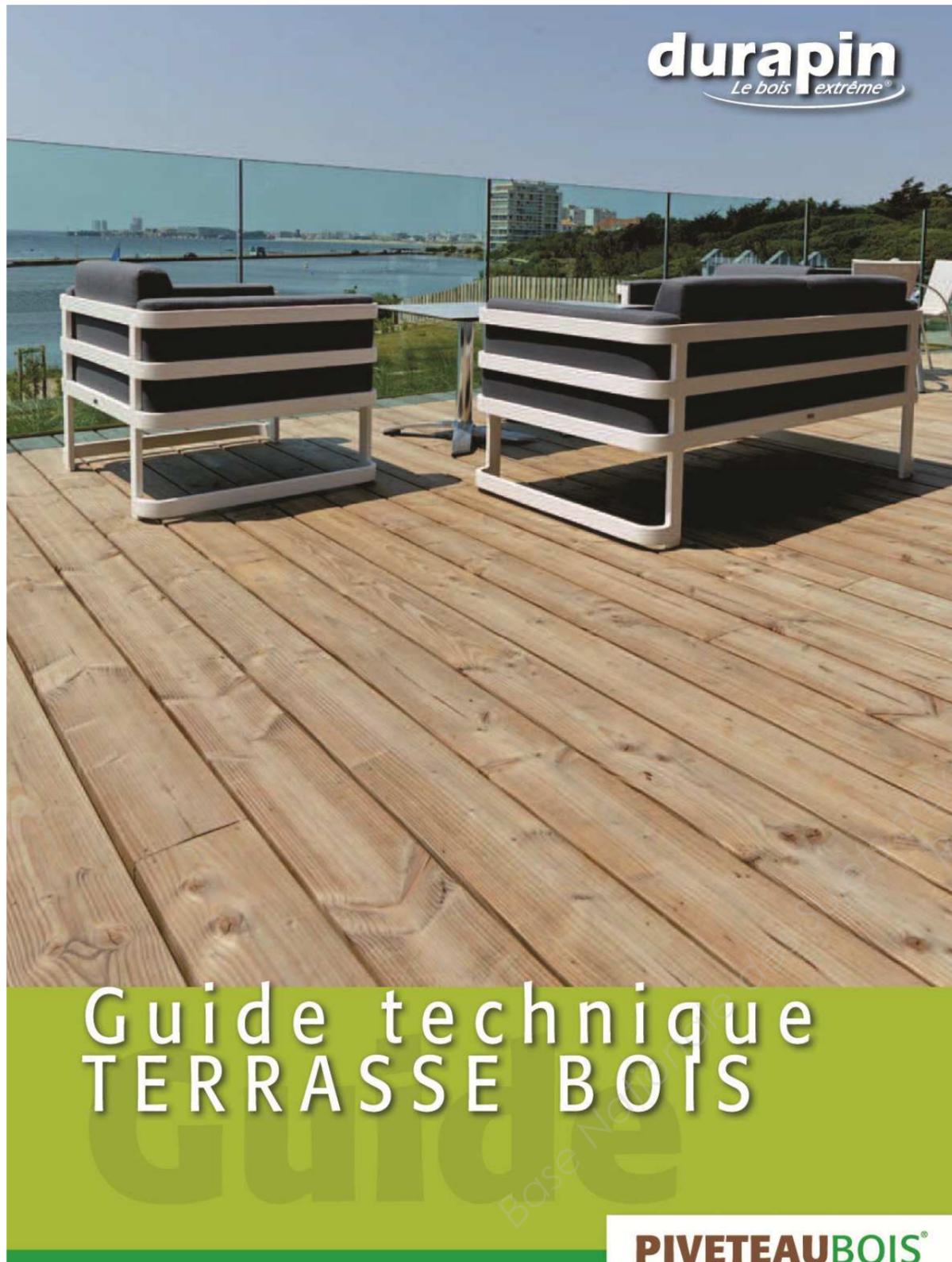
Vert		Marron	
Longueur 2,50 m	Réf : 127072033/080	Longueur 2,50 m	Réf : 12A072033/005
Longueur 4,00 m	Réf : 127072033/010	Longueur 4,00 m	Réf : 12A072033/009



Epaisseur 28 mm / Largeur 145 mm

Vert		Marron	
Longueur 2,50 m	Réf : 127072033/081	Longueur 2,50 m	Réf : 12A072033/013
Longueur 4,00 m	Réf : 127072033/014	Longueur 4,00 m	Réf : 12A072033/017





Pour permettre un écoulement des eaux sur la surface de la dalle béton, celle-ci doit être réalisée avec une pente minimale de 1,5 %. Il est préférable de positionner les lambourdes dans le sens de la pente.



