

## Dans les normes !

Par Jean-Noël Heinemann

Toute construction est confrontée à des impératifs d'ordre pratique, esthétique et technique englobant la sécurité. Le domaine du bois n'y échappe pas, c'est pourquoi nous avons rassemblé ici un maximum de ces impératifs qui se traduisent par des chiffres et tableaux normalisés. Ces données représentent votre premier outil de travail, indispensable à toute élaboration de projet.

### CHIFFRES PRATIQUES

De nombreuses dimensions usuelles s'appliquent aux éléments qui nous entourent (objets, meubles). Elles prennent en compte les dimensions physiques de l'homme. La hauteur de l'assise d'une chaise, la hauteur d'une table, d'un bureau, la profondeur d'une étagère... Tout cela a été déterminé par l'expérience et la pratique.

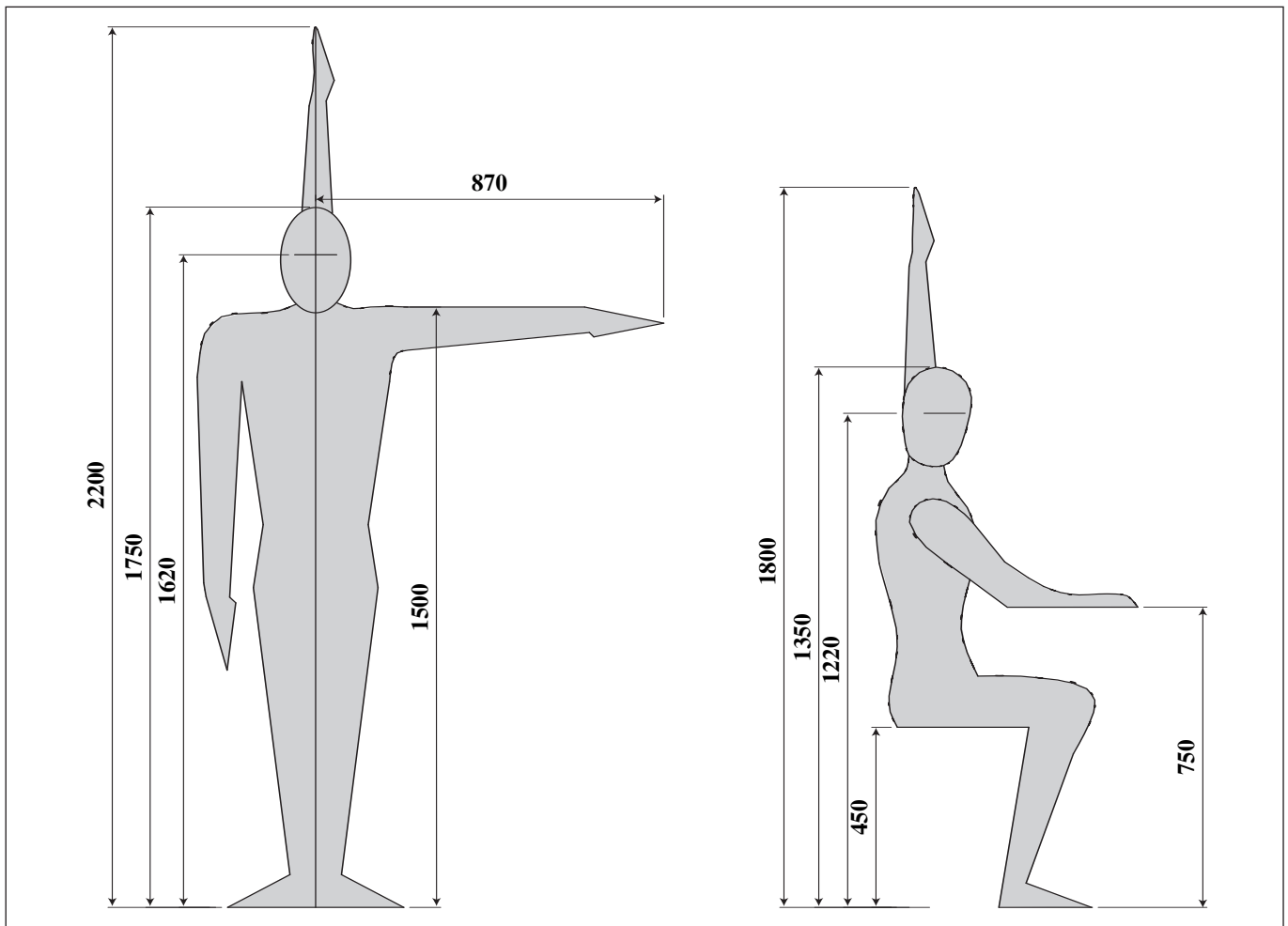
Ces chiffres sont basés sur une personne de taille moyenne de 1,75 m dont le bras, tendu verticalement, s'élève à 2,20 m avec le regard pointant à 1,63 m et une hauteur d'épaule se situant à 1,50 m du sol. Le bras tendu à l'horizontale est déployé de 0,87 m de l'axe du corps à l'extrémité des doigts. En position assise, notre homme se situe à 0,45 m du sol, sa hauteur d'épaule est à 1,12 m, sa vue pointe à 1,22 m, le sommet de son crâne culmine à 1,35 m, bras et mains tendus à la verticale, il atteint 1.80 m.

