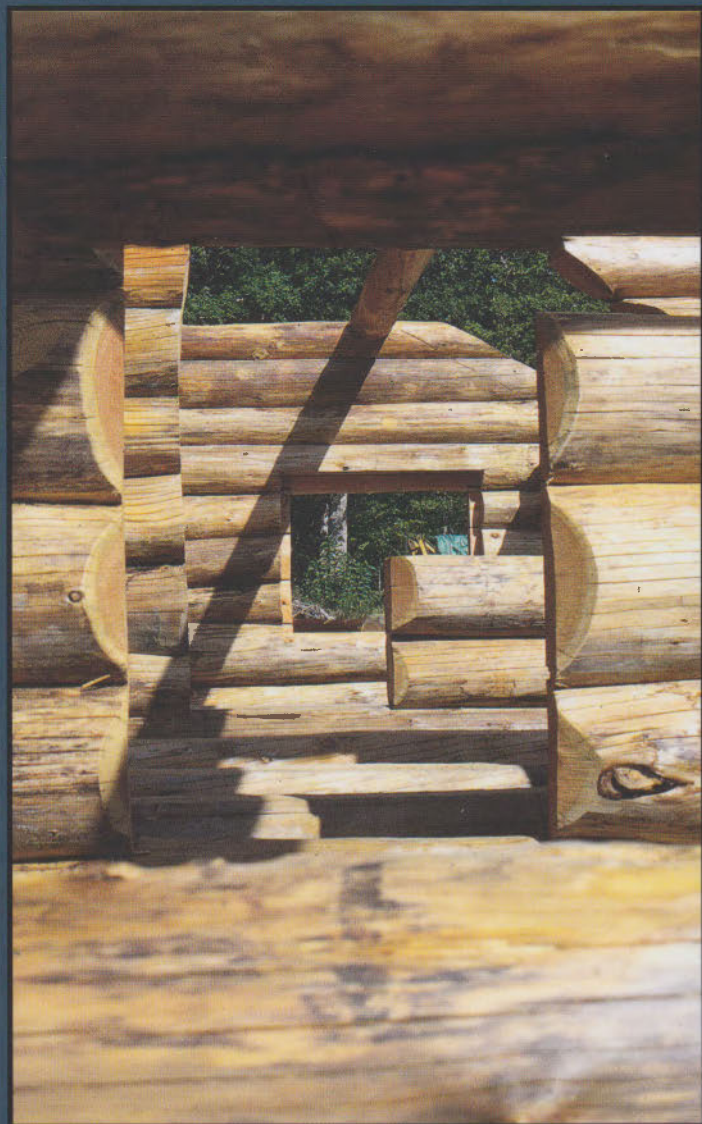
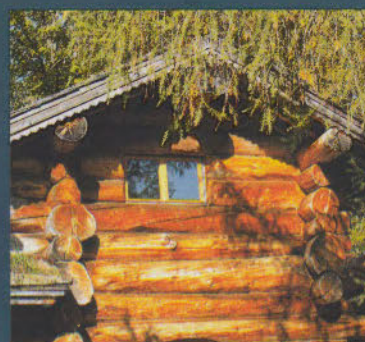


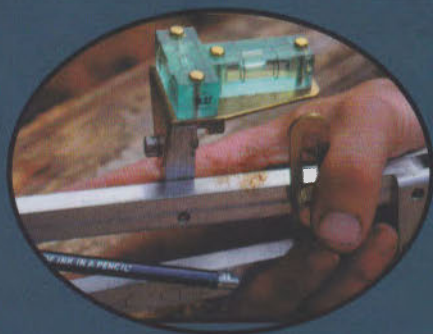
Marie-France et Thierry HOUDART



de



la fuste



technique de  
construction en  
rondins bruts

Cahier 2

Apprentissage - Premières entailles





## CHAPITRE I 6

Les outils du fustier :  
les trouver, les choisir, les adapter

I. POUR PRÉPARER LES BOIS	7
II. POUR TRACER LES BOIS	13
III. POUR DÉCOUPER LES BOIS	14
IV. POUR LA FINITION DES BOIS	17



## CHAPITRE II 18

Le bois : le choisir, le préparer, l'entreposer

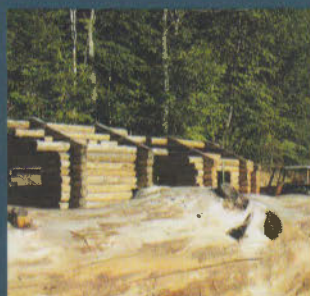
I. CHOISIR ET TROUVER SON BOIS	18
II. DU STOCKAGE À LA CONSTRUCTION	19



## CHAPITRE III 22

Les premiers gestes ou  
7 exercices pour bien débiter

I. QUELQUES RAPPELS ET BONS PRINCIPES	22
II. L'ENTAILLE D'ANGLE RONDE OU "TÊTE DE CHIEN"	26
III. L'ENTAILLE LONGUE OU "GORGE"	34



## CHAPITRE IV 49

Première fuste

I. SA CONCEPTION	49
II. SA RÉALISATION	53
III. FINITIONS ET DÉMONTAGE	62



<i>Ann.1 : Le compas-trusquin traceur à 2 niveaux</i>	66
<i>Ann.2 : Les tronçonneuses du fustier et leurs accessoires</i>	76
<i>Ann.3 : 12 plans</i>	86
<i>Ann.4 : L'entaille épaulée en "tête de renard"</i>	99
<b>NOTES DE LECTURE - CARNET D'ADRESSES - TABLE DES MATIÈRES</b>	<b>102</b>

[www.boisbrut.org](http://www.boisbrut.org)

Pour être tenu  
informé de nos  
publications,  
mises à jour et  
pour toutes  
informations,  
consultez :

<http://>

[boisbrut.org](http://boisbrut.org)



Marie-France et Thierry  
HOUDART

# l'art de la fuste



technique de  
construction en  
rondins bruts

C a h i e r n ° 2

Apprentissage : Premières entailles



<b>Deux mots d'introduction</b>	3
<b>Chapitre I</b>	
Les outils du fustier : les trouver, les choisir, les adapter	6
<b>Chapitre II</b>	
Le bois : le choisir, le préparer, l'entreposer	18
<b>Chapitre III</b>	
Les premiers gestes ou sept exercices pour bien débiter	22
<i>suivi de : La tête de chien en 49 images</i>	45
<b>Chapitre IV</b>	
Première fuste : construire une maisonnette	49
<b>En conclusion</b>	65
<b>Annexes</b>	
1. Le compas-trusquin traceur à deux niveaux	66
2. Les tronçonneuses du fustier	78
3. 13 plans	86
4. L'entaille épaulée en « tête de renard »	99
<b>Notes de lecture</b>	102
<b>Carnet d'adresses</b>	103
<b>Table des matières</b>	104





Depuis l'âge du bronze, la technique de construction en rondins bruts, en « fûts », a été pratiquée, à des stades divers d'élaboration et d'évolution, dans tous les pays forestiers du nord de l'Europe puis de l'Amérique. Elle n'est pas absente de France, où l'on connaît en particulier les « fustes » du Queyras.

Mais aujourd'hui l'outillage moderne lui permet de vivre une vraie renaissance: de technique traditionnelle réputée « rustique », elle est devenue un mode de construction d'une grande précision, dont le cahier n° 1 de « *L'art de la fuste* » a exposé les grands principes. Ce deuxième cahier et ceux qui suivront vont être consacrés à son apprentissage.

Auparavant, il semble nécessaire de faire un bref rappel des deux grandes étapes, historique et technique, du mode de jointage des bois.

1. Dans un premier temps, les fûts sont uniquement encastres **aux angles**: il reste donc, entre les bois et sur toute leur longueur, un espace qui doit être comblé pour que le mur soit étanche. La méthode, rapide car le travail d'ajustage des bois se réduit à celui des angles, fut celle de tous les pionniers, bûcherons, hommes des bois, qui avaient besoin de se loger rapidement et provisoirement. L'ossature de la maison était vite montée et un mélange de mousse, de paille, de terre, de chaux venait remplir l'espace existant entre les bois.

2. Dans un deuxième temps, les bois sont encastres **aux angles et sur toute leur longueur** par une technique d'ajustage au compas. C'est la méthode, dite scandinave en Amérique du Nord, du « *full scri-*

*be fitted log* », c'est-à-dire des « rondins totalement ajustés au compas ». En fait, elle est née au nord de la Russie, en Carélie, puis elle a beaucoup voyagé. L'étanchéité entre les bois est assurée par leur encastrement parfait, et non par un joint rapporté (ou alors c'est que l'ajustage n'a pas été correctement effectué).

Ce procédé d'ajustage, importé dans le nouveau monde aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles par les migrants scandinaves, y a connu vers les années 1970 un grand renouveau, avec l'apparition de tronçonneuses légères

et d'outils de traçage perfectionnés. Des écoles de construction se sont créées et l'émulation entre des centaines de constructeurs a favorisé innovations et perfectionnement de la technique. Revenue aujourd'hui en Europe, elle y est, actuellement, en plein développement. **C'est cette deuxième méthode qui fait l'objet de ces cahiers.**

Or, l'absence de distinction entre les deux procédés constructifs a contribué à entretenir l'idée que la technique de construction en rondins bruts était archaïque et rudimentaire. Pourquoi donc?

La faute en revient peut-être, en premier lieu, à notre esprit français très cartésien, qui a un certain mal à trouver des quali-

tés de sérieux à ce qui n'est pas quadrangulaire: toute construction en rondins ne saurait être alors qu'un vestige.

Les spécialistes de la construction en bois eux-mêmes, architectes et ingénieurs, dans leur légitime souci de démontrer que le bois est un matériau « fiable », qui peut être utilisé au même titre que le béton dans des constructions industrielles, ont parfois tendance à passer sous silence la construction en rondins. Ou quand ils la



Photo TML

2 Les bois sont encastres aux angles et sur toute leur longueur: c'est la technique d'ajustage au compas qui fait l'objet de ces cahiers.

D'après BILIBINE, Illustration pour les Contes russes





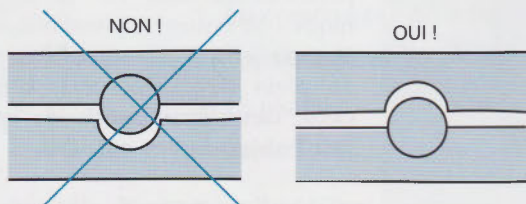
citent, c'est seulement sous sa forme la plus rudimentaire et pour mémoire, comme pour montrer qu'elle relève définitivement d'un autre âge. N'est-elle pas, en effet le contre-exemple parfait de ce qu'ils cherchent tant à démontrer : l'aspect moderne du bois. Certains auteurs empruntent pour leur part leurs références à des ouvrages anciens, remarquables mais dépassés.

Finissons-en par exemple avec cette idée un peu partout répandue que l'entaille d'angle est une *cuvette* réalisée à la hache *sur le dessus* des rondins. Cette façon de procéder, très simple car elle ne demande pas



Chantier de construction de fustes en pleine forêt (BCN)

3



de retourner les rondins pour les entailler, a été très peu pratiquée (on la trouve dans certaines régions de Russie) : les constructeurs savent que l'eau stagnante dans ces cuvettes serait une cause de pourriture. L'entaille est au contraire une sorte de « calotte » *taillée dans le bois de dessus* pour venir coiffer le bois de dessous. On continue également de croire et d'écrire qu'il n'y a pas d'ajustage entre les bois ou alors qu'il se fait de façon archaïque par approximations successives, alors qu'en Scandinavie, en Russie, comme aux Etats-Unis ou au Canada, il existe depuis bien longtemps une grande variété d'outils de traçages servant à l'*ajustage précis des bois*.

**B**ref, il est en train de se passer un phénomène rare : le retour et le perfectionnement d'une technique traditionnelle grâce à un outillage moderne. L'Histoire, qui n'est pas toujours linéaire, ne mène pas inéluctablement d'un artisanat archaïque dépassé vers une technique industrielle riche d'avenir, et les hommes quittent parfois le chemin tracé : certains cherchent dans leur travail plus de créativité et de contact avec la matière, d'autres souhaitent habiter une maison qui les rapproche de la nature tout en leur apportant un profond sentiment de protection. Et ces aspirations parfois se rencontrent.

Or, à force de vouloir montrer que le bois est un matériau moderne, compétitif, « normalisable », on oublie parfois que c'est aussi un matériau naturel et que c'est sous sa forme naturelle, celle de l'arbre, qu'il tend de plus en plus à séduire les hommes d'aujourd'hui.

**E**t justement, d'un simple point de vue économique, le mode de construction en arbres entiers présente deux grands avantages :

- Il offre aux propriétaires forestiers une excellente valorisation de leurs bois et permet l'utilisation de la plupart des bois résineux de notre pays.
- Il demande un matériel simple, donc peu d'investissements, ce qui le met à la portée des jeunes artisans et même des auto-constructeurs.

En revanche, c'est de la compétence de l'homme qu'il exige beaucoup. La mise en œuvre d'un matériau brut avec peu de mécanisation repose avant tout sur le savoir-faire du constructeur.

**L**es fustes que nous voulons construire n'ont donc rien à voir avec l'image vétuste que l'on continue d'attribuer aux « cabanes de rondins ». *La technique qui va être exposée dans ces cahiers n'a rien d'approximatif : c'est la qualité de l'encastrement bois sur bois réalisé*, et non la pose d'un quelconque joint plastique, *qui devra assurer l'étanchéité des murs*. Aussi son apprentissage demande-t-il de faire et refaire les mêmes gestes avant d'obtenir un entaillage parfait.



La méthode d'initiation proposée ici sera donc très progressive.

Deux chapitres seront consacrés au choix des outils et à l'approvisionnement en bois.

Dans le troisième chapitre, une série de 7 exercices permettra de se familiariser peu à peu avec les gestes du fustier et de décortiquer les différentes étapes de l'entaillage. La répétition inlassable des mêmes gestes est la base de la réussite future.

Dans le quatrième chapitre enfin sera expliquée, étape par étape, la construction d'une toute petite maison. Elle sera l'occasion de mettre en pratique ce qui aura été appris et de s'initier en même temps à la maîtrise du choix des bois et à celle de leur alternance en fonction des diamètres pour parvenir à monter un mur horizontal en son sommet, - une autre difficulté du métier et non la moindre...

Il tient à vous, apprentis fustiers, d'apporter le plus grand soin à vos constructions. Et si vous vous en donnez la peine, l'image de la fuste s'imposera comme celle d'une des plus belles techniques de construction en bois de notre temps. Au contraire, la prolifération de constructions de piètre qualité achèvera d'enfoncer l'image de la construction en rondins dans le discrédit dont elle souffre souvent.

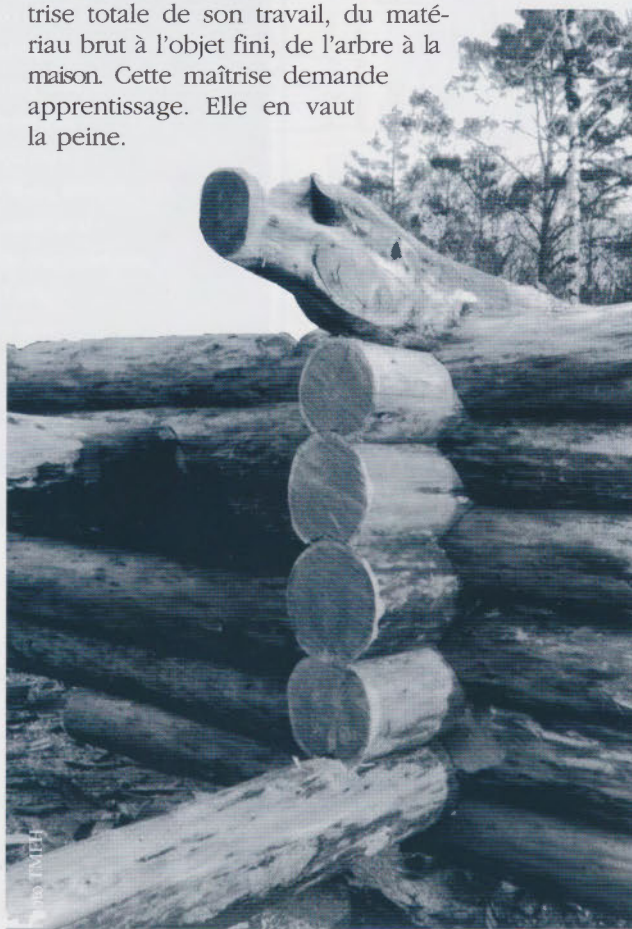
Alors, même si vous disposez de grands bois, soyez modestes quand vous déciderez de la taille de cette première construction. Et surtout, ne comptez pas faire une habitation du premier coup. On ne monte pas des bois bruts ajustés comme on monte des briques ou des parpaings. Certes de nombreux manuels de construction en rondins, édités au Canada ou aux Etats-Unis, font commencer l'apprentissage de la technique par la construction d'une grande maison. Sans doute cette démarche directe s'explique-t-elle par la grande connaissance de la technique dans ces pays. Commencez, quant à vous, par le B-A-BA, vous ne le regretterez pas.

Songez aussi que vous allez constituer la nouvelle génération de fustiers.

Si vous faites votre propre maison, pensez que c'est pour votre vie. Si, de surcroît, vous voulez devenir artisan-fustier, cette maison sera le témoin de votre savoir-faire. C'est votre renommée et peut-être même votre avenir que vous mettez en jeu.

Quant à tous ceux, enfin, que la technique intéresse parce que, simplement, tout ce qui touche le bois les passionne, ou encore parce qu'ils souhaitent confier à un artisan la construction de leur propre fuste, ils aimeront apprendre, dans ce cahier et ceux qui suivront, tout le soin et la précision qui doivent être apportés à une construction en rondins bruts et sauront avoir un dialogue fructueux avec leur constructeur.

L'artisan d'aujourd'hui est trop souvent habitué à travailler sur des produits usinés qu'il n'a plus qu'à mettre en œuvre : le menuisier ne fabrique plus guère de fenêtres, il les pose ; le maçon ne taille plus beaucoup de pierres, il monte des parpaings... De sorte qu'on a un peu perdu, de nos jours, l'idée qu'un geste doit être mille fois répété pour pouvoir créer, à partir de la matière, un bel objet. Le métier de fustier est un des rares qui offre encore la maîtrise totale de son travail, du matériau brut à l'objet fini, de l'arbre à la maison. Cette maîtrise demande apprentissage. Elle en vaut la peine.



La liberté de la nature, l'art du constructeur :  
la bête de la Combe Noire

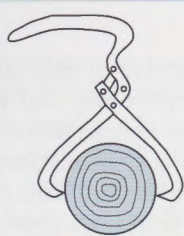


## Les outils du fustier

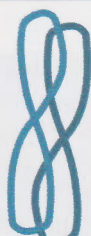
### Pour manipuler les bois



Un tourne-bille



Un crochet de bûcheron



Des sangles

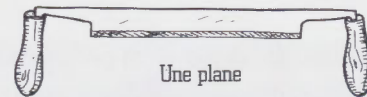


Une pince ou pied-de-biche

### Pour retirer l'écorce



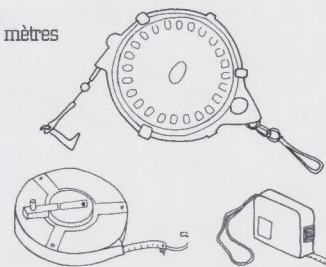
Un écorçoir



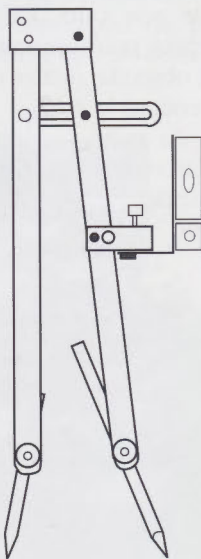
Une plane

### Pour mesurer

Des mètres



### Pour tracer les bois

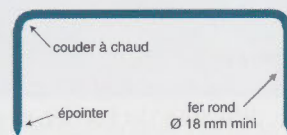


Le compas-traceur à niveaux

### La liste de base

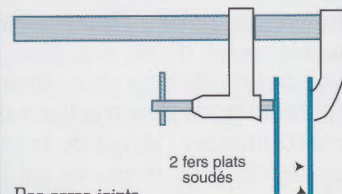
- un tourne-bille
- un pied-de-biche ou pince à décoffrer
- un écorçoir et/ou une plane
- des mètres
- un maillet
- une gouge large
- des serre-joints
- un compas
- des crayons pour tracer au compas
- une tronçonneuse
- une biseau ou un ciseau long
- une hache
- une masse
- un niveau
- des clameaux
- et un équipement de protection

### Pour fixer les bois



Des clameaux

### Pour supporter les bois courts

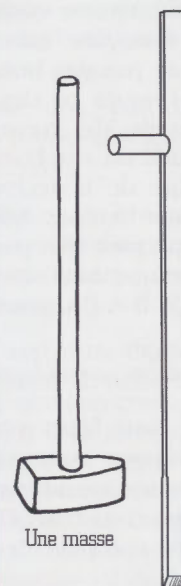


Des serre-joints

Utile à tous moments

Un niveau et un fil à plomb

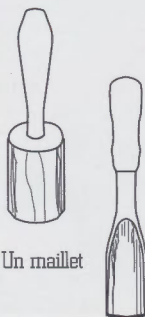
Et aussi...