Pour s'assurer d'une bonne pérennité de votre terrasse, il faut prévoir une hauteur de 40 mm minimum sous le platelage et des grilles de ventilation.

Si la terrasse est fermée de tous les côtés, mettre une grille horizontale près du bord de la terrasse.

Cas spécifiques : exemple balcon, terrasse sur-élevée... nous consulter

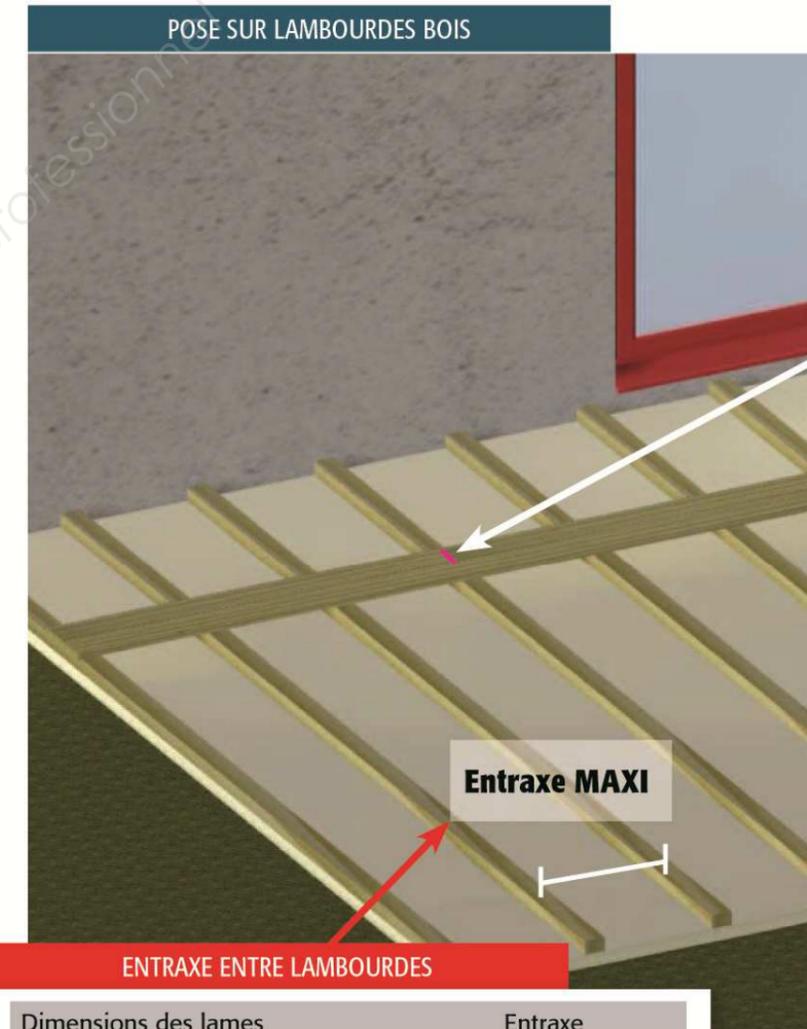


L'entraxe maximum entre 2 lambourdes est en fonction de la dimension et du type de lames.