Voici les dimensions aux normes, adaptées à celles de notre homme moyen, de différents ouvrages d'ébénisterie et de menuiserie.

**La chaise :** l'assise d'une chaise se situe à 45 cm du sol. Elle représente un trapèze de 45 cm pour la face avant et 38 cm pour la face arrière sur une profondeur de 39 cm. Pour des questions de confort, cette assise doit être inclinée de 2 cm vers l'arrière (soit une hauteur de 43 cm du sol pour l'arrière), cette pente s'appelle la « fuite du siège ». La hauteur du dossier fait 38 cm (soutient des reins) ou 48 cm (soutient du dos) avec une inclinaison de 10° par rapport à la verticale.

#### Le siège de salon :

- l'assise d'un siège de salon doit être encore plus confortable avec une hauteur de 40 cm à l'avant et une fuite de 3 à 5 cm. Sa largeur est d'un minimum de 45 cm pour une profondeur de 45 cm ;
- le dossier a une hauteur de 50 cm avec une inclinaison de 15° ;



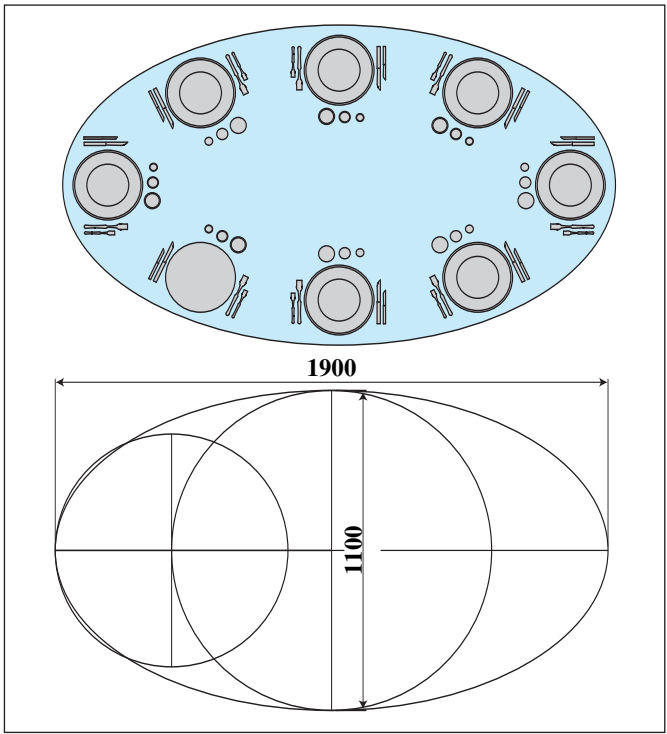
– les accoudoirs, si le fauteuil en comporte, doivent idéalement être de 21 cm de haut et en retrait de 8 cm par rapport à l'avant de l'assise.

**La table pour manger :**

– la bonne hauteur du plateau est de 75 cm. En position assise, le passage en hauteur des cuisses est à 60 cm du sol. Par conséquent, le chant inférieur de la traverse de ceinture ne doit pas se situer en dessous de 62 cm. La place en profondeur occupée par les genoux est de 30 cm par rapport au bord de la table. En cas de pied central, celui-ci sera donc en retrait d'au moins cette valeur ;

– une personne assise confortablement à une table occupe un espace de 70 cm de large. Il suffit de multiplier cette valeur par le nombre de couverts pour en connaître le périmètre utile. Si la table est ronde ou ovale, l'espace occupé est réduit à 60 cm (compte tenu de l'arc, les coudes de deux convives successifs ne se touchent pas). Mais, dans ce cas, il est préférable de calculer le diamètre, vous devez donc diviser par 3,14 le produit du nombre de couverts par 60 cm. Ainsi, 8 couverts peuvent être servis sur une table de 1,52 m de diamètre ( $(0,60 \times 8) \div 3,14 = 1,52$  m). La table ovale est une alternative intéressante car, au-delà de 1,50 m de diamètre, la table ronde devient encombrante et pas très pratique.

Dans le tableau suivant, la lettre X indique le grand axe de l'ovale, la lettre Y indique le petit axe.



8 couverts, périmètre 480 cm		10 couverts, périmètre 600 cm		12 couverts, périmètre 720 cm	
X	Y	X	Y	X	Y
160	144	230	150	300	138
170	136	240	139	310	136
180	126	250	112	320	108
190	110	260	99	330	99