Une masse

Une biseau

### Pour prédécouper les gueules

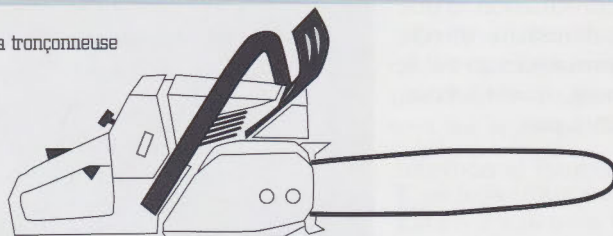


Un maillet

Une gouge large

### Pour découper les entailles

La tronçonneuse



### Pour se protéger



Des chaussures à bout renforcé



Des gants



Un casque avec protège oreilles



Un sur-pantalon renforcé



**C**hoisir son équipement de fustier en France n'est pas facile. Il faudra aller puiser dans la caisse à outils des bûcherons, dans celle des charpentiers, des sculpteurs, des mécaniciens même, ou encore dans l'équipement des montagnards ; il faudra les adapter, les bricoler. Et au fil de votre expérience, vous aurez envie d'inventer, de fabriquer vos propres outils en fonction de votre propre façon de travailler. C'est alors que vous serez... un vrai fustier.

## CHAPITRE I

### Les outils du fustier : les trouver, les choisir, les adapter

#### I. POUR PRÉPARER LES BOIS

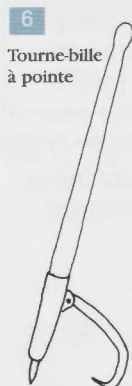
**E**ntre la livraison de votre bois et la construction proprement dite, il vous faudra écorcer vos fûts, les trier et les entreposer. Vous avez besoin pour cela d'outils bien adaptés.

##### 1. Un tourne-bille

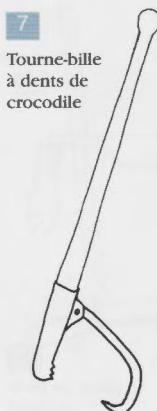
Cet outil, d'une grande simplicité, est d'une importance primordiale sur le chantier du fustier. Il sert à faire tourner les rondins sur eux-mêmes, une opération qui devra intervenir au moins huit fois pour chaque bois au cours de la construction :

- au moins trois fois lors de l'écorçage,
- au moins une fois pour le présenter sur la maison (c'est parfois un léger mouvement du tourne-bille qui donnera au rondin sa bonne position),
- une fois pour le préentailler,
- une fois pour le remettre en place,
- une fois pour l'entaille définitive,
- une fois pour le mettre en place définitive.

Autant disposer d'un bon tourne-bille ou même de plusieurs, sur un chantier important, pour en avoir toujours un sous la main.



6  
Tourne-bille à pointe



7  
Tourne-bille à dents de crocodile



8  
Pour bloquer le rondin de manière à le retourner au tourne-bille sans le déplacer, le fustier se sert souvent...



9  
...de son genou. Si vous l'imitiez, prévoyez des pièces à vos pantalons..., mais voyez plutôt, ill. 11, p. 8, de meilleurs systèmes.

Le tourne-bille est constitué d'une grande mâchoire articulée (pour saisir la bille) fixée à un manche (pour faire levier). Il existe trois sortes principales de tourne-billes :

• **Le tourne-bille à pointe** (ou *peavey* du nom de son inventeur, Sir Peavey) : il est constitué d'un long manche terminé par une pointe métallique et d'un crochet pour retourner les billes. Mais il vaut mieux éviter d'utiliser la pointe qui laisse des marques sur les bois (ill. 6).

• **Le tourne-bille classique** : la pointe a été remplacée par trois dents de « crocodile », qui forment comme une mâchoire avec le crochet articulé. Avec son manche de 1,30 m, on peut rouler sans difficulté des fûts de 20 à 60 cm de diamètre. C'est le tourne-bille, à notre avis, le plus adapté sur un chantier de fuste (ill. 7).

• **Le levier tourne-bille** métallique, d'origine suédoise, utilisé par les bûcherons : sa capacité étant faible, il est plus approprié à l'exploitation des petits bois.

# 1. Choisir ses outils

## Trucs et bons gestes pour utiliser le tourne-bille efficacement et sans danger

Le tourne-bille permet de retourner un rondin de deux façons :

1) **en le déplaçant** : c'est la manière la plus facile de retourner un rondin si aucun obstacle ne l'empêche de rouler (ill. 10).

2) **sans le déplacer** : si le rondin butte sur un obstacle qui empêche son déplacement, il roule sur lui-même et se retourne. Cet obstacle, disposé à dessein sur le bois sur lequel le rondin doit rouler, pourra être selon les cas et l'opération en cours : une encoche en forme de V, un coin en bois, un pied-de-biche, une hache, un morceau de cornière métallique... (ill. 11)

Le tourne-bille retourne le rondin : **en le déplaçant...**

10

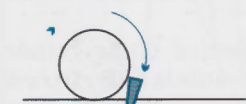


11 ou **sans le déplacer**, car il vient se bloquer :

a) **sur un coin en bois fixé par une pointe...**



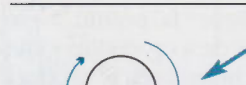
b) **dans une encoche en V prévue à cet effet** (par exemple sur le chantier d'écorçage)...



c) **contre un coin de chêne enfoncé dans une mortaise...**



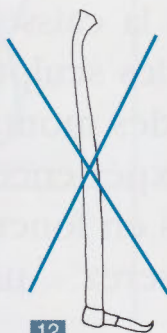
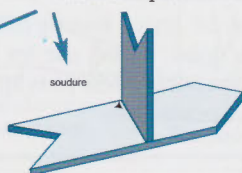
e) **avec une hache...**



d) **avec un pied-de-biche...**



c) **avec un morceau de cornière métallique épouinté** : on peut facilement se fabriquer une ou deux paires de ces « cornières à bloquer », très utiles pour bloquer un bois de part et d'autre.



12

Terminée en crochet acéré, la **sapie** est très utilisée en forêt pour manipuler les bois. Elle est à éviter sur un chantier de fuste car, comme le tourne-bille à pointes, elle laisse des marques sur les bois.

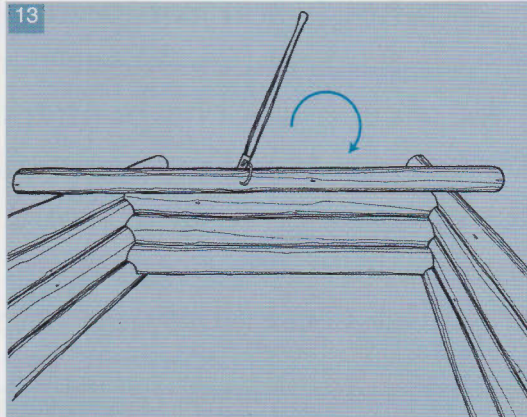
« Il dormait comme une souche ; il aurait fallu le tourne-billot pour le retourner ! », racontait le Savoyard...



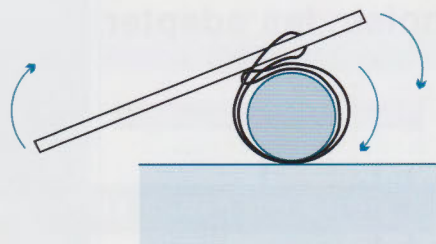
15

La pince ou pied-de-biche

13



Le tourne-bille est un outil dangereux car l'utilisateur est généralement situé du côté où va rouler le bois. Sur une construction, il faut toujours faire rouler le bois vers l'intérieur de la maison (pour éviter qu'il ne vienne rouler dans le vide).



14

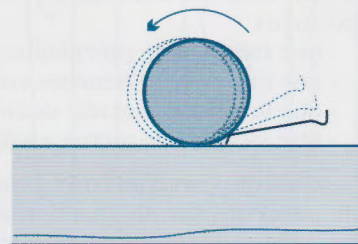
Et si vous n'avez pas de tourne-bille pour rouler les rondins... : utilisez un anneau de corde ou de sangle (la sangle plate des alpinistes est très solide : certaines ont une résistance à la rupture de 2 000 kg) et faites levier avec un manche en bois. La sangle a au moins l'avantage de ne pas laisser de marques sur les bois

## 2. un pied-de-biche ou « pince à décoffrer »

Cet outil, utilisé en permanence sur le chantier, ne sert ni à pincer, ni à arracher des pointes, mais à mettre précisément en place les rondins avant traçage. Il permet de faire ripper un rondin dans toutes les directions, de le bloquer, de faire levier, de le soulever s'il faut le caler. Une simple pince de 60 cm est suffisante pour remuer de très gros fûts (ill. 15-16).

16

Pour faire ripper un bois avec une pince ou pied-de-biche



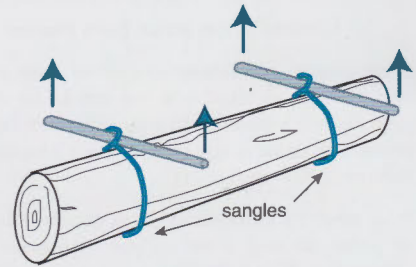
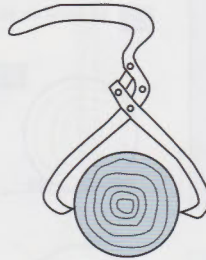


### Les manutentions de bois

Pour faire votre apprentissage de fustier, vous n'utiliserez que des rondins courts et de petit diamètre, qui pourront être manipulés sans engin de levage. Sachez toutefois économiser vos forces et épargner votre colonne vertébrale. Quelques conseils :

- Utilisez des **pinces de bûcheron** pour tirer ou porter un rondin, ou encore des **sangles** (des anneaux d'alpiniste). Vous aurez moins à vous baisser (ill. 17).
- Apprenez à **faire glisser, riper les rondins**, à les faire rouler au tourne-bille, ou bien avec des cordes s'il faut les hisser.
- Et si vous devez porter un rondin à plusieurs, utilisez des **sangles** (ill. 16).

17 Crochet de bûcheron



18 Pour porter un fût à plusieurs

## 3. une plane ou un écorçoir

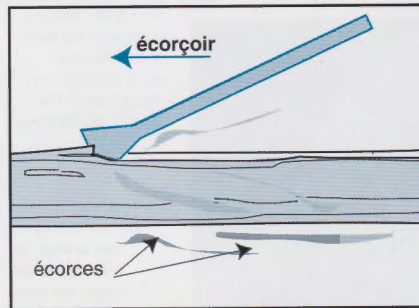
La première étape d'une construction en rondins bruts est l'écorçage, qui doit répondre à des conditions bien précises puisque de lui va dépendre l'aspect final du bois tel qu'il apparaîtra à l'extérieur comme à l'intérieur des murs.

L'écorce, enveloppe extérieure de l'arbre, le protège lorsqu'il est sur pied. Une fois l'arbre abattu, le cycle qui le fait vivre est rompu et des changements biologiques interviennent, qui modifient la liaison qui assure l'adhérence entre l'écorce et le cambium. Le mode d'écorçage du bois sera choisi en fonction de ce degré d'adhérence.

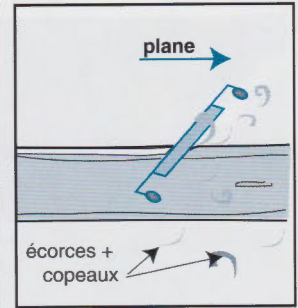
Il existe en effet deux modes d'écorçage bien différents (cf. chapitre 2, p. 19-20) et deux types d'outils à écorcer : ce sont les planes qui tranchent l'écorce et les écorçoirs qui la détachent (ill. 19a et b).

### • La plane :

Cet outil, qui **tranche** l'écorce (ill. 19b et 20), est très efficace sur du bois dont l'écorce est très adhérente, par exemple du bois frais dont la sève a déjà séché. Mais en planant, on tranche du même coup le cambium et il est difficile de ne pas enlever de minces copeaux de bois et de ne pas laisser sur le rondin les traces des coups de plane.

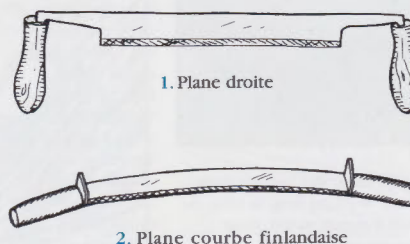


19 a) L'**écorçoir** est un outil à manche long que l'on *pousse* tout en marchant, et que l'on glisse entre le bois et l'écorce de façon à la détacher *en la soulevant*.



b) La **plane** : la plane est un outil coupant qui se tient à deux mains et que l'on *tire* vigoureusement vers soi pour détacher l'écorce du bois *en la tranchant*. Une plane lourde sera la plus efficace.

20



### REMARQUE

Si les rondins sont très **neux**, il faudra enlever les **nœuds**, à la hache ou à la tronçonneuse, avant d'écorcer.



# 1. Choisir ses outils

## L'installation pour bien planer

Il faut adopter pour planer une bonne position si l'on veut ménager ses muscles et son dos. Le fût doit être posé sur deux tréteaux solides ou « chantiers » que vous fabriquerez, en sorte que les bois soient à hauteur de la ceinture (1,20 m env.) (ill.21).

Si les rondins sont lourds et si l'on dispose d'un terrain en pente, on peut créer un plan légèrement incliné constitué de 2 ou 3 fûts placés en travers, sur lesquels on pourra faire rouler jusqu'aux tréteaux les fûts à écorcer (ill.24).

## Les bons gestes

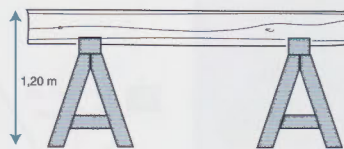
Les gestes du planeur s'apparentent à ceux d'un rameur à l'aviron :



- 1<sup>re</sup> étape : le torse se penche en avant et les bras se tendent pour aller très loin chercher l'écorce ;



- 2<sup>e</sup> étape : dans un grand mouvement du torse qui bascule vers l'arrière, les bras se replient en tirant sur la plane. Tout le haut du corps, tous les muscles du dos sont mis à contribution, pour accompagner et soulager le travail des muscles des bras.



21 Le banc de planage

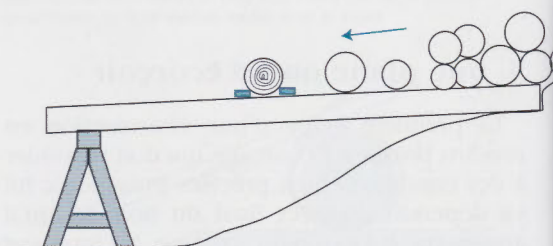
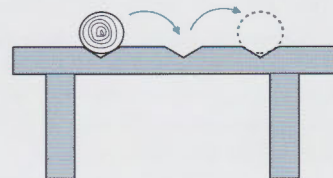


b) soit utiliser des cales, de préférence des cales quadrangulaires, qui accrocheront mieux les bois, que des cales en forme de coin et taillées en biseau, qui risquent de les laisser glisser.



Pour bien bloquer les bois sur les chantiers, on peut :

22 a) soit y faire 3 petites entailles en V : au fur et à mesure de l'écorçage, on fera rouler le bois de l'une à l'autre au tourne-bille pour le retourner



24 Une solution si vous disposez d'une pente naturelle

Il y a bien des façons d'écorcer des arbres : les bûcherons des Vosges les écorcent en forêt lorsqu'ils sont encore en sève (Détail d'une gravure de Téophile Schuler, 1857, in *Les bûcherons et les schlittes des Vosges*, Rééd. Jean-Pierre Gyss, 1981)

«...non seulement ils jetaient bas les arbres, mais ils les écorçaient à mesure : d'abord sur pied jusqu'à hauteur d'homme, ensuite sur des tréteaux où ils les faisaient basculer, à deux seulement, d'un coup d'épaule. Ils n'employaient pas la bêche comme font les bûcheux du pays, mais une grande plane pareille à celle des tonneliers » (M. GENEVOIX, *Forêt voisine*, XIV, p. 216)





### • L'écorçoir :

L'outil, qui **se glisse** entre l'écorce et le bois, est encore utilisé en forêt par quelques bûche-rons qui écorcent sur place le bois fraîchement abattu, encore en sève, car alors il se laisse facilement « peler ». Chaque région a une forme d'écorçoir qui lui est propre, en fonction de ses bois. En Corrèze, on l'appelle le « pialou », dans les Vosges, la « pellotte ». Il existe sur le marché plusieurs modèles d'écorçoir (ill.29). Pour le mélèze, notre préféré est l'écorçoir de type « martre », très robuste (ill.28).

### L'installation pour bien écorcer

Comme l'écorçoir est généralement pourvu d'un long manche, il permet de travailler des rondins presque au sol. En fait, pour faciliter la tâche, il est préférable qu'ils soient placés à la hauteur du genou (50 à 60 cm) (ill.30) : l'angle d'attaque de l'outil est ainsi meilleur. On peut simplement poser les fûts sur deux autres rondins reposant eux-mêmes sur des sous-trait (des traverses). Les bois à écorcer doivent pouvoir rouler facilement avec le tourne-bille. Une fois en place, bloquez-les avec deux cales de chaque côté (cf. ill. 23)

*«...le parfum... des écorces soulevées sur la peau neuve des arbres... » (R. BAZIN, Oberlé, I, 1)*

**L'arbre et la pomme de terre.** Comparons un tronc à une... pomme de terre. La peau de la pomme de terre nouvelle, juste

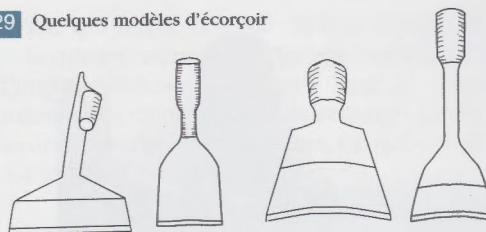


sortie de terre, se détache toute seule ; il suffit de gratter un peu et la surface lisse du tubercule apparaît. Au bout de quelque temps, la peau devient adhérente et il faut, pour la retirer, un couteau qui découpe en même temps des « copeaux » plus ou moins épais de pomme de terre, les « épilichures ».

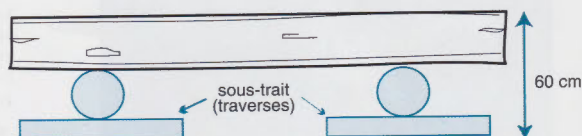
En revanche, si l'on cuit la pomme de terre en « robe des champs » avec sa peau, celle-ci se détachera ensuite facilement, en laissant la surface du tubercule intacte.

Il en va de même pour le bois. En forêt, l'écorce de l'arbre abattu, encore en sève, se détache facilement à l'écorçoir. Quand la sève a séché, il faut retirer l'écorce à la plane, un outil tranchant qui laissera des traces sur le bois. On pourra à nouveau utiliser l'écorçoir quand, au bout d'un certain temps, le bois aura subi une sorte de cuisson naturelle, sous l'action conjuguée de la pluie, du soleil et du gel. Mais attention : si vous gardez trop longtemps l'écorce sur un bois abattu, insectes et champignons vont venir s'installer !

29 Quelques modèles d'écorçoir

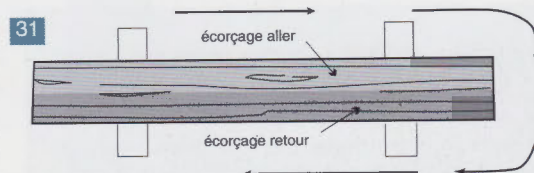


28 L'écorçoir



30 Le banc d'écorçage

Pour éviter d'avoir à rouler trop souvent les fûts pour les retourner, écorcez-les d'un côté et de l'autre en en faisant le tour.

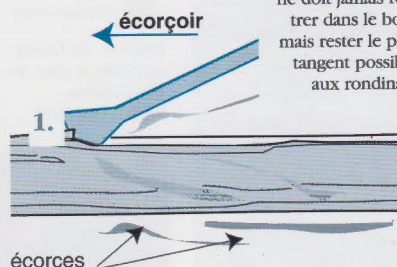


31

32

### Les bons gestes

C'est le corps qui doit pousser et non les bras. L'écorçoir ne doit jamais rentrer dans le bois, mais rester le plus tangent possible aux rondins.



écorces

L'écorçoir doit **détacher** et non trancher l'écorce. En conséquence, il ne faut pas chercher à donner des grands coups d'écorçoir, mais s'efforcer plutôt de le glisser entre l'écorce et le cambium, en faisant, tout en avançant, des mouvements amples avec tout son corps



Après écorçage, on pourra laver les bois à l'eau sous pression ; cela enlève les traces de liber et débarrasse de la sève collante.





## 1. Choisir ses outils



La plane sert aussi à nettoyer les bois.

33

### Deux mots sur les machines à écorcer

- Les scieries modernes sont toutes équipées d'*écorceuses annulaires* à haute capacité : les rondins sont écorcés en passant entre des couteaux montés sur un anneau. Ils enlèvent certes l'écorce, mais laissent sur le bois une trace régulière en forme de spirale. L'effet en est désastreux ; pour être utilisés ainsi, les rondins devraient être replanés.

- On trouve également des *écorceuses portatives montées sur tronçonneuses* (marque EDER). Elles abîment elles aussi les bois, tout en demandant une dépense d'énergie importante. Le travail est assez pénible (bruit et poids de l'outil) pour un résultat médiocre. Gardez votre tronçonneuse pour couper et entailler le bois...

- Il existe aussi des *planeuses électriques semi-portatives* qu'utilisent surtout les injecteurs de poteaux télégraphiques (marques ECOVIT et FLEX). Ces machines font un planage profond qui laisse sur le bois des facettes. Voyez l'aspect de ces poteaux au bord des routes. Une maison en rondins bruts n'est pas une cabane en poteaux télégraphiques !

- Enfin on trouve également chez les « poteleurs » d'énormes « taille-crayons » (machine BEZNER) qui écorcent et rabotent les bois en même temps. Ce genre de machine est utilisé pour façonner les poteaux EDF avant injection. Bien qu'ils gardent leur conicité, les rondins ressemblent à la sortie de la machine à des rondins calibrés industriellement. Certains apprécieront, mais on est loin des rondins bruts...

Après ces considérations qui nous conduisent à renoncer, au moins sur ce plan, aux progrès du machinisme, le fustier continuera à écorcer ses rondins à l'écorçoir ou à la plane. Ses maisons n'en seront que plus belles.