— 4

► Calepinage

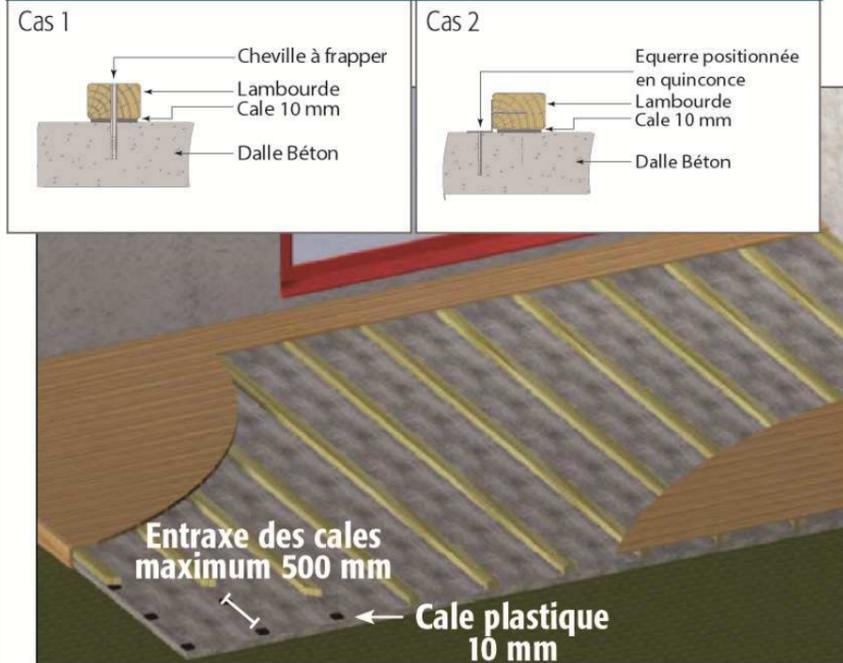
AVANT TOUTE POSE DE TERRASSE, FAIRE 1 PLAN DE POSE EN FONCTION DE LA CONFIGURATION DE LA TERRASSE.



Dimensions des lames	Entraxe
Lame de 22 x 90 mm	500 mm maxi
Lame de 22 x 120 mm	500 mm maxi
Lame de 28 x 120 mm	600 mm maxi
Lame de 28 x 145 mm	600 mm maxi
Lame de 36 x 165 mm	650 mm maxi
Lame de 27 x 145 mm (bois thermochauffé)	400 mm maxi

► Choisir sa technique de pose en fonction du sol et du type de lambourdes

SITUATION N°1 : pose sur chape béton ou sur carrelage existant avec lambourdes bois



SITUATION N°2 : pose sur chape béton ou sur carrelage existant avec lambourdes bois composite WEX®



► Pose des lames



Pour s'assurer d'une bonne pérennité de votre terrasse, il faut prévoir une épaisseur de lambourde minimum de 46 mm pour la ventilation, ainsi qu'une grille en extrémité.

Si la terrasse est fermée de tous les côtés, mettre une grille de ventilation horizontale près du bord de la terrasse.

GRILLE DE VENTILATION

La grille de ventilation permet d'améliorer la libre circulation de l'air sous la terrasse (voir détail de finition pages 12-13)

NOMBRE DE LAMES PAR M²

Section de lames	Lames en mètre linéaire (ml)	Nombre de fixation
22 x 90 mm	11,2	45 vis Inox 4.5 x 60 mm
22 x 120 mm	8,4	34 vis Inox 4.5 x 60 mm
28 x 120 mm	8,4	34 vis Inox 4.5 x 60 mm
28 x 145 mm	6,9	28 vis Inox 4.5 x 60 mm
36 x 165 mm	6,1	12 clips Inox

JEU LATÉRAL

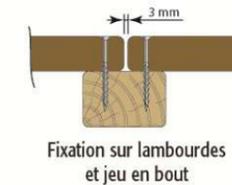
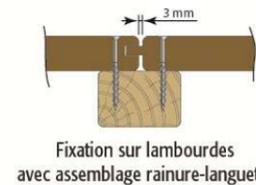
Jeu latéral (en mm) : il est déterminé en fonction de l'hygrométrie du bois.

bois	jeu latéral pour des profils à vis	jeu latéral pour des profils à clips *	jeu latéral pour des profils thermochauffés à clips
☔ < 8 %	4	4	4
☔ 8 % > ☔ < 18%	6	7	2
☔ 18% > ☔ < 30%	4	5	
☔☔ > 30%	2	3	