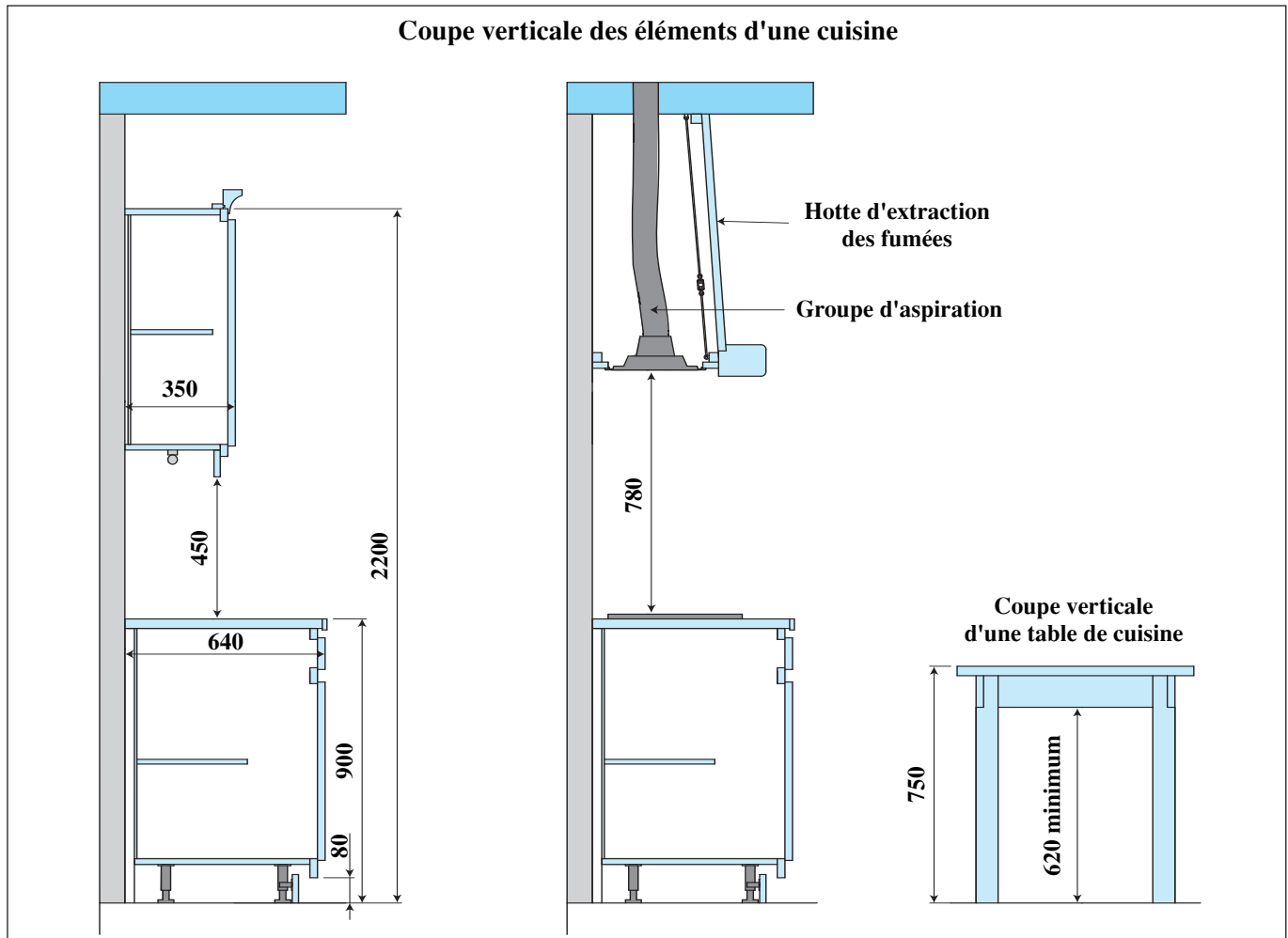
**La table de salon :**

– une hauteur de table de 45 cm est bien adaptée à l'assise basse et confortable des fauteuils de salon. Ses longueur et largeur varient en fonction des besoins ;

– la hauteur du comptoir d'un bar de salon est de 1,10 m.

**Le bureau :** le bureau familial équipé d'un ordinateur demande un compromis entre la hauteur idéale de l'écran, celle de la

**Coupe verticale des éléments d'une cuisine**



saisie sur clavier, celle manuscrite et la grandeur de chaque membre de la famille. On retiendra une hauteur du plateau de 75 cm pour l'écriture et l'écran de l'ordinateur. Le clavier sera avantageusement posé sur une tablette coulissante sous le plateau, à une hauteur de 66 cm. Généralement, le siège de bureau a une assise réglable en hauteur et permet à chaque membre de la famille d'apprécier la hauteur qui lui convient et de l'ajuster en fonction des données fixes du bureau.

**La cuisine :**

La première référence d'une cuisine, c'est son plan de travail. On y trouve les plaques de cuisson, un espace libre utilisé pour la préparation des repas et les appareils ménagers, un évier, souvent à double-bacs bien utiles aux multifonctions (lavage de la vaisselle, des légumes, des mains...). C'est un espace très sollicité où au moins une personne d'un foyer passe plusieurs heures par jour. Avant de vous lancer dans la construction de meubles de cuisine, il est important de tenir compte de l'avis de cette personne, cela vous évitera de vous retrouver « devant les fourneaux » ! Voici les normes, n'oubliez pas que ces dimensions sont prévues pour une personne de 1,75 m :

- le plan de travail est à une hauteur de 90 cm pour une profondeur de 64 cm. Il faut prévoir la possibilité d'y intégrer dessous des appareils électroménagers dont la largeur ne dépasse en général pas 60 cm pour 56 cm de profondeur. La hauteur, variable d'un appareil à l'autre, n'excède généralement pas 85 cm et passe sans problème sous le plan de travail. Notez que les dimensions données au plan de travail contribuent aussi à la bonne ventilation des moteurs de l'électroménager encastré dessous ;

- les meubles hauts débutent à 45 cm du plan de travail, cache-lumière compris, pour une profondeur idéale de 35 cm. La hauteur pratique par rapport au sol devant un plan de travail n'excède pas 1.90 m. Mais n'hésitez pas à dépasser cette cote, ce qui vous donnera de la place pour un rangement supplémentaire ;

- le groupe d'aspiration (moteur turbine) doit se trouver à au moins 78 cm des plaques de cuisson, sauf indication particulière du constructeur. En effet, en fonction de la puissance d'aspiration du groupe et afin d'éviter l'aspiration des flammes, cette garde au feu de 78 cm peut être augmentée sur l'avis du constructeur du groupe d'aspiration ;

- le four de cuisson peut se placer à différentes hauteurs dans une colonne aménagée. Il faut tenir compte des enfants en bas âge qui peuvent se brûler au contact de la porte vitrée, mais aussi de l'extraction des plats du four qui doit rester pratique.