## 4. Des mètres

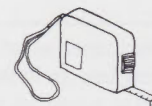
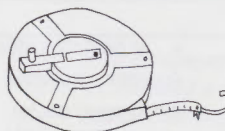
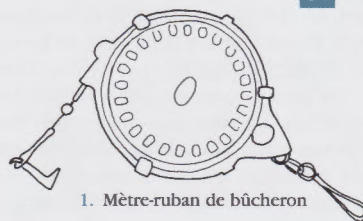
Il vous faudra :

- un **mètre ruban de bûcheron** à rappel automatique et crochet d'amarrage rabattable, avec ruban de 15 ou 20 m ; c'est un outil pratique pour mesurer et choisir son rondin.

- **1 ou mieux 2 doubles-décamètres** : ils seront utiles pour implanter la maison avec précision.

- un **mètre ruban de 2 m** avec un boîtier de 5 cm de haut environ : il servira en permanence pour mesurer le diamètre des rondins et surtout pour mesurer l'écart existant entre deux rondins à entailler.

34 Quelques mètres



35

Chantier de fustier : au premier plan, les fûts écorcés, empilés au carré



Photo: T. MFFH



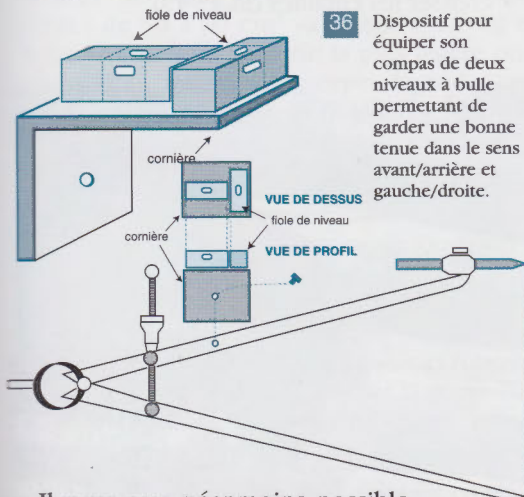
## II. POUR TRACER LES BOIS

### 1. Un compas de traçage

Un compas est un outil de grande précision. Le principe du traçage des bois, exposé dans le cahier n° 1, consiste à reporter, grâce à un compas-traceur à niveaux, la forme du rondin inférieur sur le rondin supérieur. C'est le premier outil de base du fustier. Vous pouvez le faire ou l'acheter.

• **Pour le faire**, deux solutions :

**Première solution :** Vous pouvez vous contenter d'un compas porte-crayon à ressort disponible dans le commerce, d'une longueur de 250 mm. Les fustiers des temps anciens ont réalisé des chefs-d'œuvre sans connaître les compas de traçage à deux niveaux, qui ne sont apparus outre-Atlantique que vers les années soixante (cf. Cahier n° 1). Mais à moins d'avoir été maître-fustier dans une vie antérieure, vous vous rendrez vite compte que votre travail manque de précision.



**36** Dispositif pour équiper son compas de deux niveaux à bulle permettant de garder une bonne tenue dans le sens avant/arrière et gauche/droite.

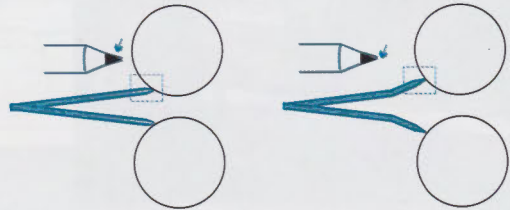
Il vous sera néanmoins possible d'améliorer la précision de ce premier compas en y adaptant deux niveaux (ill. 36)). Il vous faudra :

- 2 fioles de rechange de niveau, fournies avec vis de fixation  $\varnothing$  3 mm
- 1 morceau de cornière en alu. ou acier de 50 mm
- 1 vis et 1 écrou papillon de  $\varnothing$  4 mm.

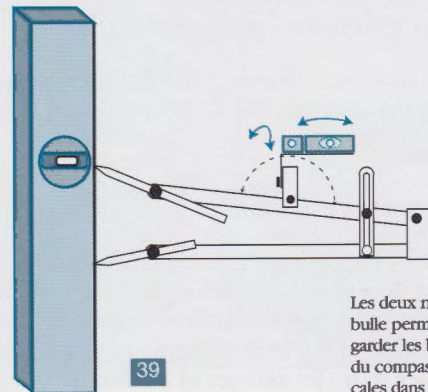
Nouveau problème : le crayon faisant un angle aigu avec la surface courbe du rondin, c'est le dessus de la mine plus que la mine elle-

même qui trace. Résultat : le trait est grossier, et, la mine s'usant ainsi très vite, entraîne plus d'imprécision encore. Pour que le crayon puisse tracer « perpendiculairement » au fût, il faudrait courber les branches, ce qui est difficile avec ce compas à ressort.

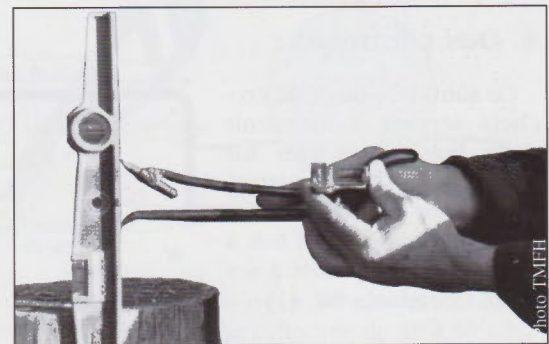
**37** Les branches du compas doivent être légèrement recourbées, pour que le traçage se fasse par le bout et non par le dessus de la mine



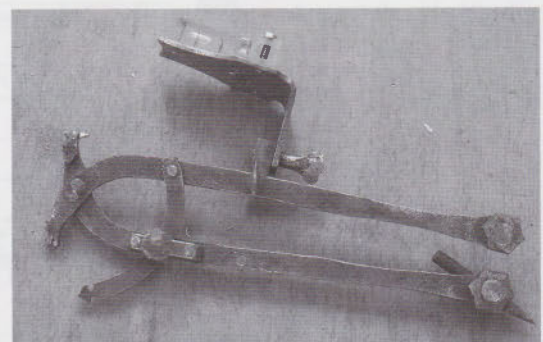
**38** L'alignement des branches du compas correspond à la ligne d'intersection de deux plans perpendiculaires



Les deux niveaux à bulle permettent de garder les branches du compas verticales dans le sens frontal et latéral

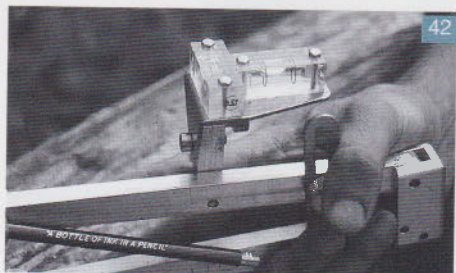


**40** Réglage de l'équerre porte-niveaux sur la face d'un niveau vertical



**41** Un beau compas forgé, réalisé par Jean-Baptiste, le « forgeron »

**Deuxième solution :** Vous pouvez faire l'acquisition d'un compas-traceur à niveaux adapté (voir en annexe : « *Le compas de l'Ecole de la fuste* »).



42 Le compas-traceur à niveaux

## 2. Des crayons pour le compas

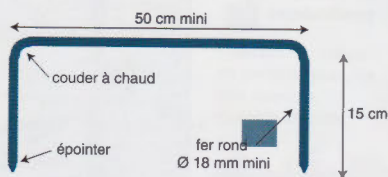
Vous utiliserez des crayons indélébiles qui permettent d'écrire sur le bois mouillé (voir annexe p. 70).

## 3. Des serre-joints

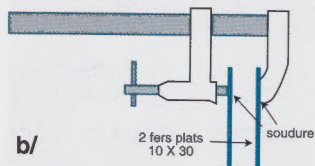
Deux « serre-joints à pompe » robuste en acier de 50 cm de long seront utiles pour servir de support aux rondins courts. Il sera nécessaire d'y souder deux fers plats pour prolonger les mors de serrage et faciliter le blocage du serre-joint sur les bois (ill. 43 a, b, c, d).

## 4. Des clameaux :

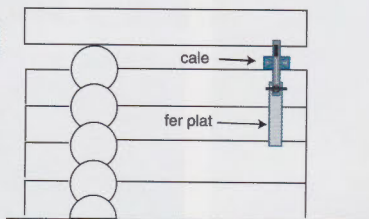
Ce sont des sortes de crochets servant à maintenir deux bois posés l'un sur l'autre en position de traçage. Ils sont constitués d'un fer rond coudé deux fois à angle droit et épointé à ses deux extrémités (ill. 41).



a/ Un modèle de clameau



b/ Soudez deux fers plats sur un serre-joint...



d/ .. pour servir de support aux rondins courts.

## III. POUR DÉCOUPER LES BOIS

### 1. La scie à chaîne ou tronçonneuse

Le deuxième outil de base du fustier est aujourd'hui la **scie à chaîne** ou **tronçonneuse**, qui, avec un peu d'entraînement, est capable d'une précision remarquable. Son choix doit être très réfléchi.

Pour travailler en forêt, le choix d'une scie à chaîne est fonction du type de bois et du diamètre des arbres que l'on veut abattre, l'unique fonction de cet outil étant de trancher le bois.

La « tronçonneuse » du fustier ne sert pas seulement à « tronçonner » les fûts à la bonne longueur, comme le font tous les bûcherons. Elle est utilisée, en fait, pour une quantité d'opérations très diverses qu'il faut apprendre à exécuter :

- enlever proprement les nœuds
- creuser les entailles (ill.45-47)



44



- finir les entailles d'angle
- faire une **découpe en long** précise (ill. 46)
- **refendre** un rondin en deux
- **dégauchir** le rondin d'appui de fenêtre
- **creuser une rainure** dans un rondin pour le coulissage des portes et fenêtres
- **couper** les rondins des pignons suivant un angle donné, découper des « arches » (ill. 44)...

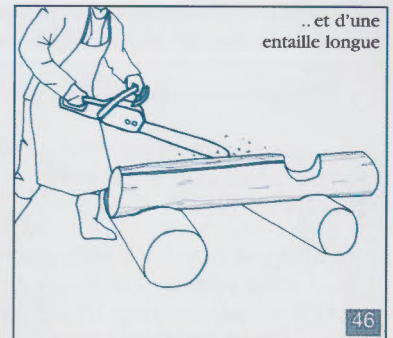
La « tronçonneuse-scie à chaîne » du fustier tronçonne, scie, creuse, dégauchit, gratte le bois en finition... Aussi les paramètres à prendre en considération dans le choix d'une scie à chaîne sont-ils un peu particuliers :

**a) La cylindrée du moteur** : premier critère de choix, c'est en général un bon indicateur de puissance du moteur. Une cylindrée de 50 cm<sup>3</sup> est un minimum pour faire les découpes et entailles les plus importantes d'une fuste. Dépasser 60 cm<sup>3</sup> est inutile.

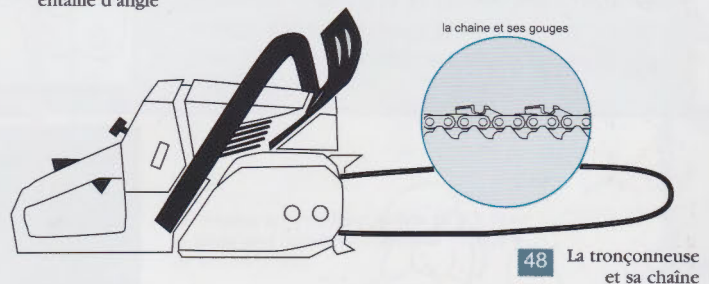
**b) Le poids** : les scies à chaîne sont devenues relativement légères depuis quelques années. Le poids des tronçonneuses disponibles de 50 à 60 cm<sup>3</sup> varie entre 4,7 kg et 6 kg. On choisira bien sûr la plus légère possible. Mais méfiez-vous cependant de certaines tronçonneuses trop légères, dont le moteur est en général gonflé : elles ne résisteront pas longtemps à un travail intense.

**c) La vitesse de coupe** (quand les marques veulent bien se donner la peine de l'indiquer) : certaines tronçonneuses sont prévues pour tourner à plus de 13 000 tours/minute, ce qui, pour le fustier, ne constitue pas vraiment un avantage. Choisissez plutôt du matériel robuste, certaines découpes (l'entaille de la gorge surtout) demandant de tourner à plein régime pendant de longues périodes.

**d) Le pas de la chaîne** : le pas est en général de 3/8" (9,5 mm) pour les tronçonneuses de



47 Découpe d'une entaille d'angle



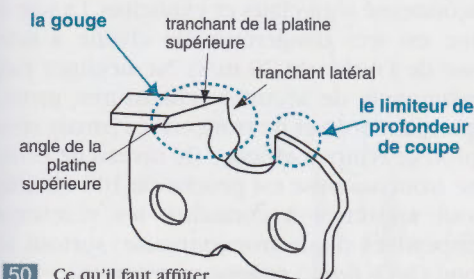
48 La tronçonneuse et sa chaîne

cylindrée supérieure à 50 cm<sup>3</sup> et de 0,325" (8,2 mm), pour une cylindrée de 40 à 50 cm<sup>3</sup>.

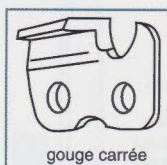
**e) La forme des dents de la chaîne** (gorges). On choisira une chaîne à gorges semi-carrées ou gorges carrées, qui sont les plus efficaces dans le bois résineux (ill. 49).

**f) Le confort** (accessoirement) : les vibrations, le bruit, - bien que le niveau d'insonorisation soit comparable pour les 4 marques indiquées (p. 16).

Finalement, un bon compromis sera de choisir une tronçonneuse de 50 cm<sup>3</sup>, avec un guide de 45 ou 50 cm de long.



50 Ce qu'il faut affûter



49 Deux formes de gouge de chaîne



## L'entretien des chaînes : comment affûter ?

Pour économiser votre effort, travailler vite et proprement, ayez toujours une chaîne bien affûtée

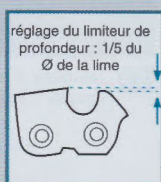
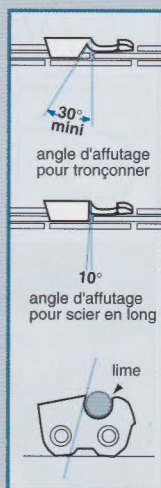
Les deux éléments d'une chaîne à affûter ou régler régulièrement sont : la gouge et le limiteur de profondeur de coupe.

Mais le travail qu'attend le fustier d'une scie à chaîne, couper avec précision « en travers » mais aussi « en long », réclame un affûtage un peu différent de celui qu'apporte le bûcheron à sa « tronçonneuse »

• **Le tranchant de la platine supérieure de la gouge** : il s'affûte avec une lime ronde selon un angle précis, qui s'appelle « l'angle de biseau d'attaque » ou « angle d'affûtage ». Cet angle doit être constant pour toutes les dents, pour permettre de couper droit. Les fournisseurs indiquent généralement un angle de 25 à 30°, adapté au « tronçonnage ». Pour couper en long, dans le sens des fibres du bois, comme une scie de débit, on utilisera une chaîne spéciale affûtée à 10° (voir annexe p. 83).

Le fustier bien équipé devra travailler avec deux tronçonneuses au minimum, affûtées différemment. Pour le débutant qui ne possède qu'une seule tronçonneuse, il conservera l'angle de .

• **Le tranchant latéral de la gouge** : il s'affûte en même temps que le tranchant supérieur. Son angle et sa profondeur seront corrects si l'on a bien soin



d'utiliser une lime de diamètre adaptée au pas de la chaîne (soit un Ø 5,5 mm pour une chaîne de pas 3/8").

• **L'affûtage ou réglage des limiteurs de profondeur** : les limiteurs de profondeur empêchent la trop grande prise de bois par la gouge. L'épaisseur du copeau de bois dépend donc de la distance entre le sommet de la dent et celui du limiteur.

Dans du bois tendre, la valeur donnée par les fournisseurs de chaîne est de 0,7 à 0,9 mm. En pratique, on pourrait dépasser cette valeur pour un travail de découpe plus rapide, mais attention au risque de rebond. La hauteur des limiteurs se mesure avec une jauge de profondeur et se règle avec une lime plate à taille-douce. Veillez à ce que la hauteur des limiteurs soit bien régulière, ce qui garantira une coupe droite, et vérifiez cette hauteur tous les deux ou trois affûtages.

Pour ceux qui ont des difficultés d'affûtage, il existe des dispositifs d'affûtage (des guides) qui permettent un travail précis. Ils sont toutefois d'un maniement un peu long. Essayez de vous en passer. Quant à l'affûtage électrique sur meule, il doit être exceptionnel et limité aux chaînes abîmées.

**Ne confondez pas :**

- la gouge d'une chaîne = la dent courbe de chaque maillon
- une gouge = un ciseau courbe

Les deux principales marques européennes, Stihl (Allemagne), Huskvarna (Suède), sont incontestablement les meilleures. Chacune a ses indéfectibles partisans. Elles sont en fait, sur le plan technique, toutes comparables. C'est souvent la proximité du revendeur et surtout la qualité de son service après-vente qui devront guider votre choix.

### La sécurité.

Les manuels fournis lors de l'achat d'une tronçonneuse sont clairs et explicites. La scie à chaîne est très dangereuse (la chaîne a une vitesse de l'ordre de 20 m/s). Ne négligez pas les vêtements de sécurité (chaussures, gants, casque, pantalon) et ne tronçonnez jamais sans un protège-tympan efficace (le niveau de bruit d'une tronçonneuse est proche de 100 dB.). Et surtout apprenez à connaître les réactions intempestives d'une tronçonneuse : surtout le rebond (*kick back*) et les contrecoups.



51

Installez-vous, pour affûter, sur un étau à bonne hauteur : cela facilitera le travail.



## 2. Une gouge

Elle sert à prédécouper les entailles rondes. En effet, la tronçonneuse peut effectuer des découpes précises, mais chaque fois qu'elle tranche les fibres du bois, c'est-à-dire lorsqu'elle tronçonne ou coupe dans un sens qui leur est perpendiculaire, (c'est le cas pour les entailles d'angle ou « têtes »), elle provoque des éclats et la section ne peut être nette.

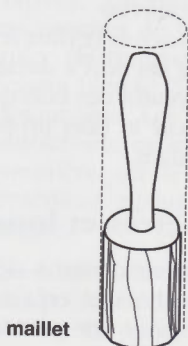
Pour obtenir une entaille propre, le seul moyen est de trancher auparavant le fil du bois (au niveau du cambium) avec un outil manuel tranchant. On utilise pour ce faire une gouge, la plus large possible et de grande courbure pour bien suivre la forme ronde des entailles. Avant toute découpe d'une entaille d'angle à la tronçonneuse, on tranchera ainsi les fibres superficielles du bois, en suivant la ligne de traçage du compas. La tronçonneuse n'aura plus qu'à enlever le bois situé à l'intérieur de l'entaille qui aura été prédécoupée à la gouge.

A défaut de gouge large, on peut utiliser un ciseau à bois droit et large. Mais le travail sera long. On peut aussi utiliser un « cutter » solide, équipé d'une lame neuve.

## 3. Un maillet (pour frapper la gouge)

Ce pourra être :

- un maillet de bois : vous pouvez bien sûr le faire dans un petit billot de hêtre ou de charme taillé dans la masse ;
- ou un maillet de caoutchouc ou de mécanicien anti-rebonds ou encore un maillet de sculpteur.

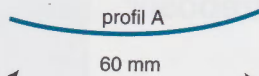


maillet

La gouge de l'Ecole de la fustie



52



L'affûtage de la gouge (profil à l'échelle) : il se fait sur une meule à eau, puis sur une pierre à huile pour la finition, et, pour les puristes, avec un feutre



53

La biseau du fustier

## IV. POUR LA FINITION DES BOIS

### 1. Une masse

Elle servira à mettre parfaitement les bois en place après découpe. Vous pouvez vous servir d'une masse en bois, qui abîmera moins les bois.

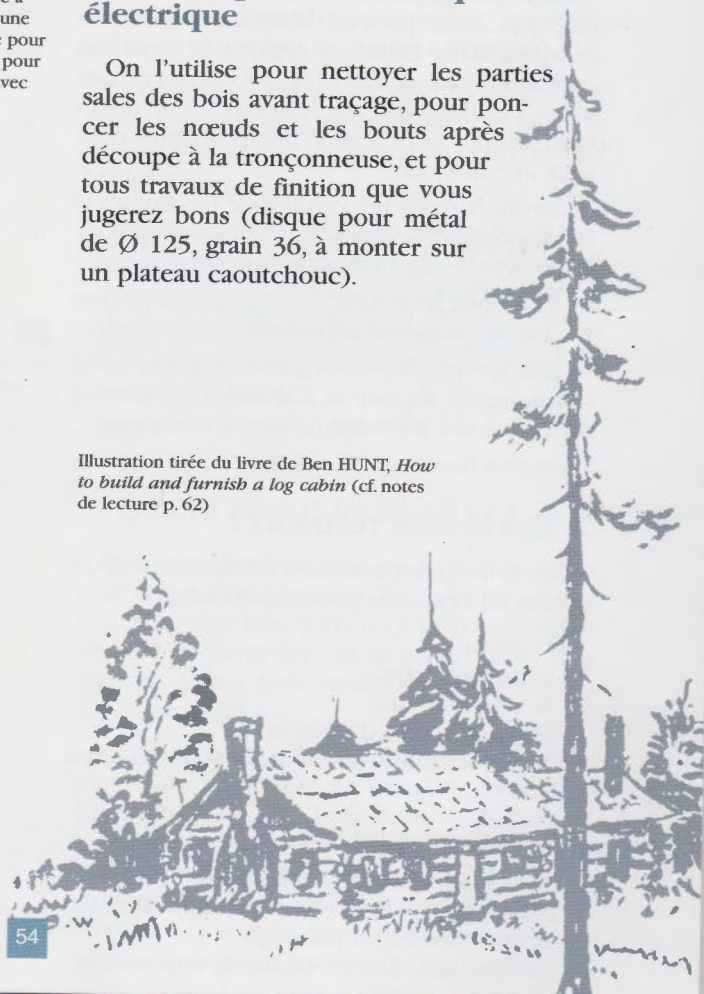
### 2. Une biseau

La biseau (ou biseau) au joli nom veut dire « affûtée aux deux bouts » (*bis-acuta*). Pour finir la gorge c'est-à-dire l'entaille longitudinale, la biseau, ou encore le ciseau long et large ou « lissoir » sont les outils les mieux adaptés. La biseau du fustier est une biseau modifiée sans bédane.