* Sauf pour les lames à clips 27x145mm et 22x90mm : utiliser le jeu latéral des profils à vis

JEU EN BOUT

Jeu en bout : de 3 mm

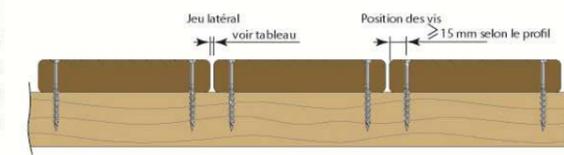


FIXATION DE LA TERRASSE

Trois fixations possibles selon le profil :

• FIXATION PAR VIS INOX A2 4,5 X 60 :

Prévoir un préperçage égal au diamètre de la vis et 2 vis à chaque intersection avec les lambourdes. Un fraisage est à prévoir pour les bois non traités, lisses, douglas.



Positionnement des vis :



Filetage total ou partiel ?

La gamme Berner propose deux types de filetage : le filetage total et le filetage partiel.

- La vis filetage total est destinée à serrer sous sa tête ou une pièce mince, la totalité de son filetage étant prise dans le bois pour effectuer le serrage (figure n° 1). Si on utilise cette vis pour assembler un panneau sur une pièce de bois, il est nécessaire de percer un avant trou dans le panneau (figure n° 2), faute de quoi, au moment du piquage de la vis dans la pièce support, un jeu se créera dans l'assemblage (entre le panneau et la pièce de bois, figure n° 3) et le blocage interviendra seulement entre la tête de la vis et le panneau. Cet assemblage mal serré verra sa résistance diminuée.
- La vis filetage partiel est destinée à répondre aux problèmes évoqués ci-dessus. Elle permet l'assemblage sans préperçage de la pièce fixée. L'absence de filetage dans la partie sous tête évite le blocage de la vis sur la pièce serrée et permet de continuer le vissage dans la pièce de support (figure n° 4).
Condition : la partie non filetée doit être au moins égale à l'épaisseur de la pièce à fixer. (sinon utiliser une vis filetage total avec préperçage).

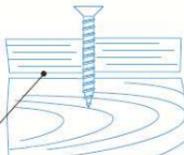
Figure n° 1

Vis filetage total
Serrage des pièces minces



Figure n° 3

Vis filetage total
Serrage sans avant trou
Présence de jeu entre les deux pièces



Mauvais serrage, voire écartement du joint

Figure n° 2

Vis filetage total
Serrage avec avant trou dans la pièce première

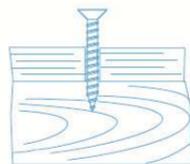
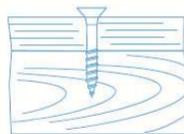


Figure n° 4

Vis filetage partiel
Serrage entre la tête de vis et la pièce support



Choix du diamètre des vis

- Pour obtenir une solidité maximum des assemblages vissés, le diamètre des vis doit être au moins égal au dixième de la longueur de vissage.

Exemple : - profondeur de vissage 40 mm -> vis Ø 4 mm minimum
- profondeur de vissage 60 mm -> vis Ø 6 mm minimum

- Si pour une raison quelconque, le diamètre de la vis est réduit, la casse de celle-ci peut survenir. Pour éviter ce risque, effectuer un avant trou.

Densité et dureté du bois

- La masse volumique (ou densité) des bois est très variable selon les espèces (de 350 à 1 100 kg/m³) et à l'intérieur d'une même espèce (avec des variations maximales de plus ou moins 15 %).
- La masse volumique varie avec son humidité. Pour la densité, et en règle générale pour l'ensemble des caractéristiques physico-mécaniques, l'humidité de référence est de 12 %.
- Une corrélation étroite existe entre la masse volumique et la dureté (tableau) : les bois les plus denses sont les plus durs et les bois les plus légers sont les plus tendres. L'échelle de dureté des bois est exprimée en indice Chalais-Meudon (selon la norme NF B 51-013). C'est le principal critère technique de sélection d'une essence en parquet et en escalier.