- une colonne de ventilation reliée à une VMC (ventilation mécanique contrôlée) est à prévoir pour tout appareil à moteur et chauffant. Vous avez donc intérêt à laisser un vide d'air sous vos meubles bas ainsi qu'à l'arrière, avec une arrivée d'air frais en bas. Par conséquent, la plinthe de façade ne doit jamais remonter jusqu'au fond du meuble.

**Les étagères de bibliothèque :**

- inutile d'envisager une dimension standardisée concernant des livres, hormis éventuellement une collection, car il existe autant de hauteurs et de largeurs différentes que de livres ! Cependant, une profondeur de 30 cm convient à la plupart des ouvrages techniques, d'art et de collection. Une profondeur de 22 cm convient pour les tailles intermédiaires et une profondeur de 16 cm pour les plus petits. Le bon sens veut que l'on place les ouvrages volumineux et lourds à portée de main et les autres progressivement sur des étagères supérieures en fonction de leur taille. Le bon conseil est donc ici de construire la bibliothèque en fonction de vos livres et de prévoir large, car leur nombre augmente avec les années. Les taquets permettant d'ajuster la hauteur des étagères sont une bonne formule, même s'il est rare, une fois sa collection en place, de les déplacer.

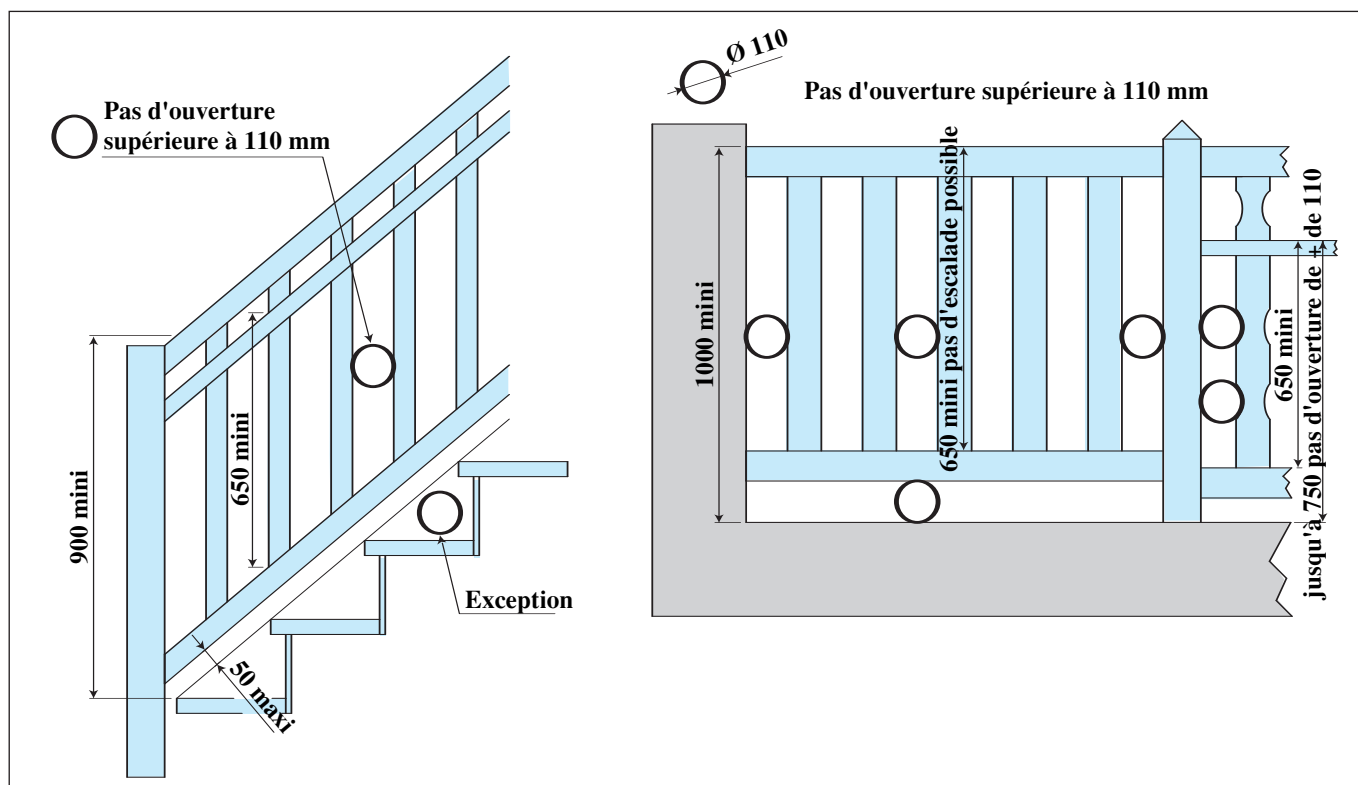
**Les portes de communication intérieure :** les hauteurs normalisées d'une porte sont de 204 cm et 224 cm. Les largeurs sont de 63 – 73 – 83 – 93 cm pour un vantail. Pour 2 vantaux, la largeur normalisée est de 106 – 116 – 126 – 146 – 156 – 166 cm.