### 3. Une ponceuse-disqueuse électrique

On l'utilise pour nettoyer les parties sales des bois avant traçage, pour poncer les nœuds et les bouts après découpe à la tronçonneuse, et pour tous travaux de finition que vous jugerez bons (disque pour métal de Ø 125, grain 36, à monter sur un plateau caoutchouc).

Illustration tirée du livre de Ben HUNT, *How to build and furnish a log cabin* (cf. notes de lecture p. 62)



54

**D**ans les campagnes de nos pays se sont développées, depuis la fin du siècle dernier, de grandes forêts de résineux. Les fustes que vous bâtirez grâce à leur bois seront pour elles la plus belle mise en valeur. Mais n'oubliez pas que, comme les humains, chaque arbre est unique...

## CHAPITRE II

### Le bois : le choisir, le préparer, l'entreposer

#### IV. POUR LA FINITION DES BOIS

##### 1. Feuillus ou résineux ?

Bien que certaines constructions en bois empilées aient pu être réalisées, à certaines époques, dans certaines régions et certaines conditions avec des feuillus, des chênes notamment, c'est bien les bois résineux ou conifères qui, dans nos pays, sont le mieux adaptés pour bâtir une fuste car :

- ils ont la meilleure conformité (rectitude) et la décroissance la moins forte : on trouvera donc facilement des fûts longs et peu décroissants ;
- leur retrait au séchage est le plus faible (cf. dans le Cahier n° 1 combien cet élément est important) ;
- bien que plus légers, en général, que les feuillus (à l'exception du mélèze d'altitude), ils offrent, à poids égal, une meilleure résistance mécanique ;
- ils sont beaucoup plus isolants

##### 2. Quels bois résineux ?

Les principales essences « fustables » abondantes en France et pays voisins sont :

- l'épicéa
- le pin sylvestre
- le sapin pectiné
- le douglas (pin d'Orégon)
- le pin maritime (dans l'ouest et le sud-ouest surtout)

et en moindre quantité :

- le mélèze d'Europe (en montagne) et le mélèze hybride (en plaine et moyenne montagne)
- le pin Laricio (ou pin noir)
- le sapin grandis (ou Géant de Vancouver).

« Cœur rouge et aubier blanc », la coupe d'un mélèze : les premières années, le bois juvénile.



Parmi ces essences, certaines ont un duramen (Cœur duraminisé rouge, cf. Cahier n° 1, p. 42) très résistant aux insectes et champignons. Le duramen est en proportion variable selon les essences ; c'est dans le mélèze qu'elle est la plus importante. L'aubier de tous les bois résineux est sensible aux insectes (capricorne, vrillette). Il faudra prévoir un traitement de protection.

##### 3. Quelques critères de qualité du bois

Pour faire une fuste, il faut choisir des bois :

- peu décroissants, les plus cylindriques possibles,
- droits et élancés,
- à accroissements serrés, ayant poussé lentement (plutôt en altitude qu'en plaine ou des bois peu éclaircis)
- peu branchus (évités les bois de bordure),
- et pour les bois à duramen (Cœur rouge), choisissez plutôt des bois qui ont peu d'aubier,
- murs, car le bois juvénile est nerveux et moins résistant.

##### 4. Diamètres et longueurs

La première chose à déterminer, avant de choisir son bois, et cela aussi bien pour une petite que pour une grande maison, est le dia-



**mètre moyen** des fûts de votre construction. Pour une petite maison, un diamètre moyen de 18 ou 20 cm peut convenir. Pour une maison habitée l'hiver, le diamètre moyen devra être supérieur à 25 cm, et supérieure à 30 cm pour les régions froides ou d'altitude.

Les diamètres maxi et mini des fûts utilisés vont alors dépendre :

- de la décroissance de l'arbre : 0,5 cm/m pour des bois exceptionnellement cylindriques, jusqu'à 2 cm pour des bois coniques. Le mélèze que nous utilisons a une décroissance de 1 cm/mètre. Des arbres qui ont poussé serrés et qui, de plus, auront été élagués, seront toujours plus cylindriques ;

- de la longueur maximale des fûts utilisés : 10 mètres paraît raisonnable, mais pour des diamètres inférieurs à 30 cm, on ne dépassera pas 7 ou 8 cm.

## 5. Comment vous procurer votre bois ?

- Pour faire vos premiers essais de fuste : vous pourrez vous contenter de rondins de 2 m de long, de 15 à 25 cm de Ø. Ils seront faciles à transporter et vous n'aurez pas besoin d'engin de levage pour les manipuler. Ils vous permettront de vous exercer à vos premières entailles en réalisant par exemple un bac à fleurs (ou à sable...), puis une maisonnette (maison d'enfant, abri de jardin, niche...).

Ces rondins en 2 m de long correspondent à du bois de papeterie. Ils sont très faciles à trouver et d'un coût faible. Un exploitant ou un propriétaire forestier pourra facilement vous trier les diamètres voulus.

- Si vous envisagez de construire déjà une plus grande maison, prévoyez d'avance votre approvisionnement en fûts de grande longueur. Il est toujours préférable alors de rechercher des bois triés en diamètre. Contactez coopératives, propriétaires ou exploitants forestiers proches de l'endroit où vous voulez construire (le transport du bois coûte cher), en précisant bien le Ø fin bout et gros bout que vous souhaitez. Les rondins de fuste peuvent constituer une excellente valorisation pour la première ou la deuxième éclaircie d'un peuplement résineux, même pour une petite quantité.

Si vous avez la possibilité de faire scier à façon les chutes, vous pouvez acheter du bois non trié, ébouté à 18 ou 15 cm. Le bois sera

moins cher que s'il était trié et vous pourrez mieux tirer partie de vos fûts.

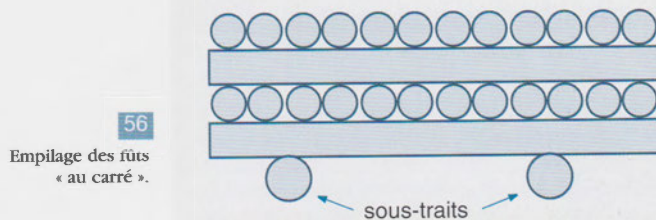
- Et si vous possédez des bois résineux : vous pouvez alors les exploiter vous-même et trier en forêt les fûts destinés à votre construction. Vous pouvez faire sécher les bois sur pied : ceinturez l'arbre par une incision à la base et laissez-le sécher quelques mois. C'est une pratique de jadis (en Scandinavie notamment) qui rendrait les bois plus résistants et qui permet de travailler avec des bois mi-secs très rapidement.

## II. DU STOCKAGE À LA CONSTRUCTION

### 1. Comment entreposer les bois ?

Première règle : ne jamais les poser à même le sol, ce qui serait la meilleure manière de les faire pourrir. Posez-les toujours sur des sous-traits (des traverses ou rondins de rebut).

Si vous devez conserver vos fûts longtemps (plus d'un an), empilez-les au carré de façon à ce que l'air circule, même si vous conservez l'écorce.



### 2. Quand faut-il les écorcer ?

L'écorce constitue une protection pour le bois d'un arbre abattu et lui évite de sécher trop vite. Mais laisser l'écorce trop longtemps favorise la pourriture et la prolifération des insectes. Il faut donc écorcer le bois « ni trop tôt ni trop tard ».

Si vous devez entreposer du bois écorcé, empilez-le également au carré, si possible à l'abri du soleil. Les bois écorcés, placés en extérieur et laissés sous la pluie, vont griser : la lignine du bois s'oxyde. Ce grisé, apprécié par certains, peut toutefois être éliminé en lavant les bois à l'eau sous pression. Ils vont alors acquérir une patine bien particulière.



## 2. Le bois : ...le conserver, le trier...



Si vous devez conserver très longtemps des rondins écorcés (plus d'un an), il convient de les abriter pour éviter que l'aubier ne se dégrade et que des pourritures ne se développent dans les fentes. Si vous bâchez une pile de bois, n'oubliez pas la ventilation, sinon les bois pourriront

Les bois sont triés à la périphérie du chantier, « empilés au carré » : le fustier peut commencer son ouvrage.

### Quelques principes

#### • Ecorcer en sève montante (au printemps)

Tous les bois résineux frais s'écorcent bien au printemps, mais, attention : ils vont sécher un peu rapidement et vous verrez apparaître des fentes de retrait.

Par temps humide ou d'orage, les bois fraîchement écorcés au printemps se couvrent de mildiou, une décoloration de grise à verte qui est difficile à enlever. On peut l'éviter en lavant les bois écorcés à l'eau sous pression et/ou en les badigeonnant d'un antifongique comme le sulfate de cuivre dilué dans l'eau (6 g/litre)

#### • Laisser l'écorce sécher 1 an

Elle finira par se détacher seule et l'enlever ne sera plus qu'un jeu d'enfant. Cette méthode est valable pour certaines essences très nerveuses, et en climat sec. Vous risquez avec cette méthode d'avoir l'aubier du bois échauffé (début de pourriture).

#### • Enfin, si vous devez écorcer des bois hors sève

L'écorce aura déjà séché et restera adhérente. Dans ce cas, deux solutions :

- soit écorcer à la plane : c'est un travail dur qui oblige à enlever le cambium,
- soit utiliser le laveur à eau sous pression (à buse rotative, pression 150 bars et plus) : c'est très efficace, mais peu économe en eau.

## 3. Pourquoi trier les bois ?

Si l'on ne trie pas les rondins d'une fuste, c'est-à-dire si l'on utilise tous les bois d'une coupe, les murs présenteront une succession alternée de bois de diamètres très disparates, ce qui rendra la construction plus difficile (il ne sera pas facile de monter les murs de niveau), moins stable et moins solide (les petits bois devant être très profondément entaillés pour recouvrir les gros bois). Visuellement, l'aspect des murs pourra par ailleurs manquer d'unité.

Le triage ne signifie pas que les troncs doivent tous être rectilignes et calibrés, mais plutôt qu'ils doivent avoir un diamètre homogène. Si le diamètre moyen est de 27 cm et la décroissance de 1 cm/mètre, on choisira par exemple, pour la construction d'une maison utilisant des bois de 2 à 8 m de long :

Long. des fûts	Ø petit bout	Ø moy. bout	Ø gros bout
2 m	26	27	28
8 m	23	27	31
4 m	25	27	29

Bien entendu une certaine tolérance est possible.

Par ailleurs, on pourra conserver des fûts de diamètre moyen adapté, même s'ils sont légèrement courbes. Ils apporteront à la fuste cette touche qui en fera une œuvre unique. C'est là une des clefs de l'« art de la fuste » : savoir trouver à chaque rondin une place qui le mettra en valeur en fonction du rondin qu'il viendra épouser.



a. Pied court très conique : utilisable à condition de le marier..... avec son contraire



b. Pied tordu : placer la partie tordue en débord



c. Bois ondulé : il obligera à entailler plus profondément le fût supérieur

58

Savoir trouver la place du fût mal conformé



## 4. Comment s'achètent les bois ?

### a) Le bois sur pied

L'achat de bois sur pied est une affaire de professionnels; elle demande de savoir **estimer** le volume, une opération complexe et aléatoire, car dans ce cas le volume, seule unité de mesure, ne peut être précis (voir notes de lecture : *Vade-mecum du forestier*).

### b) Le bois abattu

- Le volume réel.

Contentez-vous d'acheter le bois abattu car la mesure du volume est certaine. La méthode la plus répandue est de calculer le volume d'un fût ou bille « au réel ». Pour cela, on mesure :

- le diamètre **D** ou la circonférence **C** au milieu du fût
- la longueur **L** du fût.

si	L = longueur du fût	$\frac{D}{2} = R$	$C = \pi \times D$
	R = le rayon		
	D = le diamètre	$V = \pi R^2 L = \pi \frac{D^2}{4} L = \frac{C^2}{4\pi} L$	
	C = la circonférence		

Les exploitants forestiers ont maintenant l'habitude de numéroter chaque bille et de fournir un relevé de cubage indiquant : N°/diamètre ou circonférence/longueur, ce qui évite bien des contestations. On peut ainsi aisément vérifier le volume annoncé.

- Le volume apparent : stérage

Dans le cas de petit bois, pour éviter de mesurer chaque billon, on mesure l'encombrement de la pile de bois. C'est le stérage. Le stère est un volume de 1 m<sup>3</sup> d'encombrement. Suivant les bois et la façon d'empiler, 1 m<sup>3</sup> réel de bois correspondra à 1,5 à 2 stères.

### c) Le prix du bois

Faites bien la différence entre :

- prix du bois sur pied,
- prix du bois bord de route (c'est-à-dire abattu et débardé),
- prix du bois rendu à votre chantier, c'est-à-dire avec les frais de transport.

Il est difficile de donner un prix pour le bois. Suivant l'essence, la région, le diamètre moyen des fûts et surtout leur qualité, ces prix, pour des résineux mis bord de route,

peuvent varier entre 30 et 90 euros HT/m<sup>3</sup> (la TVA est au taux réduit de 5,5 %). Renseignez-vous localement auprès des techniciens forestiers. N'hésitez pas parfois à payer un petit surcoût pour obtenir de l'exploitant des bois triés en diamètre et longueur. Dans la mesure du possible, achetez à un exploitant qui peut se charger du transport (avec grue sur camion). Et méditez le dicton : « Du beau bois n'est jamais trop cher ».

Enfin, il ne faut pas oublier que le volume de bois acheté comprend en général l'écorce, qui représente, pour des bois résineux, un volume minimum de 10 % et peut atteindre 30 % dans certains pieds de pin.

## 5. Volume et mètres linéaires

Le volume réel ou le stérage ne nous serviront à rien d'autre qu'à savoir le prix à déboursier pour une certaine quantité de bois. En fait, ce qui intéresse le fustier, c'est la longueur de bois d'un certain diamètre moyen dont il pourra disposer pour faire sa construction. Dans un lot donné, la question est de savoir quelle sera, en mètres linéaires, la longueur de bois utilisable pour construire une fuste ? Il faut pour cela connaître :

- la décroissance
- les diamètres minimum et maximum que l'on veut utiliser, dont on déduit le diamètre moyen des bois de la construction.

### Combien de mètres linéaires y a-t-il dans un mètre cube de bois de Ø donné ?

1 mètre linéaire d'un diamètre D représente un volume  $v$  de :

$$V = \pi \times \frac{D^2}{4} \times L$$

Dans 1 m<sup>3</sup>, la longueur totale sera :  $L = \frac{1}{\pi \times \frac{D^2}{4}}$

Pour un Ø 20 cm, le volume linéaire sera :

$$\pi \times \left( \frac{0,2 \times 0,2}{4} \right) = 0,031 \text{ m}^3/\text{m.l.}$$

#### Pour 1 m<sup>3</sup> :

La longueur totale en Ø 20 sera = 1 / 0,031 = 32,2 m.l.

La longueur totale en Ø 30 sera = 1 / 0,071 = 14 m.l.

La longueur totale en Ø 40 sera = 1 / 0,126 = 7,9 m.l.

Entre 20 cm et 40 cm, le diamètre double, mais la longueur de bois, elle est divisée par 4...

« **V**ingt fois sur le métier remettez votre ouvrage... » dit le poète\*. Avant de pouvoir construire une fuste, il faut s'initier aux notions et gestes de base, les pratiquer, les assimiler, refaire et recommencer, en comprenant ce qu'on fait et pourquoi on le fait ainsi. Muni de ces bons principes, vous pourrez réaliser, avec l'aide du prochain chapitre, votre première construction.

\* N. Boileau, *L'art Poétique*, I

## CHAPITRE III

### Les premiers gestes ou sept exercices pour bien débiter

#### I. QUELQUES RAPPELS ET BONS PRINCIPES

##### 1. La technique primitive de la fuste : l'entaillage d'angle

Elle consistait à rendre les fûts à peu près jointifs entre eux, puis à calfater l'espace pouvant subsister entre les bois avec de la mousse, de la terre, de la chaux... (ill. 59; Cahier n° 1, p. 12-17).

Dans cette technique, le fustier se contentait de réaliser des entailles d'angle (les « gueules »), qui permettaient juste de rapprocher les bois croisés deux à deux : la hauteur d'encastrement **h** correspondait à l'espace existant entre deux rondins au niveau de chaque tête (ill. 61.A).

##### 2. La technique évoluée de la fuste : l'ajustage sur toute la longueur des bois

Elle a pour but de réaliser, par emboîtement total des bois sur toute leur longueur, un ajustage précis (ill. 60) de façon à :

- obtenir un assemblage étanche sans avoir à ajouter un calfatage (ou joint) visible : les rondins sont encastres l'un sur l'autre,
- donner au mur une parfaite stabilité : les rondins sont bloqués entre eux. (Cahier n° 1, p. 18-24).



59 Technique primitive : rondins calfatés



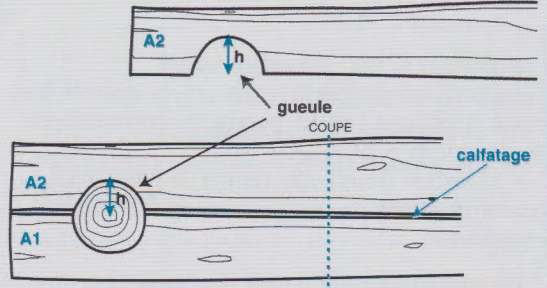
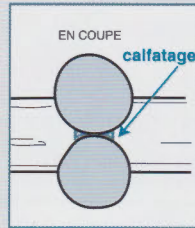
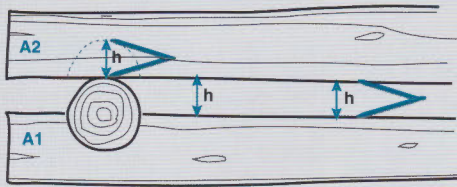
60 Technique actuelle : rondins ajustés

Pour obtenir cet assemblage précis, il faut faire subir au bois à ajuster une « translation » (ou déplacement) verticale dans l'espace, de façon à ce qu'il vienne s'emboîter à la fois aux angles et sur toute sa longueur sur le rondin situé en dessous de lui. Autrement dit, il s'agit de reproduire la forme du rondin inférieur sur le rondin supérieur : cette opération se fait à l'aide d'un compas, avec lequel on trace, en se déplaçant tout autour des bois, les deux côtés et les bouts du rondin supérieur, selon le profil du rondin inférieur. Il suffira ensuite d'évider le bois se trouvant à l'intérieur des deux lignes tracées sur le rondin supérieur, pour obtenir les deux arêtes de la gorge (ill. 62).

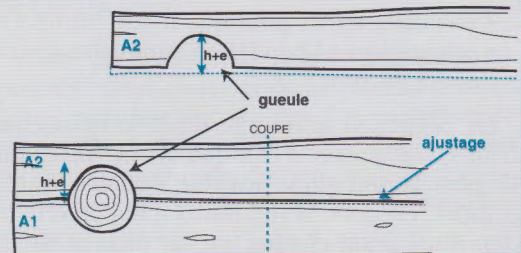
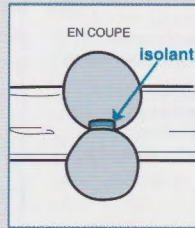
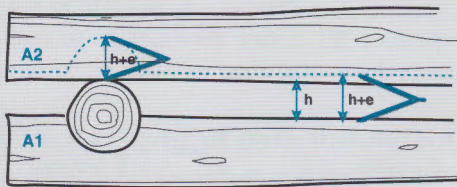
Si l'on considère le schéma 61.B, on voit que, par rapport à la technique primitive, la technique du rondin ajusté consiste à encastrer le rondin non plus d'une hauteur **h**, mais d'une hauteur **h + e**, **e** étant la hauteur d'encastrement. Après traçage et découpe, on obtiendra une entaille d'angle ou « gueule » et une entaille longue ou « gorge » (ill. 62). Les deux arêtes de la gorge viendront alors épouser le rondin inférieur pour donner une étanchéité bois sur bois. L'intérieur de la gorge ainsi que la gueule pourront être remplis d'un isolant.



A. LA TECHNIQUE PRIMITIVE : LES RONDINS SONT CALFATÉS

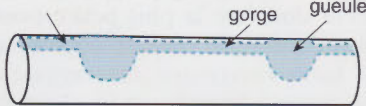


B. LA TECHNIQUE ACTUELLE : LES RONDINS SONT AJUSTÉS



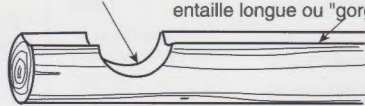
61

partie à évider après traçage



Rondin retourné pour la découpe

entaille d'angle ou "gueule"



Rondin découpé

62

Les entailles sur un rondin ajusté: en plus de l'entaille d'angle (la « gueule »), une entaille pratiquée sur toute la longueur du rondin (la « gorge »), permet d'encastrer totalement les bois.

L'évolution de la technique etc. du rondin calfaté au rondin ajusté.