Classes de densité et de dureté	Essences
Densité et dureté fortes	Azobé, ipé Charme, movingui, chêne dur
Densité et dureté moyennes	Niangon, iroko, châtaigner, chêne tendre, pins
Densité et dureté légères	Framiré, douglas, épicea, sapin, pins Western red cedar, séquoia, peuplier

Corrosion :

- Les vis Easy Classic sont destinées à un usage intérieur ou extérieur abrité.
- Pour un usage extérieur ou en ambiance agressive, il doit être utilisé des vis inox A4.

Berner France
Z.I. Les Manteaux
14, rue Albert Berner
89331 Saint-Julien-du-Sault Cedex
Tél. : 0 810 237 637
Fax : +33 3 86 99 44 03

VIS INOX TERRASSE BOIS

NOM COMMERCIAL: Vis EASYFAST Terrace

APPLICATIONS : Pour l'assemblage et la fixation de bois en extérieur : terrasse, platelage

Choix du type de vis selon l'environnement de la terrasse :

Environnement de la terrasse	Extérieur Abrisé / Extérieur humide courant		Proche Piscine extérieure (sel ou chlore) / Bord de mer**	Proche Piscine extérieure (sel ou chlore) / Bord de mer**	
	Martensitique / C1	Inox A2	Inox A4	Inox A4 Brune	
Finition					
Ø en mm					
Long (mm)	Pour les Ø 5 mm	Boite de 200 Seau de 500 + embout	Boite de 200	Boite de 200 Seau de 500 + embout	
50	28072	142089	158461	142085	142091
60	28073	142095		142088	142090
70	28074	142093		142087	184282

L'inox Martensitique C1 peut être utilisé dans un environnement extérieur soumis à un faible niveau d'agressivité environnementale.

** Bord de mer ou chantier localisé à 30 km à vol d'oiseaux du bord de mer.

- Pour les milieux agressifs : industriel, pollué, ... le recours à de l'inox A4 est à vérifier
- Pour les chantiers en milieu chloré confiné (tel que piscine intérieure) :

Ces références ne sont pas compatibles avec cette application, et constituent une mise en œuvre non conforme et hors garantie.

Le recours à d'autres références spécifiques est obligatoire. (voir avec notre service de Commandes Spéciales).

BEP Bois – Option D – Menuiserie-Agencement	
EP1 – Etude technologique et préparation - Partie écrite	8 / 11

Vis bois **EASYfast** Terrasse Tx inox A2

Vis spéciale terrasse.

Applications

- Pour l'assemblage et la fixation de bois en extérieur (terrasse, platelage).

Caractéristiques techniques

Alésoir facilitant la pénétration de la partie non filetée.

Cutting : pour une amorce de vissage performante.

Les crans sous tête permettent de noyer efficacement la tête de la vis.

Propriétés

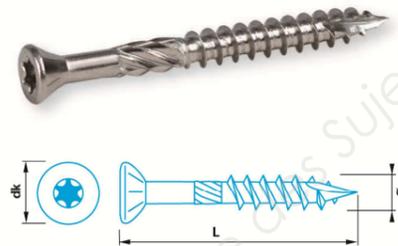
Matière : inox A2.

Empreinte : Tx.

Conseils d'utilisation

- Le pré-perçage et le fraisage sont fortement conseillés.
- Non approprié en milieu chloré et salin.
- Pour toute information complémentaire se référer à la fiche technique d'utilisation sur www.berner.fr

Ø Filetage	5	
Ø Tête (dk)	7,5 mm	
Empr	Tx 25	
Long.	Cdt	Code
	Quantité	
50 mm	200	142089
60 mm	200	142095
70 mm	200	142093



Dimensionnement de la vis

Epaisseur de la lame	diamètre mini de la vis	Pré-perçage de la lame	Pré perçage de la lambourde*
19 à 23 mm	5 mm	de 3,5 à 4 mm	3,5 mm
24 à 32 mm	6 mm	de 4,5 à 5 mm	4,0 mm
30 à 42 mm	8 mm	de 6 à 7 mm	5,5 mm

* Pour des essences de bois $\geq 800\text{kg/m}^3$

Règles de pose

document de référence : D.T.U. 51.4, platelages extérieurs en bois

1/ Bien choisir l'essence du bois utilisé:

Ceci définira la plage d'écartement des lames en fonction de leur dilatation potentielle. Connaître la provenance, la qualité et la durée de séchage de l'essence choisie sont impératifs avant le début de chantier :

Plage d'écartement admise : 3 à 12 mm

Plage d'écartement admise entre 3 et 12 mm selon :

- L'essence de bois utilisée,
- Son taux d'humidité
- Le taux d'humidité du chantier au moment de la pose

2/ Stocker le bois sur le chantier

- A plat pour une durée de stabilisation
- Pour une optimisation de séchage avant la mise en œuvre.