Points particuliers :

- l'ouverture de 63 cm n'est pratiquement jamais utilisée (sauf cas extrême de place réduite) ;

- l'accès à une habitation pour les personnes handicapées (porte extérieure) est réglementé par une ouverture minimum de 90 cm avec une hauteur de seuil de 10 cm maximum. La largeur minimum des portes intérieures doit, elle, être de 80 cm avec possibilité d'accès frontal.

**Balustrade et garde-corps** sont des éléments assimilés à la protection des personnes et répondent à des normes précises. Jus-

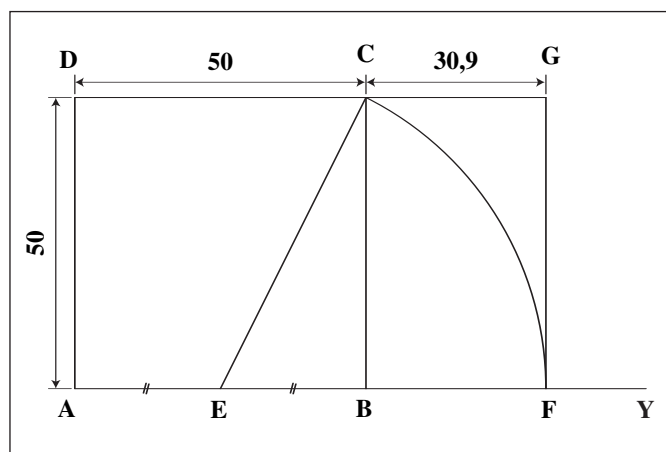


qu'à une hauteur de chute de 1 m, il faut installer une protection (bac à fleurs, végétaux, muret...). Au-delà de 1 m, une balustrade s'impose. La hauteur minimale d'une balustrade est de 1 m à partir du sol fini. Elle ne doit pas comporter des éléments horizontaux, susceptibles d'être escaladés par des enfants, à moins de 65 cm de la traverse inférieure. L'espace libre du sol au dessous de la traverse inférieure doit se limiter à 11 cm maximum et les barreaux verticaux ne doivent pas présenter un espace supérieur à 11 cm.

**Les rampes d'escalier** comportant plus de cinq marches doivent avoir une hauteur minimale de 90 cm. L'espace entre le nez de marche et le dessous de la traverse inférieure ne doit pas excéder 5 cm. L'espacement des barreaux verticaux est de 11 cm maximum et les éléments horizontaux (traverses) répondent aux mêmes prescriptions que les balustrades.

## L'ESTHÉTIQUE

Il n'est pas possible de parler d'esthétique sans évoquer le fameux nombre d'or. De nombreux ouvrages ont repris et détaillé ce nombre, connu depuis des siècles et à l'œuvre dans tant de « divines proportions » que l'on retrouve dans la nature. Sa valeur de base est de 1,618. La fraction 8/5 permet de l'approcher et donne une rapide idée du rapport entre la longueur et la largeur d'une surface régie par cette proportion. Aussi, nous vous rappelons ci-dessous la notion géométrique qui permet d'appliquer ce rapport au rectangle, souvent utilisé dans la conception de nos meubles.



Construction géométrique : sur la ligne AY, construisez un carré ABCD. E est le point qui coupe AB en son milieu, c'est aussi le centre du rayon EC dont l'arc coupe la ligne AY en F. De F, montez la perpendiculaire qui vous permet de construire le rectangle d'or AFGD ( $DG : DA = 80,9 : 50 = 1,618$ ).

## CHIFFRES TECHNIQUES

Les matériaux que nous utilisons dans nos constructions ont eux aussi des dimensions standardisées. Nous y faisons souvent référence, mais il est malheureusement difficile de tous les retenir. Il faut aussi prendre en compte d'autres sources chiffrées comme les abaques de vitesse de coupe, les densités, les taux d'humidité... Certaines sont moins utilisées que d'autres, mais ô combien il est utile de les avoir sous la main au moment voulu ! Les voici donc en grande partie réunies dans ce chapitre technique.

## ■ TABLEAUX DES DIMENSIONS COURANTES DES PANNEAUX TECHNIQUES EN BOIS

Le **contreplaqué** est une composition de feuilles de bois tranché ou déroulé, collées en fil croisé et en nombre impair. Ils sont disponibles en plusieurs qualités : intérieure, extérieure, de coffrage, d'ébénisterie (une ou deux faces recouvertes d'essences nobles : chêne, frêne, teck...). Le contreplaqué est d'une résistance et d'une stabilité remarquables.

Contreplaqué standard	
Classification CTB S (intérieur) – CTB H (milieu humide) – CTB X (extérieur)	
Épaisseur	6 – 8 – 10 – 12 – 15 – 18 – 22 – 25 – 30 mm
Largeur	1,22 m – 1,52 m
Longueur	2,05 – 2,44 – 2,50 – 3,10 m
Usages privilégiés	Polyvalent : menuiserie, agencement, meuble plaqué, fond de meuble, de tiroir, jouets, coffrage, habillage de mur, faux plafond...