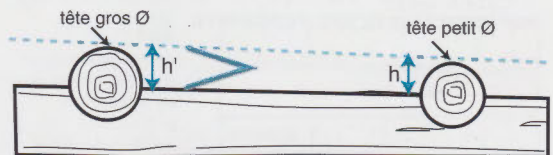
### 3. Entre la théorie et la pratique : l'irrégularité des bois

En théorie, il suffirait donc de prendre un compas, de mesurer l'espace le plus haut existant entre deux rondins A1 et A2, d'ajouter une hauteur d'encastrement  $e$ , de tracer chaque côté du rondin et ensuite de le découper en suivant les deux lignes de traçage. Si les rondins étaient calibrés, tout irait bien. En pratique, c'est un peu moins simple car les bois ont une forme plus ou moins conique et présentent des courbes parfois très irrégulières. Pour monter un mur horizontal en son sommet, il faut alterner petits et gros bouts, pieds et pointes. De ce fait, les hauteurs des têtes ne sont quasiment jamais les mêmes aux deux extrémités d'un mur (ill. 63).

Si l'on se contentait d'ouvrir le compas de la plus grande hauteur  $h'$  à laquelle on ajouterait la hauteur d'encastrement  $e$  (1 ou 2 cm), que se passerait-il? Le schéma de l'ill. 64 montre que l'encastrement en longueur de A2 serait alors plus profond du côté de C1 que de D1.

63

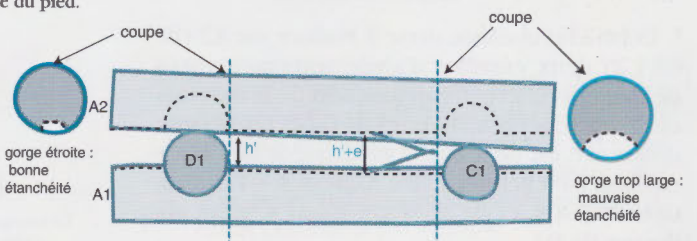
La décroissance des bois et la nécessité d'alterner pieds et pointes compliquent ce travail d'ajustage



$h' > h$

64

Si on ne compense pas la décroissance des bois, la gorge sera trop large du côté du pied.



En fait, pour obtenir un ajustage précis, il faut que la gorge ne soit pas trop large, donc pas trop profonde (Cahier n° 1, p. 32). Avant traçage final, le fustier va donc faire en sorte de rendre l'espace entre deux rondins le plus régulier possible. Il va, pour ce faire, ajuster ses bois en deux temps :

### 3. Les premiers gestes

• Dans un premier temps, il va rendre les deux rondins A2 et A1 parallèles entre eux de façon que  $h = h'$ .

• Dans un deuxième temps, il pourra alors tracer et obtenir sur A2 une gorge de hauteur régulière.

Pour réaliser l'opération du premier temps, rendre les bois à ajuster parallèles, le fustier a le choix entre deux solutions :

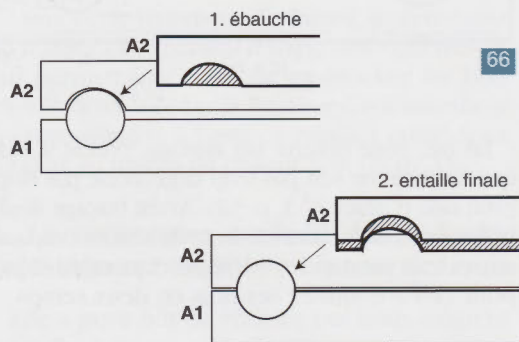
- soit caler en C1 pour que  $h = h'$  (ill. 65.1)
- soit encasturer A2 en D1 en rapprochant ainsi A2 de A1 (ill. 65.2).

Or, pour que le traçage final (le deuxième temps) soit précis, il faut que A1 et A2 soient le plus rapprochés possible (Cahier n° 1, p. 22). C'est donc la solution 2 que l'on retiendra. Ainsi, avant chaque traçage de la gorge et de la gueule définitive, on réalisera une **pré-entaille** ou « **ébauche** ».

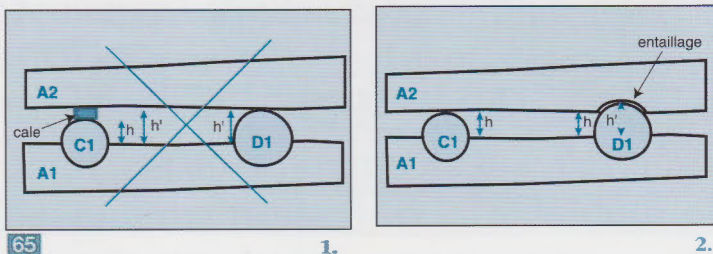
#### 4. Qu'est-ce que l'ébauche ?

C'est une **entaille d'angle préliminaire** ou **préentaille** (ill. 66.1), réalisée de façon grossière, mais selon deux buts précis : il s'agit de placer le rondin à tracer en position :

- parallèle
- rapprochée par rapport au rondin inférieur sur lequel on désire l'encasturer.



L'ébauche consiste donc à réaliser sur A2 (ill. 68.1.2) deux entailles d'angle sommaires mais de hauteur différente, en fonction de la différence de hauteur entre les têtes de C1 et D1. Si cette différence est de 2 cm, la profondeur de l'ébauche sera par exemple d'une hauteur  $x = 7$  cm au-dessus de C1, et de  $x' = x + 2$  cm = 9 cm au-dessus de D1.



Pour rendre A2 et A1 parallèles :

1. On pourrait caler A2 sur C1 : mais en même temps on les écarte.
2. Il vaut mieux entailler A2 sur D1 : en même temps, on les rapproche

L'ébauche présente en outre l'avantage de bloquer le rondin A2 sur C1 et D1 et de l'empêcher de rouler ou même de bouger de façon intempestive au cours du traçage final, qui pourra et devra être ainsi très précis.

#### 5. Quelle doit être la profondeur de l'ébauche ?

La profondeur que l'on donne à l'ébauche est fonction de la hauteur d'ouverture du compas souhaitée pour le traçage final (ill. 69.1.2). Cette hauteur doit être la plus petite possible puisque la précision du traçage dépend avant tout de la faible ouverture du compas, qu'il soit ou non équipé de niveaux. Plus le compas est fermé, plus le traçage final sera précis.

Avec un compas à niveaux, une ouverture du compas pour le traçage final de l'ordre de 5 cm permet une bonne précision (ill. 69.1.2).

Avec un compas sans niveaux, il sera préférable d'avoir une ouverture plus faible : à moins de 3 cm, le traçage peut, avec un peu d'habitude, être suffisamment précis. Les compas à pointe sèche d'autrefois étaient conçus pour une très faible ouverture ; ils ont donné des chefs-d'œuvre d'ajustage, de la Norvège à la Russie.

L'entaillage se fait en deux temps :

1. L'ébauche rapproche les bois et les rend parallèles.
2. L'entaille finale les encastre.



67 Le traçage de l'ébauche



### L'ébauche permet:

- de faire un traçage final avec une petite ouverture du compas = précision
- d'obtenir après traçage final une entaille longue (gorge) de profondeur régulière = bonne étanchéité et bonne stabilité des murs



Pour obtenir un assemblage solide, la hauteur de tête (ce qui reste au-dessus de l'entaille) doit être d'au moins 1/3 du diamètre.

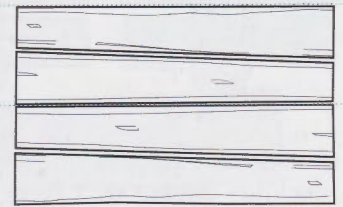
## 6. Quelques considérations sur la décroissance.

Avant de commencer une fuste, il est indispensable de mesurer et de calculer la décroissance moyenne des fûts que l'on va utiliser. Si, sur un fût de 10 m, le diamètre du gros bout est de 32 cm et celle du petit bout de 22 cm, la décroissance est de 10 cm, soit de 1 cm par mètre (ill.70).

C'est en **alternant** le pied ou gros bout (**g**), et la pointe ou fin bout (**p**), au cours de l'empilage, qu'on doit obtenir un mur horizontal en son sommet (ill.70). Il ne faut surtout pas chercher à rattraper l'horizontalité en **creusant** plus ou moins les entailles, ce qui ne ferait qu'affaiblir inutilement les bois, rendrait l'assemblage peu étanche (Cahier n° 1, p. 32) et risquerait de mener vers une impasse. Savoir choisir et alterner les bois en anticipant sur la suite du travail, c'est justement là tout l'art du fustier.

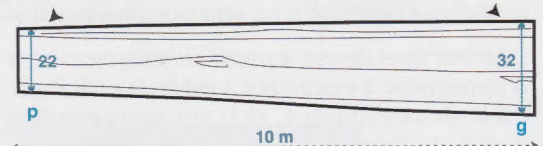
70

La décroissance des bois: 1 cm/m en moyenne. Si on pose pieds et pointes tête-bêche, le sommet du mur pourra être horizontal un tour sur deux.



petit bout ou "pointe" (p)

gros bout ou "pied" (g)



Il faudra (...), comme un bon joueur d'échecs, prévoir pour quelques rangées à venir. Et c'est là tout le plaisir de la construction en bois rond, rien n'y est routinier, uniforme ou standard; la disparité du matériau est un défi de tout instant et sa beauté, un enchantement toujours renouvelé. A. JULIEN, La maison de bois rond, p. 42

### Trois choses à retenir:

- La profondeur de l'ébauche dépend du diamètre des rondins et de l'ouverture désirée pour le traçage de l'entaille définitive.
- Plus l'ébauche est profonde, moins le compas devra être ouvert pour l'entaille définitive et plus la précision sera grande
- Avec un compas à niveaux, l'ouverture pour le traçage final pourra être de 5 cm
- Avec un compas simple, l'ouverture pour le traçage final devrait être inférieure à 3 cm.

68

1. Le traçage de l'ébauche sur A2
2. Le bois A2 remis en place après découpe de l'ébauche : A1 et A2 sont parallèles et rapprochés

69

1. Le traçage final des gueules et de la gorge
2. Le bois A2 mis en place après découpe des gueules et de la gorge : A1 et A2 sont encastres



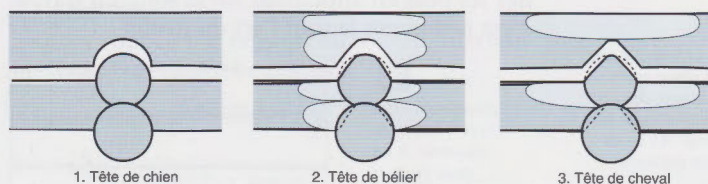
### 3. Les premiers gestes

#### II. L'ENTAILLE D'ANGLE RONDE OU TÊTE DE CHIEN

On apprendra, dans cette série de 4 exercices, les quatre étapes de l'entaille ronde :

1. le traçage de l'ébauche de l'entaille ronde
2. la découpe de l'ébauche
3. le traçage de l'entaille ronde finale
4. la découpe de l'entaille ronde finale

L'entaille d'angle ronde ou « tête de chien » (Cahier n° 1 p. 28-29) est l'entaille de base qu'il convient de bien maîtriser avant d'aller plus loin (ill.72.1). Elle est adaptée aux bois mi-secs (humidité < 20%). On verra ses limites et on étudiera dans les cahiers suivants les autres entailles (« tête de béliet », « tête de cheval »...), qu'il est préférable de pratiquer pour une construction en bois de gros diamètre que l'on veut durablement étanche et isolante, surtout si l'on utilise de très gros bois et des bois dont l'humidité est > 20%. Limitons-nous à l'entaille ronde pour débiter. Elle permettra au débutant de se familiariser avec le traçage au compas, avec ou sans niveaux, et avec la découpe à la tronçonneuse.



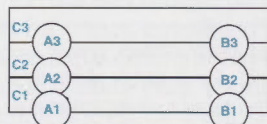
1. Tête de chien

2. Tête de béliet

3. Tête de cheval

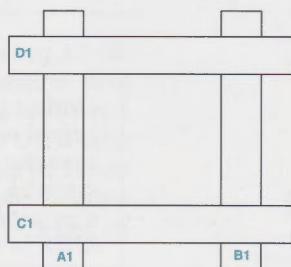
Pour les exercices qui suivent, il vous faut quelques rondins de 1,20 m de long environ, de Ø moyen compris entre 15 et 25 cm. Peu importe qu'ils soient de Ø homogène; au contraire, l'exercice n'en sera que plus parlant.

Le but final de ces 4 premiers exercices sera d'apprendre à encastrier, à mi-bois et à angle droit, deux rondins C et D sur deux rondins A et B, de façon à réaliser un premier carré, base de toute fuste.



Le numérotage des bois adopté: une lettre pour chaque mur, un chiffre pour chaque tour.

73



#### Exercice n° 1 - Le traçage de l'ébauche

##### a) La préparation du travail



L'implantation de A1 et B1

1. **Préparez** votre place de travail: disposez en carré deux paires de « plots » (morceaux de bastaings, traverses, quelques bouts de planches empilées...) espacés chacun de 80 cm (ill.71 et 74).

2. **Calez** les 4 plots bien de niveau (ill.74.1).

3. **Ecorcez** ou planez 3 rondins, enlevez les nœuds, rendez-les propres pour que le tracé au crayon soit bien visible.

4. **Placez** deux rondins sur chacune des deux paires de plots. Nommons A1 le rondin de plus petit Ø et B1 celui de plus gros Ø (ill.74.1 et 2) et orientez-les « tête-bêche ».

5. **Calez** les rondins avec de petits coins de bois (évittez les coins présentant un biseau, qui retiennent mal les bois) (ill.74.3).

6. **Prenez le troisième rondin**: ce sera le rondin C1. Repérez son gros bout (nommons-le C1g) et son petit bout (C1p). Posez C1 perpendiculairement à A1 et à B1 en sorte que C1p repose sur A1 (petit Ø) et C1g sur B1 (gros Ø). Centrez à peu près le rondin (ill.74.4).

7. **Calez-le**: avec de petites cales, ou avec un clameau, un liteau et deux pointes... (ill.74.5).

##### b) Calcul de la profondeur de l'ébauche

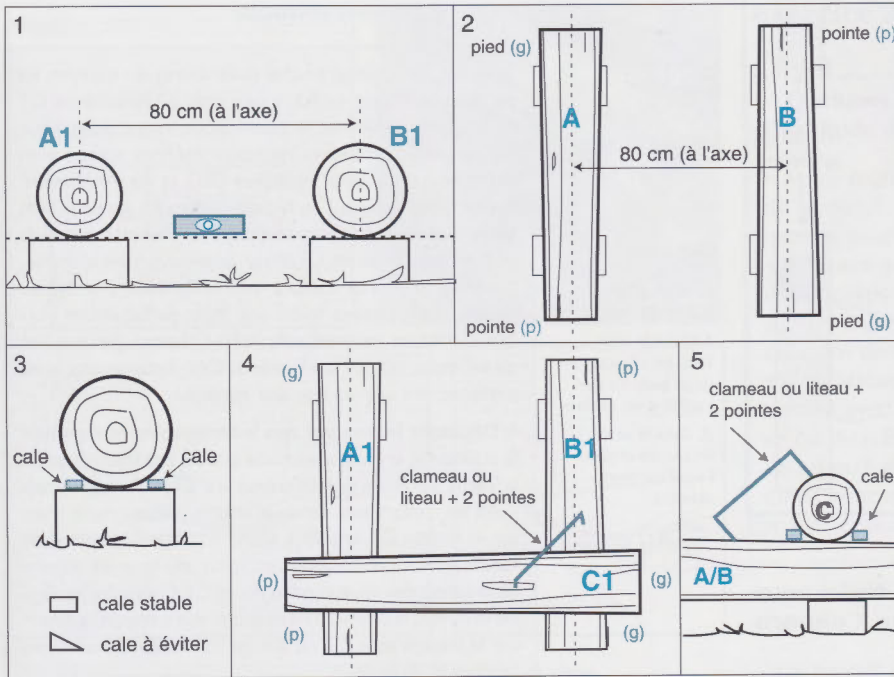
Arrivés à cette étape, examinons nos trois bois. Le bois C1 n'est pas horizontal, puisqu'il repose sur 2 bois de Ø différents. Supposons que (ill. 75):

Ø A1 p = 16 cm

Ø B1 g = 18 cm

Ø A1 p - Ø B1 g = 2 cm





Dans une fûte, les distances sont toujours comprises d'axe en axe, en raison de l'irrégularité des fûts.

74  
Implantation et calage des premiers bois

Pour rendre le dessous de C1 horizontal, il faudra donc le descendre de 2 cm de plus sur B1.

Nous voulons par ailleurs, pour constituer le premier « carré », encasturer C1 sur A1 et B1, en le descendant à mi-bois sur le rondin de plus petit Ø, A1. On peut calculer ainsi la profondeur de l'ébauche :

Pour obtenir un entaillage à mi-bois sur A1, la hauteur totale d'entaillage de C1 sera :

$$\text{sur A : } \frac{16}{2} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{sur B : } 18 - 8 = 10 \text{ cm}$$

- Si l'on veut une ouverture de compas au traçage final de 6 cm (pour tracer avec un compas à niveaux), la hauteur de l'ébauche sur C1 sera (ill. 75) :

$$\text{en A (C1p) : } 8 \text{ cm} - 6 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$$

$$\text{en B (C1g) : } 10 \text{ cm} - 6 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$$

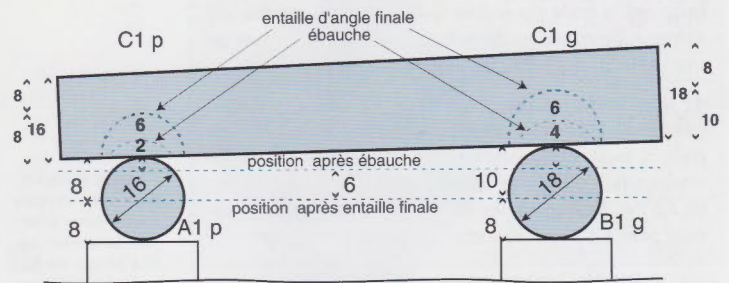
- Si l'on veut une ouverture de compas au traçage final de 3 cm (pour tracer avec un compas sans niveaux), la hauteur de l'ébauche sur C1 sera :

$$\text{en A (C1p) : } 8 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{en B (C1g) : } 10 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$$

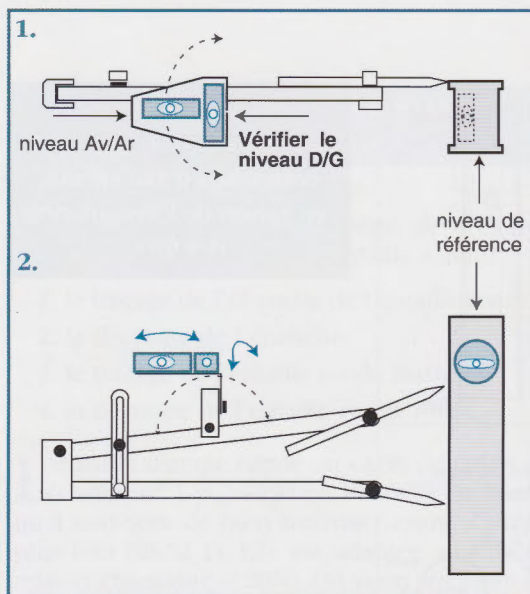
Dans les deux cas, on a bien une différence de profondeur de l'ébauche entre C1p et C1g de 2 cm, qui correspond bien à la différence de diamètre entre A1 et B1.

75  
Notez la différence de profondeur, côté pied et côté pointe, de l'ébauche et de l'entaillage définitive



76  
Sur cette photo, l'ébauche a déjà été réalisée sur C1, qui, après avoir été remis en place, a été tracé pour la découpe de l'entaillage définitive.

### 3. Les premiers gestes



#### c) Réglage du compas

Vous pouvez donc maintenant régler votre compas pour la première ébauche. Commençons par C1p (ill.77 et 79).

1. **Ouvrez votre compas** de la hauteur voulue et, pour un compas à niveaux, procédez ainsi :

2. **Appliquez les deux branches** du compas **contre l'arête** du niveau de référence (que vous avez dû fixer en position bien verticale, à un emplacement facilement accessible (cf.p.13, ill.40).

3. **Régalez** l'alignement latéral (Gauche/Droite) entre la pointe sèche et la pointe du crayon. Si, ainsi positionnées, la bulle du niveau G-D de votre compas est centrée, c'est que les deux branches sont bien dans un axe vertical (ill.77-79). Bloquez la vis de réglage.

4. Les branches du compas toujours appliquées **contre la face** du niveau de référence, et tout en gardant la bulle D/G centrée, **régalez l'équerre** porte-niveaux du compas de façon à centrer la bulle Av/Ar. (ill.78-79). Bloquez la vis de réglage. Vous êtes maintenant prêt à tracer l'ébauche.

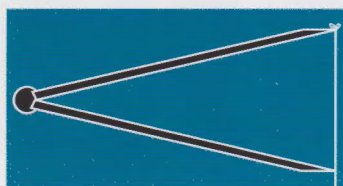
77

Le réglage des bulles du compas :

1. dans le sens D/G, en alignant les deux pointes sur l'arête d'un niveau,
2. dans le sens Av/Ar. en réglant l'équerre porte-niveaux.

Un petit exercice pour vous exercer à tenir votre compas : accrochez un fil à plomb sur la pointe supérieure et déplacez le compas dans l'espace en gardant la pointe inférieure sur le fil... : plus vous ouvrez votre compas, moins c'est facile !

78



Le réglage des bulles pour aligner les deux pointes du compas dans le sens D/G et Av/Ar.

79

#### d) traçage de l'ébauche

1. **Posez la pointe sèche** (inférieure) du compas au point le plus haut de A1, à peu près à l'aplomb de C1 (ill.81.1 et 2). Ajustez la position de votre main pour que les deux branches de votre compas soient bien verticales : pour cela, les bulles D/G et Av/Ar. doivent rester bien au milieu de la fiole-niveau. En gardant bien cette position, trouvez le point de contact entre la pointe du crayon et C1. Pour une ouverture donnée, vous vous rendrez compte que, si les deux pointes du compas sont tenues selon une ligne parfaitement verticale, elles ne peuvent rencontrer chacun des rondins qu'en deux points bien précis. Ces deux points sont parfaitement alignés sur une verticale.