Attention : Le bois est un matériau naturel contenant des tanins.

La qualité de séchage du bois est essentielle pour limiter le risque de remontée de tanin au niveau des vissages ; et donc le risque de tâches grisâtres ou brunes en réaction avec les éléments de fixation, (cf. rappels ci-dessous).

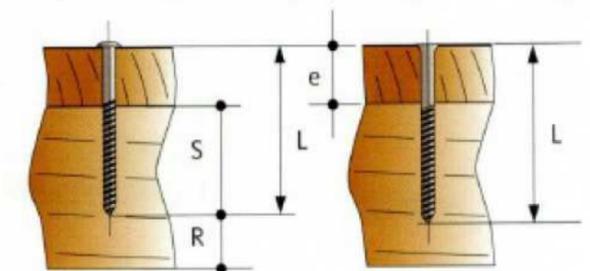
3/ Règles de dimensionnement des vis :

$L \geq 2,5 \times$ épaisseur des lames de bois

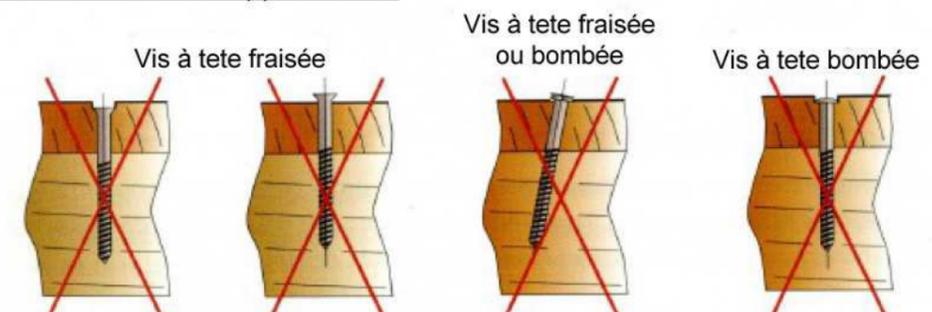
$R = 10 \text{ mm}$ (environ)

$S \geq 6 \times \text{Ø nominal des vis}$

avec L, longueur de vis



Exemples de mauvaises applications :



EXTRAIT CATALOGUE GÉNÉRAL Elbé Woodtools / INRS : USINAGE DU BOIS EN SÉCURITÉ SUR LA TOUPIE



• PORTE-OUTILS À FEUILLURER EXTENSIBLE

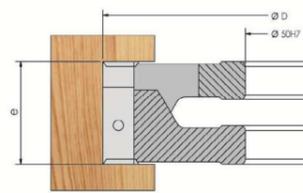
elbé
WOODTOOLS

PF 0060

PORTE-OUTILS À FEUILLURER EXTENSIBLES À PLAQUETTES RÉVERSIBLES WS

- Pour rainurer et feuillurer le bois massif et les stratifiés
- En deux parties, réglable grâce aux bagues intercalaires
- Porte-outil en acier
- MAN / Avance Manuelle

D	H	Als	Z	coupe	Référence	€
160	20 / 40	50	2(2 + 2)	Biaise	PF006040	B23
160	30 / 60	50	2(2 + 2)	Biaise	PF006020	J23
180	30 / 60	50	2(2 + 2)	Biaise	PF006025	B24
140	20 / 40	50	2(2 + 2)	Droite	PF006030	H22
140	30 / 60	50	2(2 + 2)	Droite	PF006005	K22
160	15 / 30	50	2(2 + 2)	Droite	PF006035	H22
160	20 / 40	50	2(2 + 2)	Droite	PF006010	K22
160	30 / 60	50	2(2 + 2)	Droite	PF006015	D23