Le **contreplaqué cintrable** est souvent utilisés dans la conception de mobilier de style. Plusieurs épaisseurs de panneaux (selon l'épaisseur finale désirée) sont collées l'une sur l'autre et mises en pression sur un moule fabriqué selon la forme désirée. Un placage fin d'essence de bois noble peut être ajouté sur les faces extérieures du panneau à cintrer. Après séchage, le panneau garde la forme du moule.

Contreplaqué cintrable			
Longueur / Largeur	2,50/1,22 ou 1,22/2,50 m		
Épaisseur	5 mm	7 mm	9 mm
Rayon minimum de cintrage	55 mm	70 mm	100 mm
Usages privilégiés	Mobilier, décoration intérieure...		

Les **panneaux de particules** peuvent être mélaminés (imitation bois, blanc, de couleurs). On en trouve en particulier dans la construction des bâtis de meubles de cuisine.

Panneaux de particules	
Classification CTB S – CTB H – M1 – M2	
Épaisseur	6 – 8 – 10 – 12 – 15 – 18 – 22 – 25 – 30 mm
Largeur	0,60 – 0,90 – 1,20 m
Longueur	2,00 – 2,50 – 3,00 m
Usages privilégiés	Aménagement divers (placards, étagères), panneau de meuble, doublage mural...

Le **panneau OSB** est composé de trois couches croisées de particules de bois. D'aspect rustique, il se lasure ou se vernit et résiste bien à l'humidité.

Panneaux de lamelles minces longues et orientées OSB (oriented strand board)	
Classification OSB 1 – OSB 2 – OSB 3 – OSB 4	
Épaisseur	6 – 8 – 10 – 12 – 15 – 18 – 22 mm
Largeur	1,20 – 2,50 m
Longueur	2,50 – 5,00 m
Usages privilégiés	Sous-plancher, revêtement de toit et de mur, palette, caisserie...

Les **panneaux MDF** possèdent deux faces très lisses, ce qui permet une finition laquée ou vernie de haute qualité. Ils se travaillent aussi avec facilité, sans éclat de fibre. Mais, dans leur mise en œuvre, le vissage n'est efficace que dans le sens perpendiculaire aux fibres.

Panneaux de fibres MDF (fibres de moyenne densité)	
Épaisseur	De 6 à 25 mm
Largeur	1,22 – 2,07 m
Longueur	2,44 – 2,62 – 3,05 m
Usages privilégiés	Menuiserie, agencement, mobilier, jouet, maquette...

L'âme des **lattés** est constituée d'une succession de lattes en bois tendre recouverte de contreplaqué de faible épaisseur. Destinés aux travaux intérieurs, les lattés existent en deux qualités : ordinaire et ébénisterie.

Panneaux lattés	
Épaisseur	12 – 15 – 18 – 22 – 26 – 30 mm
Largeur	1,22 – 1,53 m
Longueur	3,00 – 3,15 m
Usages privilégiés	Meubles plaqués, bloc porte, plan de travail, cloisonnage, tablettes, étagères, agencement de magasin...

## ■ TABLEAUX DES DIMENSIONS COURANTES DU BOIS MASSIF

Les bois débités résineux et feuillus sont soumis à des normes plus ou moins récentes qui ne sont pas forcément suivies par les scieurs. Ceci implique, lors de l'achat d'un chevron par exemple, de préciser la section désirée.

Sections standardisées des sciages résineux français	
Epaisseur en mm	Largeurs en mm
15	25 - 40 - 75
18	63 - 75 - 100 - 115 - 125 - 150 - 160 - 175 - 200
22	75 - 100 - 115 - 125 - 150 - 160 - 175 - 200
25	25 - 40 - 100 - 115 - 150 - 175 - 200 - 225
32	63 - 75 - 100 - 115 - 125 - 150 - 160 - 175 - 200 - 225
38	63 - 75 - 100 - 115 - 125 - 150 - 175 - 200 - 225
50	100 - 115 - 125 - 150 - 175 - 200 - 225
63	75 - 100 - 125 - 150 - 175 - 200 - 225
75	75 - 100 - 150 - 175 - 200 - 225
100	100 - 175 - 200
115	115
125	125
150	150
200	200
225	225

Appellation et section des débits commercialisés (bois de charpente)			
Nom des débits	Essences	Epaisseurs	Largeurs
Feuillet et planche	Sapin, pin, épicéa	12, 15, 18, 22, 27, 30, 34, 40	115 et +
Frise et planchette	Sapin, pin, épicéa	12, 15, 18, 22, 27, 30, 34, 40	75, 85, 95, 105
Latte et liteau	Sapin, pin, épicéa	14 x 27 - 14 x 40 - 27 x 27 - 27 x 40	
Volige	Sapin, pin, épicéa	14 x 105	
Lambourde	Sapin, pin, épicéa	38 x 40 - 38 x 60	
Chevron	Sapin, pin, épicéa	50 x 70 - 60 x 80 - 75 x 75 - 75 x 105	
Bastaing	Sapin, pin, épicéa	55 x 155 - 63 x 165 - 63 x 175	
Madrier	Sapin, pin, épicéa	75 x 205 - 75 x 225 - 105 x 225	
Planche d'échafaudage	Sapin, pin, épicéa	40 x 205	
Planche	Sapin, pin, épicéa	27 x 150 - 27 x 200 ou 250	

Les normes B53-001 à B 53-014 définissent les dimensions des bois de sciage du commerce considérés secs à l'air. Les épaisseurs des feuillus (chêne, hêtre, platane et noyer) du tableau ci-dessous sont donc des « minima » lors de l'achat. D'autres essences de feuillus (orme, frêne, merisier, érable...) sont débitées selon les mêmes épaisseurs, mais pas dans toutes les variantes telles les plus faibles « 8 - 10 - 12 - 15 ».