2. **Déplacez le compas** vers la droite en maintenant bien la position et en faisant en sorte que les 2 pointes (la pointe sèche sur A1, la pointe crayon sur C1) soient constamment en contact avec les deux bois : la pointe-crayon trace sur le rondin C1, la pointe sèche suit la configuration du rondin A1, tout en se déplaçant selon une ligne qui dépend de la forme des deux rondins A1 et C1. Continuez en descendant vers la droite. Arrêtez quand votre crayon va amorcer le traçage sous C1, car il n'est pas facile de tracer vers l'arrière (ill.80 et 81.3).

3. **Reprenez le traçage** dans l'autre sens, en posant votre crayon sous C1 et en traçant vers vous en montant, jusqu'à rejoindre la ligne interrompue (ill.80 et 81.4).

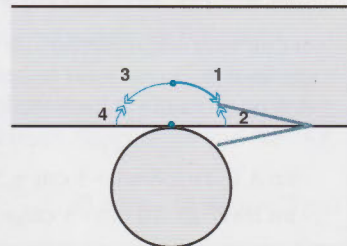
4. **Reposez votre compas** en A et faites la même chose pour le côté gauche du rondin et également en deux temps (ill.80).

5. **Faites le tour du rondin** et tracer sur l'autre face des bois.

6. **Vérifiez** que les traits se rejoignent bien sous C1 (ill.83). S'il y a un décalage, c'est soit que votre compas était mal réglé, soit que vous avez mal tenu votre compas pour tracer. Il ne vous reste plus qu'à effacer et recommencer !

7. **Faites deux repères** sur A1, en vous servant d'un niveau, pour marquer l'emplacement précis (correspondant aux deux points de départ du traçage de part et d'autre de C1) où devra venir se poser C1 une fois entaillé (ill.82).

80 Le sens de traçage de l'ébauche

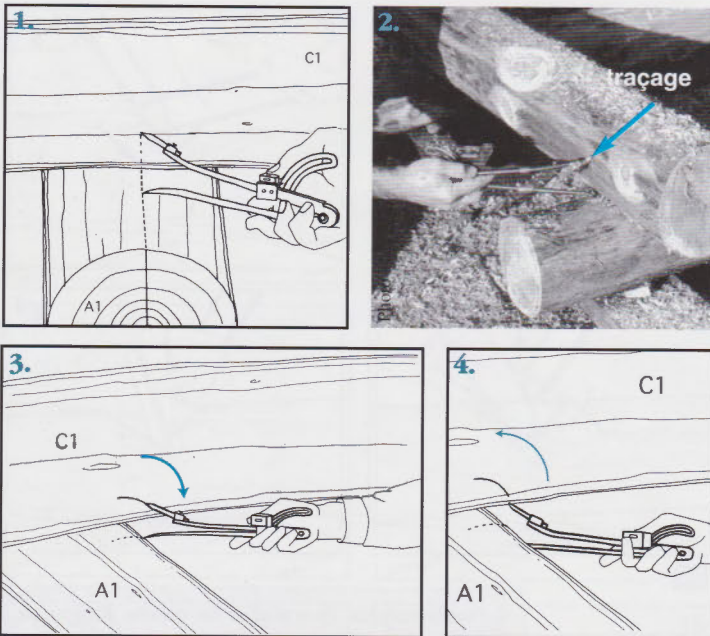




## Exercice 2 - La découpe de l'ébauche

Quelques conseils pour ceux qui n'ont pas l'habitude de l'usage de la scie à chaîne :

- Avant toute chose, revêtez votre **équipement de sécurité** : chaussures, casque avec protège oreilles, gants et aussi pantalon de sécurité.
- Adoptez une **bonne attitude** pour ménager votre corps : plantez-vous solidement sur vos jambes légèrement écartées, genoux un peu fléchis, dos droit.
- A la différence du bûcheron, le fustier travaille surtout **avec le bout du guide** de la tronçonneuse (ill. 84). Exercez-vous, au besoin sur des bois de rebut, à pénétrer dans le bois par le bout du guide pour apprendre à **éviter le « retour en arrière »** de l'outil à ce moment-là.



8. **Tracez** de la même façon C1g au-dessus de B1. Ouvrez votre compas à niveaux de 4 cm. Vérifiez à nouveau l'alignement des branches, réglez si nécessaire l'équerre à niveaux du compas. Tracez C1g d'un côté et de l'autre. Marquez les deux repères de part et d'autre de C1g sur B1.

9. **Vérifiez** que tout est bien tracé et repéré des 2 côtés pour chacune des deux ébauches. Une fois le rondin retiré, vous auriez bien du mal à retrouver la position de traçage initiale. Retournez votre bois et **vérifiez** que les lignes de traçage du dessous du rondin se raccordent bien.

10. **Placez** le rondin tracé, prêt à être découpé, sur deux billots sur lesquels vous aurez pratiqué deux entailles en V pour le maintenir.

81

Le traçage de l'ébauche :

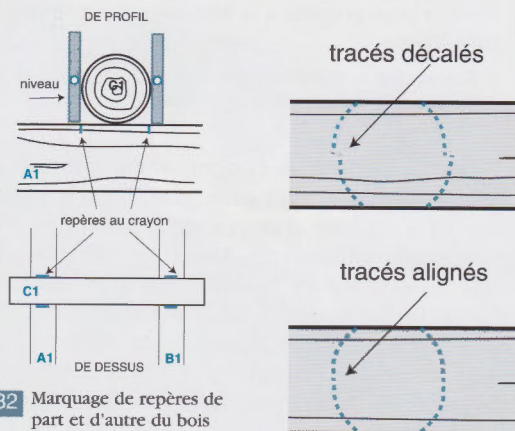
- 1.2. en partant du centre
3. en descendant vers la droite
4. en remontant depuis le bas.

Le travail du fustier est physiquement dur. Dans la découpe de toutes les entailles, il faut toujours essayer d'œuvrer efficacement pour éviter tout travail inutile. Apprenez à économiser vos dépenses d'énergie physique... et d'essence. Dans la découpe de l'ébauche par exemple, il faut tâcher d'enlever du premier coup le plus gros bloc de bois possible pour qu'il reste peu de bois à retirer en finition, tout en travaillant avec précision pour ne pas risquer d'empiéter sur le trait. Chaque fustier a ses méthodes. Celle que nous conseillons ici pour débiter, qui consiste à diviser



83

Les tracés doivent se rejoindre sur la face inférieure du rondin



82 Marquage de repères de part et d'autre du bois avant découpe

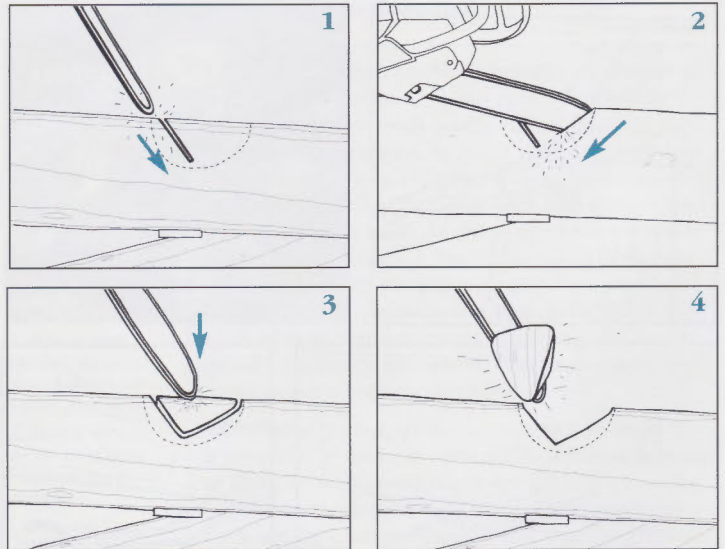
### 3. Les premiers gestes

l'ébauche en quatre quartiers sur lesquels on travaille successivement, allie simplicité, efficacité et précision (ill. 85).

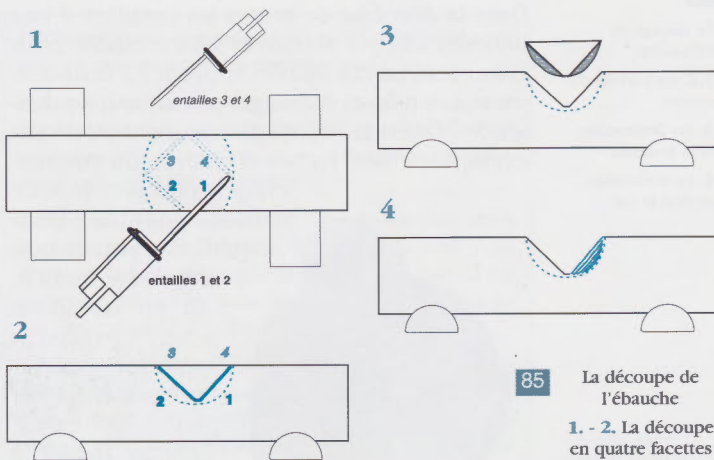
1. **Diviser fictivement l'entaille** que vous voulez faire en 4 quarts: les deux premiers placés devant vous, les deux autres placés de l'autre côté du rondin (ill. 85.1).

2. Votre tronçonneuse faisant un angle d'environ 45° par rapport au rondin à entailler et la lame étant inclinée d'environ 45°, faites, d'un mouvement légèrement plongeant, **une première découpe en (1)** en surveillant bien les traits (ill. 85.2 et 86.1)

3. **Faites ensuite la découpe (2)** de la même manière, à peu près à angle droit avec la première. Faites en sorte que les deux découpes se rejoignent près du trait de l'ébauche (ill. 85.2 et 86.2).



86



85

La découpe de l'ébauche

1. - 2. La découpe en quatre facettes de l'ébauche

3. Le bloc d'ébauche saute

4. La finition de l'ébauche par une suite de mouvements de plus en plus incurvés.

4. Placez-vous de l'autre côté du rondin. **Exécutez les découpes 3 et 4.** Normalement, les 4 découpes doivent se rejoindre (ill. 85.2).

5. **Faites alors sauter le bloc d'ébauche.** Si le travail est bien fait, un léger mouvement de levier avec votre guide de tronçonneuse suffira. S'il ne saute pas facilement, faites un trait de tronçonneuse vertical en son milieu pour couper la charnière de fibres qui peuvent encore le retenir (ill. 86.3). Vous pouvez aussi vous aider d'une hache pour casser cette charnière. Le bloc d'ébauche qui saute présente 4 facettes plus ou moins régulières (ill. 85.3 et 86.4).

6. **Reprenez chaque quartier**, et d'un mouvement légèrement arrondi, enlevez le bois qui reste sur chacun des 4 côtés, de façon à vous rapprocher progressivement du trait. Ne brossez pas le bois, mais sciez-le par fines tranches (ill. 85.4 et 86.5 à 10), en incurvant légèrement votre trait avec la tronçonneuse. La pré-entaille ne demande pas une grande précision. Mais le débutant doit s'habituer à la soigner: c'est un très bon exercice pour préparer à la découpe précise de l'entaille finale.

7. **Remettre le rondin en place.**

**Quelques principes à respecter absolument dans la découpe de toutes les entailles:**

- Ne découpez que du côté où vous voyez le trait de traçage.

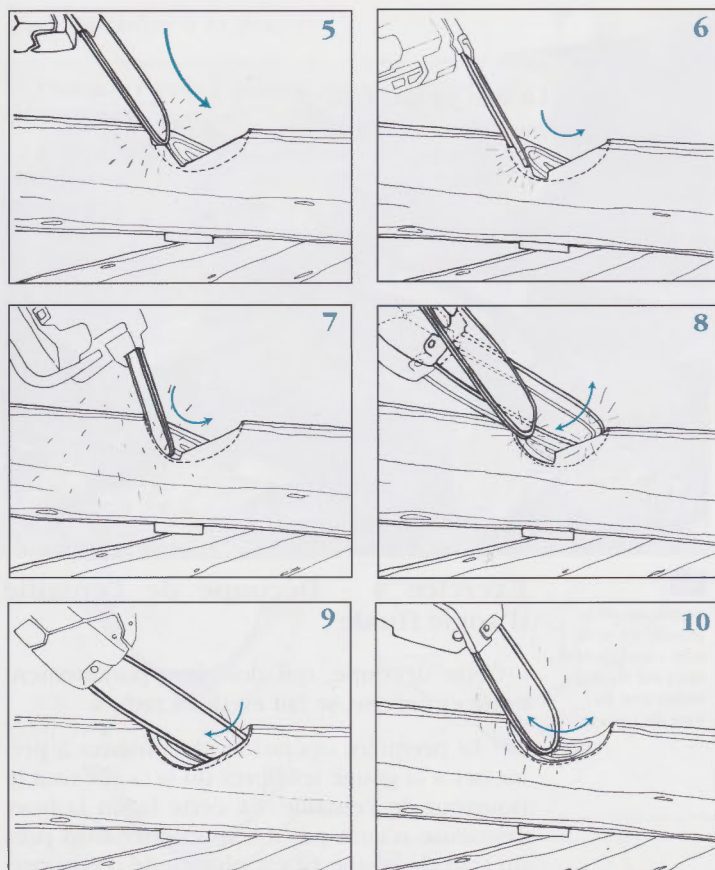
Il ne faut jamais découper de part en part du rondin, car vous ne voyez pas le trait qui est de l'autre côté.

- Découpez toujours « en deçà » du trait, ne le mangez jamais.

Il faut qu'après la découpe le trait reste visible.

Vous venez de découper votre première ébauche. Avant d'aller plus avant, il faut vous exercer à en faire d'autres, avec des hauteurs d'entaillage différentes. Vous prendrez ainsi conscience, tout en vous exerçant au traçage et à la découpe, des différents problèmes qui peuvent se présenter. Vous pouvez utiliser toujours le même rondin en le tournant différemment, en le décalant sur A1 et A2. Pour une





86

### Les étapes de la découpe de l'ébauche

1. Faire une découpe à 45° sur un côté du rondin (découpe 1 du schéma 85. 1 et 2)

2. Faire une deuxième découpe à peu près à angle droit avec la première. Puis passer de l'autre côté du rondin, et faites les découpes 3 et 4 correspondantes (découpe 2 puis 3 et 4 du schéma 85. 1 et 2)

3. et 4. Faire sauter le bloc d'ébauche, si nécessaire en faisant un trait de scie vertical au milieu

5. 6. 7. D'un mouvement de la tronçonneuse de plus en plus incurvé, se rapprocher du trait de tracé en sciant le bois par fines tranches (schéma 85. 4)

8. Donner un mouvement arrondi au guide pour finir le fond de l'entaille qui doit être légèrement creusé en calotte.

9. Faire de même pour le côté droit de l'entaille

10. Finir le fond et les rebords de l'entaille avec le bout du guide

même profondeur d'entaillage total, vous pouvez faire varier le rapport entre profondeur de l'ébauche et profondeur de l'entaille finale: à entaille finale profonde, précision faible (a); à entaille finale peu profonde, grande précision (g) (cf. tableau ci-contre). Mais attention: plus l'ébauche est profonde, plus elle devra être précise, car il restera peu de marge d'erreur pour exécuter l'entaille finale.

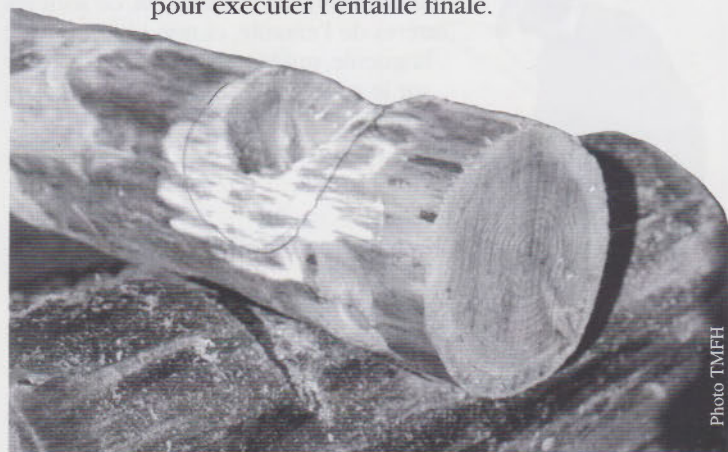


Photo TMFH

87

Une ébauche découpée. Notez sa forme creuse en bol. Notez aussi le tracé de l'entaille définitive, la « gueule », prête à être découpée.

### Ouverture du compas pour l'ébauche et pour l'entaille finale

	a	b	c	d	e	f	g
ébauche	2	3	4	5	6	7	8
entaille finale	8	7	6	5	4	3	2
total	10	10	10	10	10	10	10

Un bon exercice: faire varier l'ouverture du compas pour l'ébauche et l'entaille finie et comparer les résultats.

### 3. Les premiers gestes

#### Exercice 3 - Traçage de l'entaille d'angle finale ou « gueule »

Le traçage de la gueule et celui de la gorge, puis leur découpe, s'exécutent toujours simultanément, sauf bien entendu au premier tour de la construction, puisqu'il n'y a pas de gorge à faire. Vous allez donc apprendre à réaliser, dans ce deuxième exercice, le traçage et la découpe finale de la gueule seule (ill. 88).

Reprenez à nouveau le rondin C1 et posez-le sur A1 et B1, petits bouts sur petits bouts et gros bouts sur gros bouts. Puis faites deux ébauches avec les profondeurs indiquées dans le premier exercice. Tracez-les et découpez-les. Vous êtes prêts pour le traçage de l'entaille finale, qui s'exécute de la même façon que l'ébauche, mais avec encore plus de soin.

1. **Réglez l'ouverture** de votre compas d'après la hauteur décidée au traçage de l'ébauche (5 cm pour un compas à niveaux).

2. **Réglez ou vérifiez** la bulle droite-gauche et réglez la bulle avant-arrière du compas.

3. **Posez la pointe sèche** du compas sur le sommet du rondin A1 et donnez la bonne position au compas : gardez toujours bien centrées les bulles Av/Ar et G/D.

4. **Tracez** comme pour l'ébauche (ill. 80 et 81) : Tracez à partir de A en descendant vers la droite. Arrêtez quand votre crayon va amorcer le traçage sous C1. Reprenez le traçage dans l'autre sens, en posant votre crayon sous C1 et en traçant vers vous jusqu'à rejoindre la ligne interrompue, tout en maintenant les bulles centrées. Faites la même chose pour le deuxième côté du rondin et également en deux temps, puis tracez l'autre face des bois.

5. **Vérifiez** que les traits se rejoignent bien sous C1.

6. **Vérifiez** à nouveau, et avant de tracer chaque entaille, si votre compas ne s'est pas dérégulé et, avec la même ouverture que pour A1, tracez B1 comme A1.

7. **Marquez des repères** sur A1 et B1 de part et d'autre de C1 pour qu'il y retrouve sa place précise après entaillage (ill. 82).

8. **Vérifiez** tous les traçages et posez le rondin C1 sur deux supports en V (chantiers).



88

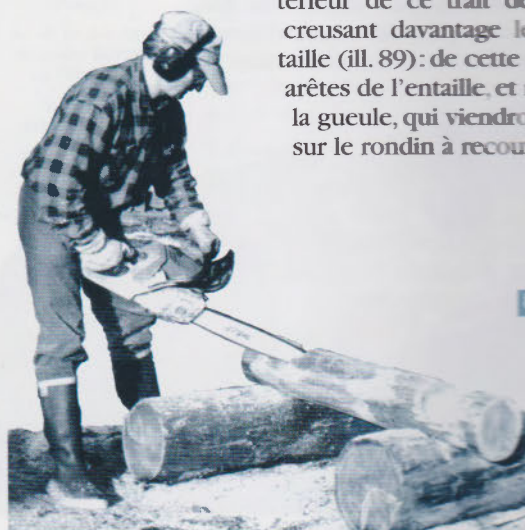
Le traçage de la gueule : les yeux sont constamment rivés sur les deux bulles tout au long du traçage

#### Exercice 4 - Découpe de l'entaille d'angle finale

Cette découpe, qui doit être parfaitement nette et précise, se fait en deux temps.

- La première opération va consister à pré-inciser à la gouge les fibres du bois sur tout le pourtour de l'entaille : de cette façon la tronçonneuse n'aura pas à s'approcher trop près du trait de coupe (il est plus facile d'être précis avec une gouge qu'avec une tronçonneuse) et les éclats de bois sauteront à son approche, laissant une ligne de coupe très propre.

- La deuxième opération consiste à enlever, à la tronçonneuse, tout le bois qui se trouve à l'intérieur de ce trait de gouge, tout en creusant davantage le centre de l'entaille (ill. 89) : de cette façon, ce sont les arêtes de l'entaille, et non l'intérieur de la gueule, qui viendront ensuite porter sur le rondin à recouvrir.



89

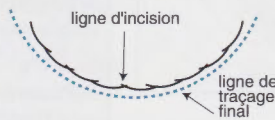
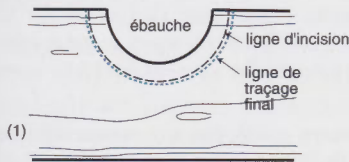
Dos droit, jambes écartées et genoux légèrement fléchis : la position du fustier pour la découpe d'une gueule à la tronçonneuse. Notez la forme en bol de l'entaille finie.



### a) L'incision à la gouge

1. Placez le rondin à découper sur deux supports en V, et retournez-le.

2. A l'aide de la gouge et du maillet (ill.90), faites une **incision** de 1 cm de profondeur environ sur tout le pourtour de l'entaille, à quelques millimètres du trait, qui devra rester visible après découpe définitive. Si vous n'avez pas de gouge, servez-vous d'un couteau à lame rétractable (*cutter*) en appuyant bien sur la lame (ill.91). Mais votre incision manquera un peu de profondeur.