PR 006

PORTE-OUTILS INTERMÉDIAIRE

D	H	Als	Z	coupe	Référence	€
160	30	50	2	Droite	PR006045	H17

Plaquettes de rechange	Référence	€
15 x 12 x 1,5	W8	A2
20 x 12 x 1,5	W9	J1
30 x 12 x 1,5	W12	A2
14 x 14 x 2	W3	K1

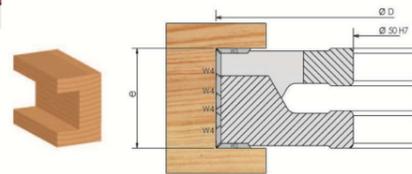
PF 008

PORTE-OUTILS EXTENSIBLES ELISTAR À PLAQUETTES RÉVERSIBLES WS

- Corps en acier
- Plaquettes standards réversibles
- Coupes biaises alternées
- Utilisation en feuillure ou tenon

D	B	Als	Z	Référence	€
160	30/60	50	2x(6+2)	PF008060	E24

Plaquettes de rechange	Référence	€
Feuillure 14,5 x 14,5 x 2	W4	G2
Araseur 14 x 14 x 2	W3	K1

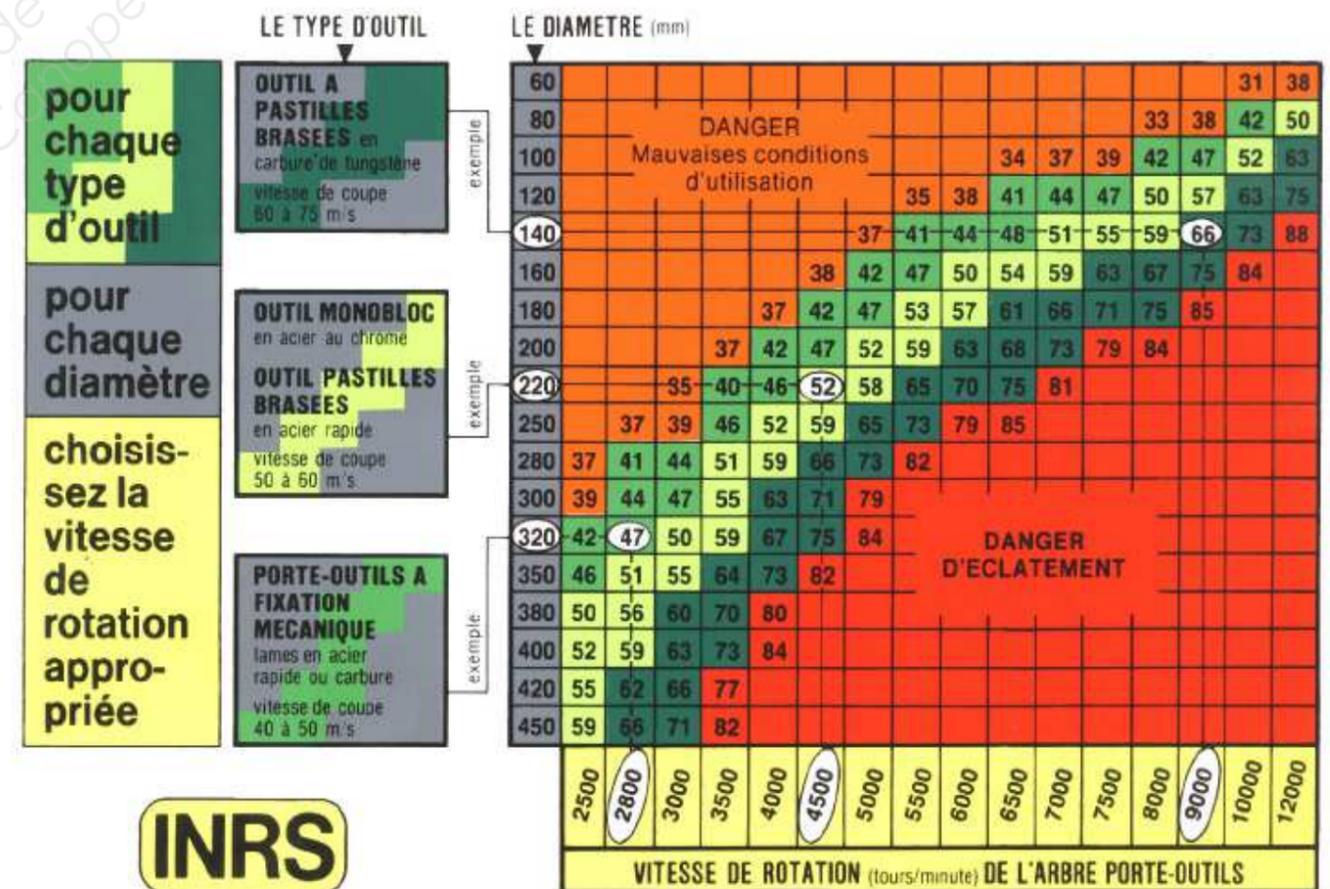


PORTE-OUTILS ELBE
PF 008060 À FEUILLURER
EXTENSIBLE ELISTAR -
30 À 60 MM

Caractéristiques :

- .Réf : PF 008060
- .HW WS (carbure de tungstène)
- .Diamètre de l'outil : 160mm
- .Alésage : 50mm
- .Épaisseur de coupe : de 30 à 60mm
- .Vitesse de coupe maximum : 8500 tr/mn
- .Manuel

USINAGE DU BOIS EN SÉCURITÉ



AIDE MÉMOIRE : LE CONTRAT DE PHASE

Le contrat de phase est un **document technique destiné à l'atelier de fabrication**.

Il contient tous les renseignements nécessaires à la réalisation et au contrôle d'un usinage.

Informations générales et d'identification : ils renseignent sur la destination, la désignation, la nature et l'importance de la production à réaliser.