Epaisseurs normalisées des bois de sciage	
Nom des débits	Epaisseur en mm
Feuillet	8 - 10 - 12 - 15 - 18
Planche	22 - 26 - 30 - 35 - 40 - 45
Plateau	55 - 65 - 75 - 90 - 105 - 120

Le tableau ci-après indique les anciennes mesures du bois de sciage. Elles sont encore d'actualité, on les trouve couramment en scierie. Les prix s'annoncent au mètre cube. Comme il n'est pas

évident d'imaginer quelle surface couvre un volume de 1 m<sup>3</sup> dans les épaisseurs du commerce, nous avons donc inclus dans ce tableau les surfaces en m<sup>2</sup> relatives à chaque épaisseur.

Surfaces contenues dans un mètre cube	
Epaisseur en mm	Surface en m <sup>2</sup>
13	76,99
18	56,56
27	37,04
34	29,41
41	24,39
54	18,51
80	12,50

Nous avons une idée entre le volume et la surface de bois selon chaque épaisseur commerciale. Il devient à présent indispensable d'estimer le poids d'un volume de bois afin de le transporter. Pour cela, nous avons recours à la densité qui, dans le cas présent, n'est pas une science exacte puisque un bois de même essence peut varier en fonction de l'endroit où il a poussé.

La densité est le rapport du poids d'un objet au poids d'un volume d'eau égal au sien. Une densité moyenne de 0,53 pour l'aune correspond par exemple à une masse volumique de 530 kg/m<sup>3</sup>.

Densité moyenne de quelques matériaux			Masse volumique moyenne en kg/m <sup>3</sup> à 12 % d'humidité
Matériaux	Type	Densité	
Métaux	Plomb	11,4	
	Fer	7,8	
	Fonte	7,4	
Roche	Grès	2,5 à 2,6	
	Calcaire	1,9 à 2,3	
	Sable	1,3 à 1,5	
Bois	Aulne	0,49 à 0,57	530
	Chêne rouvre	0,65 à 0,76	710
	Frêne	0,68 à 0,76	720
	Hêtre	0,65 à 0,75	700
	Noyer	0,64 à 0,68	660
	Mélèze	0,54 à 0,62	580
	Merisier	0,56 à 0,66	610
Sapin	0,43 à 0,48	450	

## ■ L'HYGROSCOPIE DU BOIS

Le bois est un matériau hygroscopique, c'est-à-dire qu'il est avide d'eau et réagit en fonction de l'humidité de l'air ambiant. Sa teneur en eau s'exprime en % de son poids à l'état anhydre (0 % d'humidité).

**En extérieur, en été,** le bois d'œuvre se trouve soumis à un air ambiant moyen de 70 % d'humidité ce qui correspond à son équilibre hygroscopique de 13 % d'humidité contre 19 % en hiver (l'air ambiant passe à 85%). Il convient donc d'utiliser en extérieur des bois qui se trouvent au milieu de leur fourchette de variation, c'est-à-dire proches de 16 % d'humidité.

**En intérieur,** l'état d'humidité du bois de 13 % en été passe en hiver à environ 7 % (ce qui s'explique par le chauffage des maisons). Le bois à mettre en œuvre devra donc idéalement approcher 10 % d'humidité.

Un bois destiné au mobilier intérieur ne peut sécher en extérieur au-delà d'un taux de 13 %. Il convient donc de passer par un **séchage artificiel** dans un local chauffé ou, mieux, dans un séchoir : le résultat sera plus vite obtenu.

Afin d'éviter les malentendus, il faut employer un langage commun et conforme aux prescriptions de la norme. Voici donc les **termes courants** relatifs à l'hygroscopie :

- un bois saturé : taux d'humidité de 30 %. Il est utilisé dans les ouvrages qui sont en contact permanent avec l'eau (ponton) ;
- un bois mi-sec : taux d'humidité compris entre 23 et 30 %. Son emploi est réservé aux constructions en milieu très humide exposé à la pluie (clôture, passerelle, caillebotis, charpente exposée à la pluie) ;
- un bois commercialement sec : taux d'humidité entre 18 et 22 %. Il est employé en menuiserie extérieure protégée de la pluie et en charpente intérieure ;
- un bois sec à l'air : taux d'humidité variant, selon la région et la saison, dans une fourchette de 13 à 18 %. Il est également utilisé en extérieur abrité, sous protection ;
- un bois desséché : taux d'humidité à moins de 13 %, obtenu par séchage artificiel. C'est un bois d'intérieur utilisé dans des pièces chauffées. Pour le mobilier et le parquet, on veillera à ce que le taux soit proche de 10 % ;
- un bois anhydre : absolument sec, taux d'humidité à 0 %. Cet état théorique (d'aucune utilité pratique) peut être obtenu par étuvage à 130° mais ne peut être maintenu, puisque le bois absorbe naturellement l'humidité ambiante.