Avant découpe à la tronçonneuse, on réalise une ligne d'incisions successives, un peu au-dessus du trait,...

...avec une gouge large ou, à défaut un cutter.

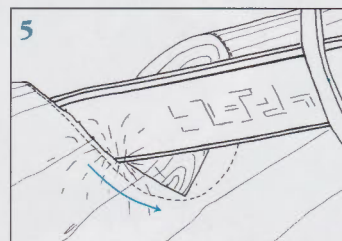
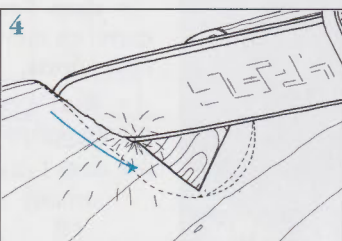
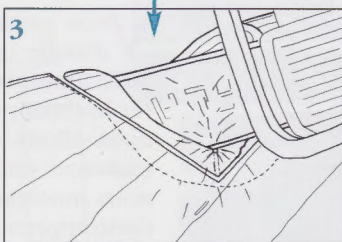
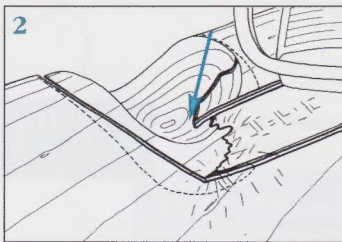
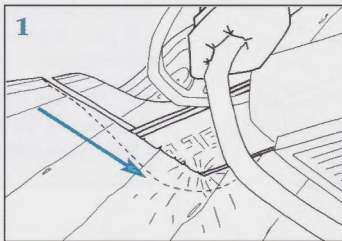
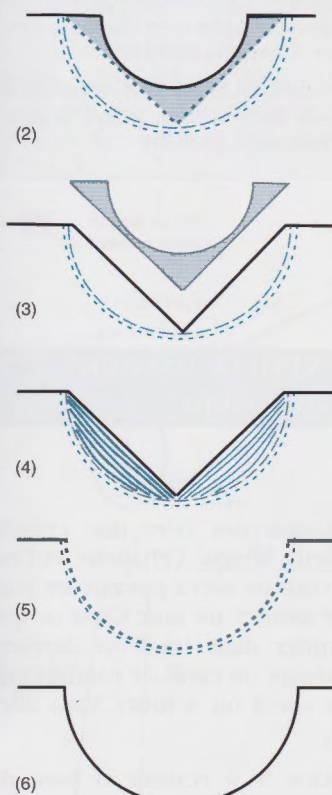
### b) La découpe à la tronçonneuse

1. Comme pour l'ébauche, **divisez fictivement l'entaille à faire** en quatre quarts et travaillez chacun séparément.

2. Si vous avez beaucoup de bois à enlever (correspondant aux 6 cm d'ouverture de votre compas à niveaux), vous irez plus vite si vous **retirez**, comme pour l'ébauche, un **premier bloc de bois** selon les mêmes principes de découpe (et avec encore plus de soin) (ill. 92.2.3 et 93.1 à 3) : découpe 1 et 2 à 45° avec votre guide incliné à 45°, puis découpe 3 et 4 de l'autre côté du rondin, enfin découpe perpendiculaire au milieu pour faire sauter la charnière si nécessaire. Si vous avez peu de bois à enlever (correspondant aux 2 cm d'ouverture dans le cas d'un compas ordinaire), passez directement à l'étape suivante

3. **Travaillez l'entaille** quartier par quartier et dans le même ordre. Partez du haut de l'entaille (ill. 93.4), puis venez glisser, du bout du guide, le long de sa paroi, pour y retirer à chaque fois l'épaisseur d'un trait de scie, et, ce faisant, donnez à votre tronçonneuse un double mouvement :

- un mouvement progressivement de **plus en plus incurvé** à chaque passage (ill.93.5) pour vous rapprocher du profil de l'entaille, c'est-à-dire pour passer...

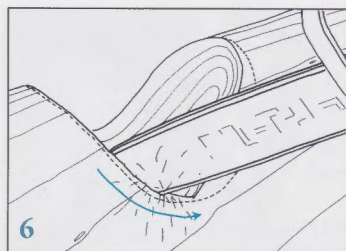


93

1. 2. Découpe en V de chaque côté du rondin  
3. Trait perpendiculaire pour faire sauter le bloc en V  
4. 5. Passages de plus en plus incurvés de la scie pour se rapprocher du trait.

92

Les différentes phases de la découpe de la gueule : incision, découpe d'un bloc en V, découpe par lames de plus en plus incurvées.

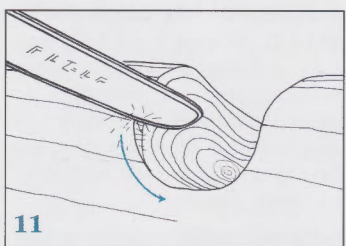
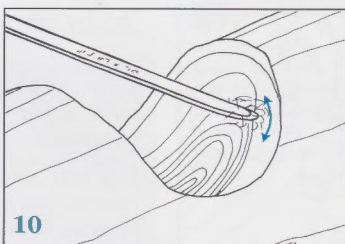
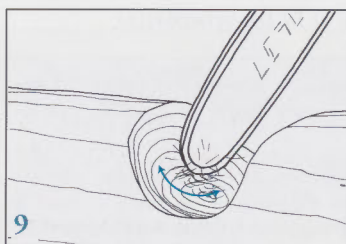
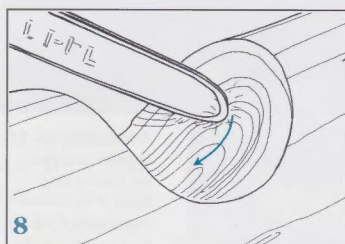
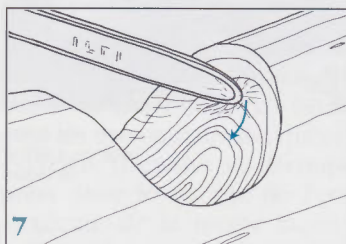


**Les finitions de la gueule.**

94

6. La tronçonneuse finit de se rapprocher de la ligne incurvée de l'entaille tout en creusant l'intérieur.

7. 8. 9. Le bout du guide nettoie les parois et le fond...



...sans toucher aux arêtes de l'entaille.

10. Puis, avec le guide presque à plat, le fustier termine en lissant les aspérités du fond...

11...puis en léchant délicatement les contours.

95

La gorge est finie et le bois est posé: l'ajustage est précis et la ligne de traçage reste visible.



... de la forme droite obtenue après retrait du bloc, à la forme bien ronde de l'entaille finale (ill. 94.6): il vous faudra, pour y parvenir, 4 ou 5 passages de la chaîne, en reprenant chaque fois en haut de l'entaille,

- un mouvement **légèrement plongeant** vers l'intérieur de l'entaille, à la fois pour creuser davantage le centre et aussi pour éviter de toucher et d'abîmer les arêtes.

4. **Creusez** ainsi les parties 2, puis 3 et 4 en vous plaçant de l'autre côté du rondin.

5. Finissez de **travailler l'intérieur** de l'entaille du bout du guide en creusant légèrement son cœur, qui doit être en léger creux par rapport aux arêtes, ceci pour que l'entaille vienne bien s'encaster, par les arêtes, dans le rondin qu'elle recouvre, et pour éviter qu'elle ne reste « suspendue » sur ses faces intérieures (ill. 94. 7 à 9).

6. **Promener votre guide** d'un mouvement léger sur tout l'intérieur de l'entaille pour lisser toutes les aspérités, en finissant par coucher votre tronçonneuse pour que le guide se présente **presque à plat** et ne risque pas d'endommager le rebord de l'entaille (ill. 94.10).

7. D'un très léger mouvement, **finissez en effleurant**, si nécessaire, les rebords de l'entaille, en gardant le guide dans cette position horizontale (ill. 94.11).

### III. L'ENTAILLE LONGUE OU GORGE

**V**ous savez maintenant faire une entaille d'angle en deux temps: l'ébauche et l'entaille finie. Mais vous ne savez pas encore joindre les bois pour monter un mur. C'est ce que nous allons aborder dans les trois derniers exercices, en réalisant un carré de rondins que nous monterons sur 3 ou 4 tours. Vous allez donc apprendre,

- dans l'exercice 5: à réaliser la base du carré, en mettant en pratique ce que vous avez déjà appris,
- dans l'exercice 6: à tracer la gorge en même temps que la gueule,
- dans l'exercice 7: à découper la gorge.



## Exercice 5 - Le premier tour (ou la préparation du carré)

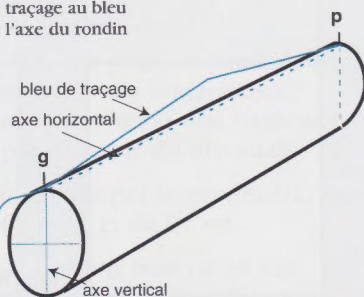
But de l'exercice : faire un carré de rondins dont les quatre côtés seront la base de 4 murs à angle droit. Vous apprendrez donc à :

- implanter d'équerre 2 murs de rondins
- démarrer un tour de rondins en plaçant judicieusement gros bout (g), le pied et petit bout (p), la pointe.
- réaliser les 4 premières entailles d'angle, tout en vous habituant à anticiper sur la suite de la construction.

Nous allons, sur les 4 plots de base, construire un carré de 80 cm de côté d'axe en axe. Le problème est maintenant de former un carré en déterminant, à partir de  $x$  et  $x'$ , 2 points,  $y$  et  $y'$ , de manière à obtenir 4 angles droits. Faisons un peu de mathématiques (ill.97).

Pour obtenir une figure à 4 côtés et 4 angles droits, il faut que ses diagonales soient égales. Pour calculer leur longueur, on utilise la formule du théorème de Pythagore qui s'applique à

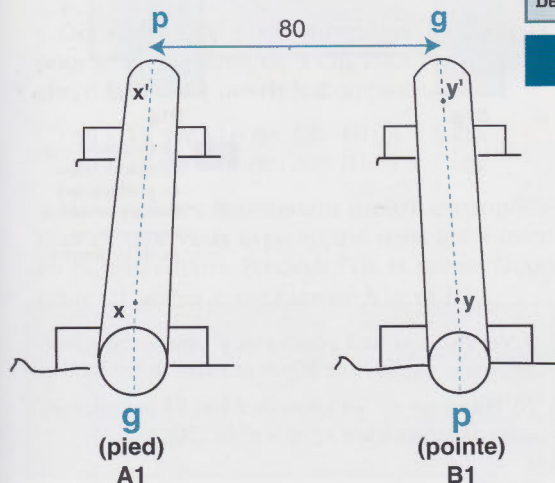
96 Le tracé au bleu de l'axe du rondin



Petit poème en forme de quatrain

Le carré de l'hypoténuse  
Est égal, si je ne m'abuse,  
À la somme des carrés  
Des deux autres côtés.

$$c^2 = a^2 + b^2$$



98 Rectangle, triangle, diagonale et hypoténuse :  
 $5 = \sqrt{4^2 + 3^2}$

97

L'implantation du premier demi-tour : inversez pieds et pointes

### Mise en place de A1 et B1

1. **Vérifiez** si les plots de fondation sont toujours bien de niveau

2. **Placez et calez** un rondin A1

3. **Déterminez son axe.** A chaque bout du rondin, tracez le diamètre horizontal et marquez son milieu. Avec un niveau, tracez la verticale passant par ce point. Puis tracez au bleu, sur la longueur du rondin, l'axe horizontal **gp** qui joint les deux axes verticaux (ill.96).

4. **Marquez**, sur cet axe **gp** et à égale distance des extrémités du rondin, 2 points **x** et **x'** distants de 80 cm. Ce sont nos deux points de référence pour l'équerrage du carré (ill.97).

5. **Présentez B1** sur ses plots ; pour cet exercice, on placera sa pointe et son pied « tête bêche » par rapport au rondin A1.

6. **Placez B1 parallèle** et à une distance de 80 cm par rapport à A1.

un triangle rectangle (un carré ou un rectangle sont constitués de deux triangles rectangles).

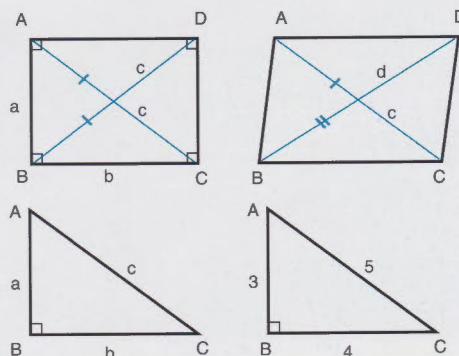
Soit **a** et **b** les deux côtés du triangle (ou encore les deux côtés du rectangle ou du carré) et **c** l'hypoténuse (ou encore la diagonale) (ill.98). Le théorème dit que :

$$c^2 = a^2 + b^2, \text{ c'est-à-dire que : } c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Pour un rectangle de 3 et 4 de côté, la formule sera :

$$c^2 = 3^2 + 4^2 = (3 \times 3) + (4 \times 4) \\ \text{c'est-à-dire : } c^2 = 9 + 16 = 25 \\ \text{donc } c = \sqrt{25} = 5$$

On vérifie bien que  $5 \times 5 = (3 \times 3) + (4 \times 4)$ .



### 3. Les premiers gestes

Pour trouver la diagonale  $xy'$  de notre carré de 80 cm de côté, on applique la formule :

$$(xy')^2 = (xx')^2 + (x'y')^2$$

$$(xy')^2 = 80^2 + 80^2 = 6400 + 6400 = 12800$$

$$\text{donc } xy' = \sqrt{12800} = 113,1.$$

Utilisez pour faire cette opération une calculatrice qui donne les racines carrées.

Si vous n'avez pas de calculatrice de ce genre, vous pouvez choisir pour les 2 côtés du rectangle des dimensions qui soient des multiples précis de 3 et 4 ; la diagonale sera un multiple de 5 :

$$\text{Ex. : } 3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm de côté} \rightarrow \text{diago.} = 5 \text{ cm}$$

$$6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm de côté} \rightarrow \text{diago.} = 10 \text{ cm}$$

$$60 \text{ cm} \times 80 \text{ cm de côté} \rightarrow \text{diago.} = 100 \text{ cm}$$

$$90 \text{ cm} \times 120 \text{ cm de côté} \rightarrow \text{diago.} = 150 \text{ cm}$$

Pour notre carré de 80 x 80 cm, la diagonale qui va nous servir à déterminer les points  $y$  et  $y'$  est donc de 113,1 cm. Le rondin qui sera posé selon l'axe  $xy$  sera à angle droit avec les rondins A1 et B1, de même que celui qui sera posé sur  $x'y'$ . On a obtenu deux axes d'alignement pour C1 et D1 (ill. 100).

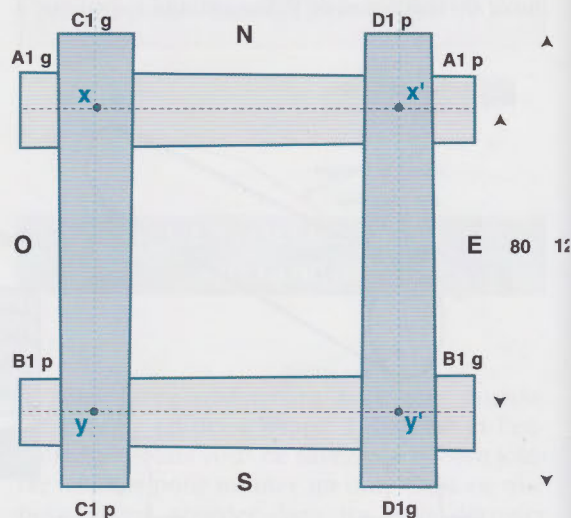
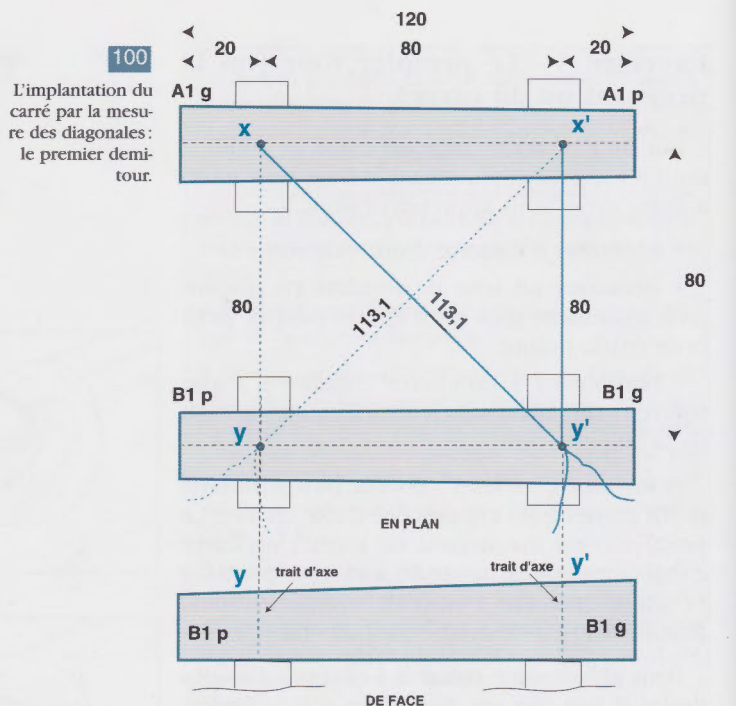
7. **Fixez 2 décamètres** (ou encore 2 ficelles sur lesquelles vous aurez marqué des repères à 80 cm et à 113,1 cm) aux deux points  $x$  et  $x'$ . Prenez les deux rubans en main, et faites en sorte qu'ils viennent se rejoindre sur B1 en repérant la mesure 80 cm sur l'un et 113,1 cm sur l'autre : le point de rencontre de ces deux dimensions est le point  $y'$  (ill. 99 et 100).

8. Sans changer les points de fixation des deux mètres, **inversez les dimensions** sur chacun d'entre eux pour trouver le point  $y$ .



99

Sur l'un des mètres, la dimension du côté du carré, sur l'autre celle de la diagonale : leur point de rencontre marque le 3<sup>e</sup> puis le 4<sup>e</sup> sommet du carré.



101

Le deuxième demi-tour: mise en position des bois, en orientant correctement pieds et pointes

9. **Vérifiez** que les 2 points  $y$  et  $y'$  obtenus sont bien distants eux-mêmes de 80 cm et **calez** le rondin B1.

10. **Marquez** sur les côtés de A1 et B1 le prolongement des traits d'axe  $xy$  et  $x'y'$  (ill.100).



### Mise en place, traçage et découpe de C1 et D1

1. Présentez C1 et D1 sur A1 et B1 et mettez-les en position (ill. 101):

- **gros bout sur gros bout** et inversement
- en tournant les bois de façon à ce que leur face inférieure soit **la plus droite possible**
- en **équilibrant** la dimension des débords

2. **Calez** C1 et D1. Ils sont prêts pour le traçage de l'ébauche.

### Mettre un rondin en position, cela veut dire:

- Orienter correctement gros bout et petit bout
- Observer sa conformité et orienter correctement ses formes
- Centrer les bouts par rapport aux axes des murs

Vous pouvez maintenant mettre en pratique ce que vous avez appris dans les exercices 1 à 4. Le but recherché, pour former ce premier carré de rondins (ill. 102), est de croiser C1 et D1 sur A1 et B1 de façon à:

- les placer en position parallèle par rapport au niveau des plots horizontaux.
- les encastrent selon une hauteur donnée, à 10 cm par exemple du niveau des plots.

Commençons par le rondin D1. Supposons que le Ø de A1 et de B1 est:

Ø en A1p (petit bout) = 18 cm

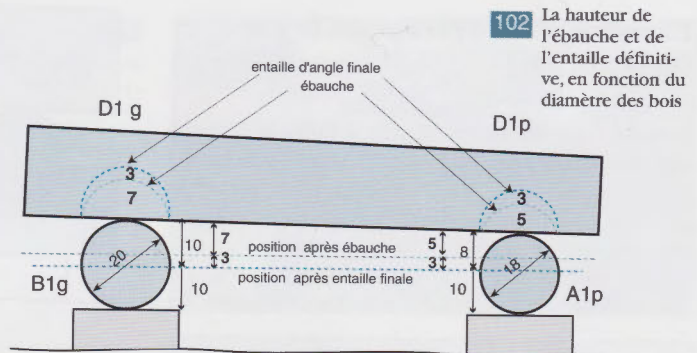
Ø en B1g (gros bout) = 20 cm.

Décidons que nous ouvrirons le compas, pour le traçage final, de 3 cm. Pour tracer l'ébauche, il faut donc ouvrir le compas:

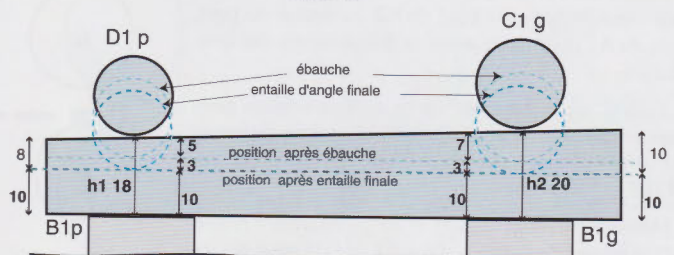
- en D1p sur A1p de:  $18 - 10 - 3 = 5$  cm
- en D1g sur B1g de:  $20 - 10 - 3 = 7$  cm

Vous pouvez maintenant mettre en application ce que vous avez appris dans les 4 exercices précédents. Procédez de la même façon pour C1, après avoir mesuré A1g et B1p.

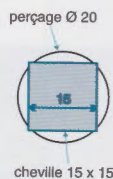
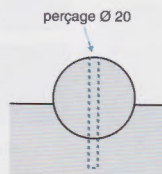
La mise en place du carré de base après découpe des gueules: un coup de masse encastrera solidement les assemblages.