Informations relatives au poste de travail :

- numéro de la phase,
- désignation de la phase,
- type de machine utilisée.

Informations relatives aux opérations d'usinage à réaliser :

Repérage des sous-phases et opérations.

Éléments de coupe :

- machine-outil : .Vc : Vitesse de coupe en mètres par seconde
.S : Fréquence de rotation en tours par minute
.a : Profondeur de passe en millimètres
.F : Vitesse d'amenage de la pièce en mètres par minute
.f : Pas d'usinage en mm
- outil de coupe : .Type : nature de l'outil ou référence
.D : Diamètre de l'outil en mm
.N : Nombre de dents

Outillage de contrôle :

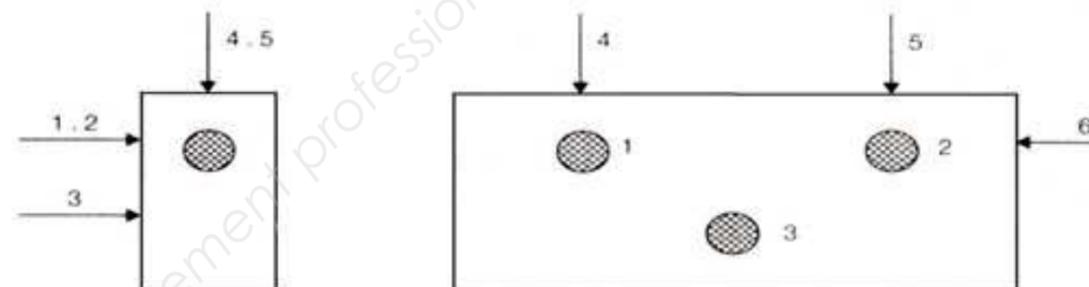
- noms et caractéristiques des instruments utilisés

Croquis de la phase :

Les croquis doivent être réalisés avec une extrême rigueur car les informations qu'ils portent servent au réglage de la machine-outil :

- pièces à usiner
- symbolisation de mise en position et de maintien en position
- côtes de fabrication (Cm(côte machine), Co(côte outil), Cr(côte réglage))
- dessin de l'outil- tous les réglages jugés utiles pour réaliser la tâche

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 pièce :

- Contact ponctuel :		Symbole :	
- Contact surfacique :		Symbole :	