## ■ LES VITESSES DE COUPE

Pourquoi attacher de l'importance aux vitesses de rotation de nos outils ou du bois sur un tour ? Car les conséquences d'une vitesse inadaptée peuvent être lourdes ! Une vitesse trop faible par rapport à l'avance engendre des phénomènes de rejet. Trop élevée, le bois brûle, l'outil risque d'éclater ou des éléments brasés ou fixés mécaniquement risquent de se détacher. Dans ce domaine, plusieurs facteurs doivent être pris en compte :

- les vitesses de coupe s'expriment en mètre par seconde (m/s) et permettent de calculer le nombre de tours par minute (tr/min) que l'on doit appliquer aux outils. Ce nombre de tours par minute varie en fonction du diamètre de l'outil, de son nombre de dents, de sa qualité (HW carbure, HS acier rapide, HL acier fortement allié) et de la dureté du bois à usiner. La vitesse de rotation (minimale et maximale) est à présent indiquée sur les outils, il faut impérativement la respecter !

- les vitesses de coupe pour **toupie** sont comprises entre 40 et 75 m/s. Dans l'abaque ci-dessous vous pouvez remarquer que les trois vecteurs principaux sont liés : nombre de tours, diamètre de l'outil et vitesse de coupe (en fonction de la qualité des outils). La dureté du bois intervient si votre machine permet une plage de réglage suffisante. En effet, dans cette plage, plus le bois sera dur, plus vous choisirez un faible nombre de tours par minute.

(Voir schéma de l'abaque de coupe plus haut (© source INRS))

D'autres données s'avèrent utiles en cas par exemple de changement de moteur.

- La vitesse tangentielle d'une lame de **scie circulaire** est de 40 à 50 m/s. Généralement, la scie circulaire a une vitesse de rotation unique définie par le constructeur. Le nombre de tours par minute s'échelonne de 3000 à 4500.

- la vitesse linéaire d'une **raboteuse** est de 30 à 40 m/s. Le nombre de tours par minute est conditionné par la structure de la machine, le nombre de fers et le diamètre de l'arbre. Il varie entre 4500 et 6000. La vitesse d'amenage mécanique est de 10 à 50 m/min pour le rabotage et la vitesse d'amenage manuel d'une dégauchisseuse est de 6 à 10 m/min.

- voici un exemple de calcul permettant de connaître la vitesse de rotation des volants d'une **scie à ruban** : la vitesse de défilement d'une lame de scie à ruban dans du bois dur est de 17 m/s = 1020 m/min. Une scie avec des volants de 300 mm développe une circonférence de  $0,300 \times 3,1416 = 0,942$  m/tr. Les volants tournent à :  $1020 \div 0,942 = 1083$  tr/min.

## ■ LES ABRASIFS

Les abrasifs sont vendus dans le commerce sous forme de feuilles à support papier ou de bande à support toilé, en fonction de la qualité de leurs grains et de leur granulométrie. Le tableau ci-dessous présente les grammages les plus utilisés. A titre indicatif, notez tout de même la correspondance de l'ancienne norme (qui n'est pratiquement plus utilisée).

Granulation des abrasifs	Normes	
	Standard	Ancienne
Gros	36 - 40 - 50	6 - 5 - 4
Moyens	60 - 80 - 100	3 - 2 - 1
Fins	120 - 150 - 180	0 - 2/0 - 3/0

## Abaque de vitesse de rotation pour toupie

Trop peu de machines sont fournies avec ce document essentiel ! Nous en publions donc un ici (Source : INRS - AK566 et AC566).

Notre conseil : photocopiez cet abaque, glissez-le dans une pochette en plastique et fixez-le tout sur la porte d'accès aux poulies moteur.

Diamètre de l'outil (mm)																							
60														31	38								
80														33	38	42	50						
100														34	37	39	42	47	52	63			
120	DANGER													35	38	41	44	47	50	57	63	75	
140	Mauvaises conditions d'utilisation													37	41	44	48	51	55	59	66	73	88
160														38	42	47	50	54	59	63	67	75	84
180														37	42	47	53	57	61	66	71	75	85
200														37	42	47	52	59	63	68	73	79	84
220														35	40	46	52	58	65	70	75	81	
250														37	39	46	52	59	65	73	79	85	
280														37	41	44	51	59	66	73	82		
300														39	44	47	55	63	71	79			
320														42	47	50	59	67	75	84			
350														46	51	55	64	73	82				
380														50	56	60	70	80					
400														52	59	63	73	84					
420														55	62	66	77						
450														59	66	71	82						
	2500	2800	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	9000	10000	12000							

Les nombres à l'intérieur du tableau indiquent la vitesse de coupe en mètres par seconde

- PORTE-OUTILS À FIXATION MÉCANIQUE - Lames en acier rapide ou carbure. **Vitesse de coupe : 40 à 50 m/s**
- OUTIL MONOBLOC en acier au chrome et OUTIL À PASTILLES BRASÉES en acier rapide. **Vitesse de coupe : 50 à 60 m/s**
- OUTIL À PASTILLES BRASÉES en carbure de tungstène. **Vitesse de coupe : 60 à 75 m/s**