VUE E



VUE S



cheville 15 x 15

103 Le chevillage des bois

### 3. Tracez et découpez les ébauches

4. **Tracez** les entailles d'angle finales avec une ouverture de compas de 3 cm.

5. **Découpez** les entailles d'angle finales

6. Remettez C1 et D1 en place: **donnez un coup de masse** sur les encastresments pour bien les serrer (ill. 104).

7. **Percez** (avec une mèche à bois de Ø20) et chevillez les 4 angles de votre premier carré: utilisez pour cela des morceaux de liteau de 15 x 15 mm qui, en cas de démontage, sont faciles à enlever tout en maintenant suffisamment les angles du carré en place (ill. 103)..



104



### 3. Les premiers gestes

#### Exercice n° 6 - Traçage de la gorge et de la gueule

Vous êtes maintenant prêt à faire le deuxième tour du carré et à vous initier à l'entaille longue, la gorge. Pour ce deuxième tour du carré, il faut procéder comme pour le premier, en réalisant déjà les ébauches.

##### a) Traçage et découpe des ébauches

1. **Posez un rondin A2** à cheval sur C1/D1, en plaçant cette fois le gros bout de A2 au-dessus du petit bout de A1 pour compenser la décroissance des bois (ill.105).

2. Essayez de le **tourner** de la meilleure façon possible en fonction de sa conformité, et centrez les bouts par rapport aux axes tracés sur les bouts de A1 (ill.109).

3. **Mesurez** les distances h1 et h2 (placez votre mètre à l'intérieur de l'espace entre C1 et D1) pour déterminer la hauteur de l'entaille finale et celle de l'ébauche (ill.106). Nous voulons qu'après ébauche A2 soit placé, le plus parallèlement possible, à 5 cm de A1.

4. **Réglez l'ouverture du compas** de h1 - 5 cm pour tracer la préentaille en C1. Tracez. Réglez le compas de h2 - 5 cm pour tracer en D1. Tracez.

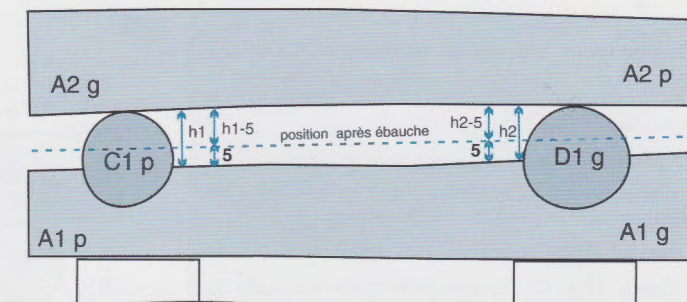
5. **Découpez** ces deux ébauches sur le rondin A2.

6. Remettez A2 en place et **alignez** les centres du rondin A2 sur ceux de A1 (ill.108 et 109). Le pied-de-biche aidera à faire riper A2 pour aligner parfaitement les centres (ill.107.1).

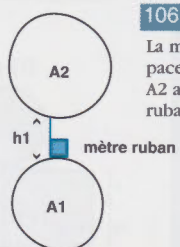
7. Si nécessaire, tracez un **trait de niveau** vertical sur les débords s'ils ne sont pas alignés sur ceux de A1, et coupez ce qui dépasse (ill.107.2) (Nota: dans une maison, on coupe les débords en fin de chantier, sur toute la hauteur du mur).

108

Mise en position de A2 et B2 : les axes sont alignés

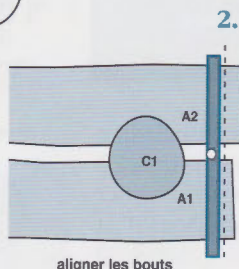


105 La hauteur de l'ébauche

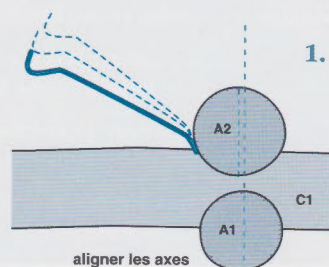


106

La mesure de l'espace entre A1 et A2 avec un mètre ruban



aligner les bouts



107

Avant de tracer un rondin, il faut aligner les axes (1) et aligner les débords (2)

Dans cet exercice, on considère que vous tracez avec un compas à niveaux. Si ce n'est pas le cas, vous réduirez l'écartement entre rondins à moins de 3 cm après ébauche au lieu de 5 cm.

109

L'alignement des axes au niveau





*b) Traçage de la gueule et de la gorge.*

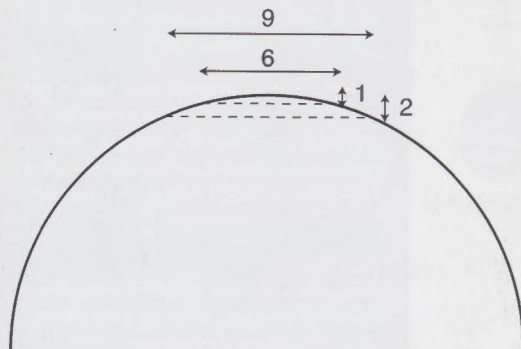
Le traçage final de tout le rondin A2, aussi bien celui des gueules que celui de la gorge, se fait en une seule opération. A2 est maintenant placé parallèlement à A1 et à une distance **moyenne (h)** de 5 cm de ce dernier (ill.110). En effet, comme les rondins ne sont pas réguliers, cet espace varie. On recherchera donc, à l'aide du compas, le point où cet écart est le plus grand entre A1 et A2.

Pour que le rondin A2 vienne s'encastrer et recouvrir A1, il faut que la hauteur de translation à effectuer par traçage, - c'est-à-dire l'ouverture du compas lors du traçage final -, soit, bien sûr, légèrement supérieure à cette hauteur **h**.

- Si l'on se contentait d'une ouverture de compas égale à la hauteur **h**, la translation de cette hauteur **h** amènerait simplement A2 en contact avec A1 : les rondins ne seraient pas encastrés et n'offriraient ni étanchéité ni stabilité (ill.111a).

- Si l'on adopte une ouverture de compas supérieure à **h**, l'encastrement pourra se faire. Mais attention : plus on augmente la profondeur d'encastrement, plus l'entaille également sera large (surtout sur des bois de gros diamètre) (ill. 112), ce qui n'est pas un avantage : le bois est affaibli, l'entaille est difficile à réaliser et elle aura tendance à s'ouvrir en séchant (ill.111c).

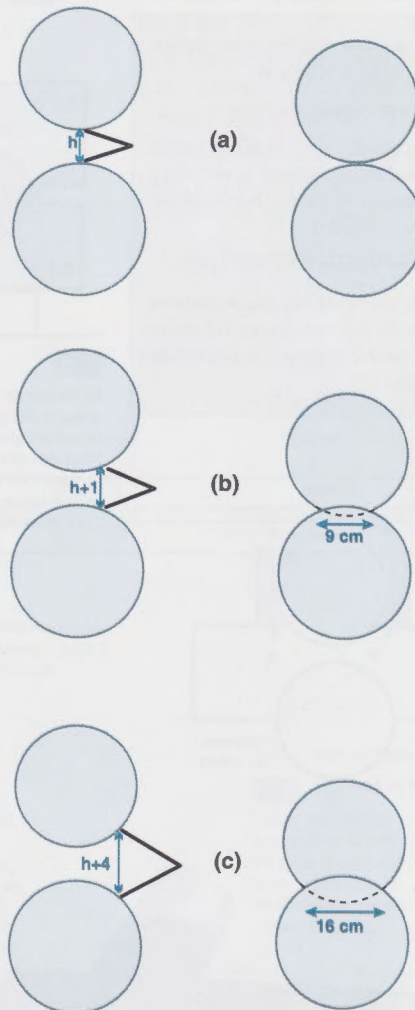
La hauteur d'encastrement du rondin pour le traçage final devra donc être judicieusement choisie pour que la gorge ne soit ni trop large ni trop étroite. Il n'y a pas de règle absolue, mais pour des bois de Ø 20 cm environ, la largeur de la gorge pourra être comprise entre 5 et 10 cm, ce qui correspond à une hauteur minimale d'encastrement de 1 cm (ill.111b).



112

Plus la gorge est profonde, plus elle est large. Et plus les bois sont gros, plus cette largeur augmente pour une même profondeur d'entaille.

110  
Mise en place de A2 et B2 après découpe de l'ébauche et avant traçage de la gueule et de la gorge.



111

(a) Si l'on ouvre le compas d'une hauteur qui correspond à la distance **h**, les bois seront jointifs mais non encastrés sur toute leur longueur.

(b) Si l'on ouvre le compas d'une hauteur **h + 1 cm**, les bois seront encastrés d'une hauteur de 1 cm et la largeur de la gorge sera de 5 à 10 cm

(c) Mais plus l'on ouvre le compas, plus l'entaille sera large, et moins elle sera étanche.

S'il s'agit de bois de gros diamètre, cette largeur pourra être légèrement plus grande, pour une hauteur d'encastrement plus faible voisine de 0,7 cm environ. Avec de l'habitude, vous ouvrirez instinctivement votre compas à la bonne ouverture. Pour débiter, pratiquez ainsi :

### 3. Les premiers gestes

1. Relevez l'**espace le plus grand** entre les deux rondins (ill. 113) et reportez cette mesure sur le dessus de A2 (ill. 114).

2. **Ajoutez 1 cm** et ajustez l'ouverture du compas à  $h + 1$  cm.

Ensuite procédez au traçage de la gorge et des 2 gueules, en faisant le tour complet du rondin A2.

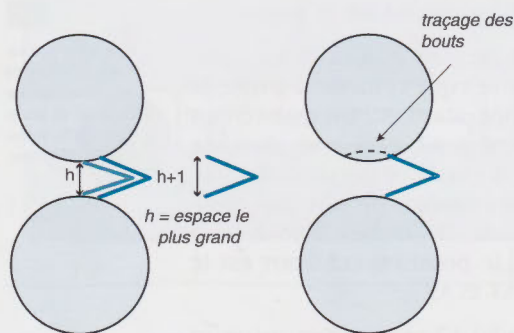
3. Vérifiez que la **mine du crayon** est bien taillée. Sinon taillez-la **avant** de régler le compas.

4. **Vérifiez et réglez** le porte niveaux du compas.

5. Posez le compas à l'extrémité de A1 et A2 et tracez d'abord le débord; puis **tracez** en suivant la première gueule, puis la gorge, la deuxième gueule, le deuxième débord et enfin le bout du débord (ill. 114).

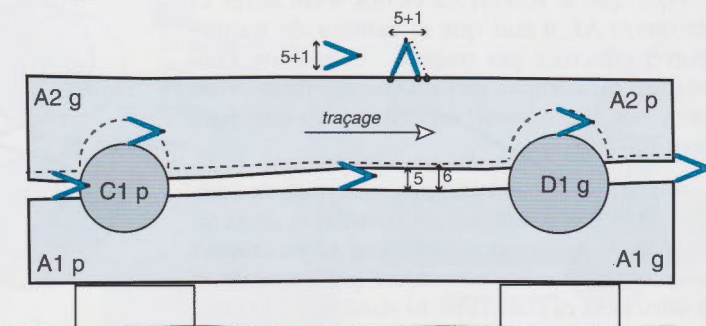
6. **Tracez** de la même façon l'autre côté du rondin.

7. Avant de déplacer A2, marquez, au niveau, **deux repères** de chaque côté de A2 sur C1 et D1, pour pouvoir remettre le rondin A2 à sa place exacte de traçage après entaillage (ill. 115).



113

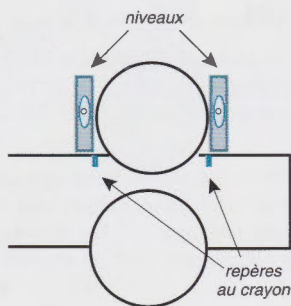
L'ouverture du compas pour le traçage de la gorge : l'espace le plus grand entre rondins + 1 cm



114

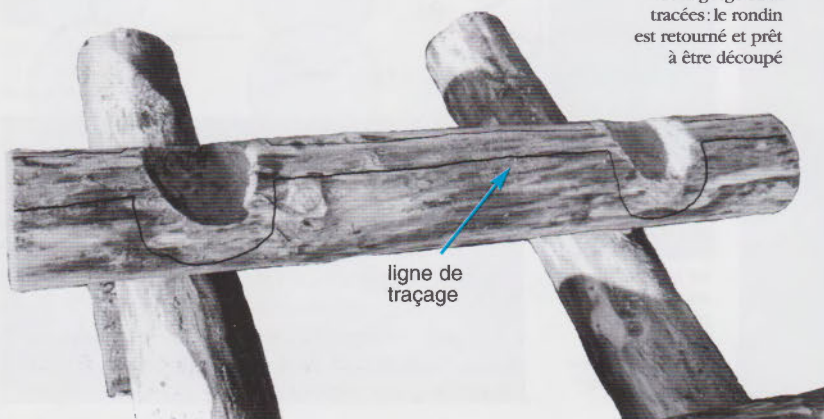
Le traçage de la gorge et des gueules. N'oubliez pas le bout des débords, et tracez de la même façon l'autre côté du rondin.

115  
Avant de déplacer le rondin tracé, marquez des repères au crayon sur le bois de dessous, pour que, après découpe, il retrouve sa place précise.



116

Les deux gueules et la gorge sont tracées : le rondin est retourné et prêt à être découpé



#### Sur le traçage

##### Quelques remarques pratiques

- si votre compas est équipé de niveaux, réglez le porte-niveaux **avant** chaque traçage :

d'abord la position gauche-droite, puis la position avant arrière.

- si la mine du crayon s'use avant la fin du traçage

avancez la position du crayon et réglez à nouveau le porte-niveaux. Un crayon usé, qui fait un trait imprécis, fera un joint imprécis.

- faites bien le **tour complet** du rondin à tracer, sans oublier le bout des débords.

- surveillez et ajustez constamment la **tenue du compas** au cours du traçage : les 2 pointes du compas doivent être constamment en contact avec les deux bois, et les 2 bulles doivent être centrées.

- attention aux **nœuds** et aux **fentes** éventuelles sur les rondins secs ; faisant dévier le traçage, elles peuvent provoquer des erreurs.



## Exercice n° 7 - Découpe de la gueule et de la gorge.

### a) Découpe des gueules

Procédez comme vous l'avez appris dans l'exercice 4 (ill. 33-34).

1. **Mettez en place** le rondin à découper sur deux chantiers en V.

2. **Incisez** à la gouge ou au compas le tracé des gueules (entaillés d'angle)

3. **Découpez** à la tronçonneuse (cf. p. 33-34).

### b) Découpe de la gorge

La gorge proprement dite - Sa forme doit reprendre à 4 fonctions :

- assurer une étanchéité bois sur bois : c'est le rôle des arêtes du rondin supérieur qui doivent venir s'encaster dans le rondin inférieur ;
- assurer un blocage des rondins : l'encastrement précis des rondins, garantit la stabilité du mur, - un bois a une place et une seule ;
- garantir la qualité de l'encastrement dans le temps : la gorge doit être suffisamment profonde pour que le tassement des bois au fur et à mesure du séchage ne soit pas contrarié ;
- permettre l'insertion d'un isolant : cet espace creux entre les arêtes recevra un bourrelet de laine minérale (verre ou roche) destiné à renforcer l'isolation et pallier si nécessaire les défauts d'étanchéité.

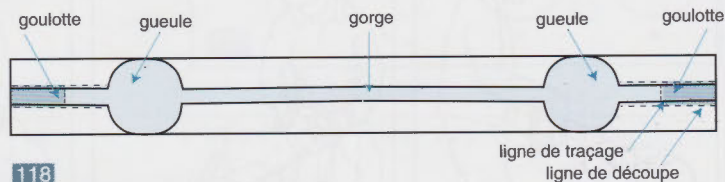
Le profil de la gorge doit se rapprocher le plus possible de la forme du rondin inférieur. Si on la creusait trop, le rondin en serait affaibli. Pour être réalisée facilement à la tronçonneuse, on lui donne une forme de W. Elle se réalise en 4 temps (ill. 117 et 122).

a) la découpe de 2 saignées sur les 2 bords de la gorge,

b) la découpe d'un V à l'intérieur de ces deux saignées,

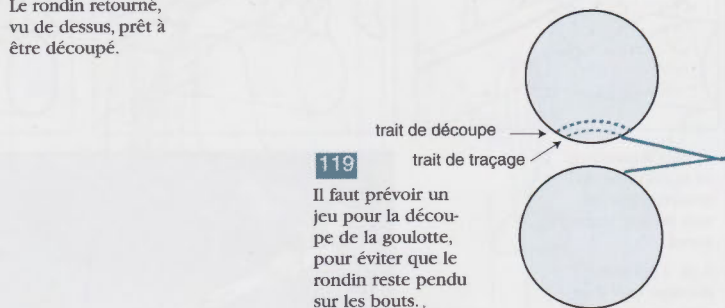
c) la découpe, entre les 2 saignées et le V, de 2 « chutes » pour former comme un W,

d) l'arasement des pointes intérieures du W à la demi-bisaigüe.



118

Le rondin retourné, vu de dessus, prêt à être découpé.



117

Le profil de la gorge (rondin retourné pour la découpe)



La gorge des débords ou « goulotte » : elle doit être taillée différemment de la gorge des murs même pour trois raisons :

- Comme on l'a vu dans le Cahier n° 1 (p. 33), la partie du rondin en débord séchant moins que la partie constituant le mur, il est conseillé de laisser un jeu de 0,5 à 1 cm pour éviter que cette différence de séchage n'empêche un bois de se tasser correctement. En débord, les bois ne doivent donc pas, à l'entailage, être parfaitement jointifs mais présenter un léger jeu.

- Les débords, totalement extérieurs, n'ayant pas à recevoir d'isolant, leur gorge n'a pas besoin d'être creusée.

- Le profil de la gorge étant visible au bout du bois, il doit être particulièrement soigné et taillé en arrondi sur 15 à 20 cm : c'est la « goulotte ».

C'est pourquoi la gorge des débords est taillée :

- avec un jeu de séchage
- en arrondi sur ses 15 à 20 cm extérieurs, en forme de « goulotte » (ill. 119)

### Le marquage des goulottes

1. Avant de commencer la découpe, **doublez le trait de traçage** en bout des débords d'un deuxième trait à 5 mm environ à l'extérieur du premier : ce sera le trait de découpe définitif (ill. 119).

2. Marquez un trait transversal à 15-20 cm des deux extrémités du rondin (la limite des goulottes) (ill. 118).

### La découpe des gorges (1<sup>re</sup> étape)

### 3. Les premiers gestes

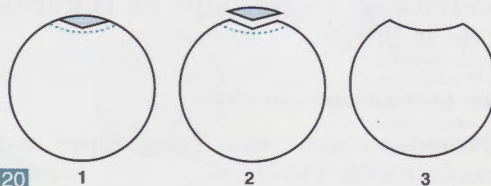


1. Le fustier fait, en poussant la tronçonneuse, une saignée de 1 cm de profondeur (ill. 122 a)

1. Avec la tronçonneuse, que vous tenez presque à la verticale, faites, en avançant (c'est-à-dire **en poussant** l'outil pour bien voir la ligne du compas), une **première saignée** de 1 cm environ de profondeur, en suivant avec précision le tracé de la gorge. Faites bien attention à tenir votre coupe du côté intérieur du trait de crayon, sans jamais le « manger ». Faites la même chose de l'autre côté du rondin pour le deuxième bord de la gorge et le deuxième débord (ill. 121.1 et 122.a).

121

La découpe des gorges et des goulottes



120

La découpe des goulottes:

On découpe un bloc en V.

Puis on brosse pour former l'arrondi.

2. Sur le trait de crayon transversal que vous avez marqué pour limiter les deux goulottes des débords, faites un **trait de scie transversal** en vous arrêtant bien aux deux saignées que vous avez faites pour marquer la gorge (ill. 121.2).

3.4. En inclinant votre scie à environ 30°, faites, en travaillant d'un côté puis de l'autre du rondin, une découpe en V en restant largement au-dessus du trait de tracé définitif (ill. 120.1 et 121.3.4)

5. Faites sauter le bloc (ill. 120.2 et 121.5).

6. Brossez progressivement l'entaille avec le tranchant du guide jusqu'à arriver au trait définitif (ill. 120.3 et 121.6).

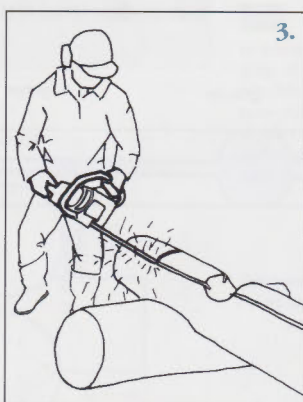


2. Puis il commence la découpe des goulottes par un trait de scie transversal.

3. 4. Il fait une découpe en V d'un côté puis de l'autre du rondin. (ill. 120.1)

5. Il fait sauter la chute (ill. 120.2)

6. Puis il brosse l'intérieur de l'entaille pour se rapprocher du trait et obtenir une « goulotte » au profil arrondi (ill. 120.3).



3.



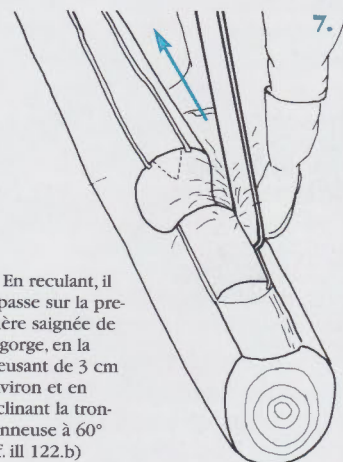
4.



5.



6.



7. En reculant, il repasse sur la première saignée de la gorge, en la creusant de 3 cm environ et en inclinant la tronçonneuse à 60° (cf. ill. 122.b)

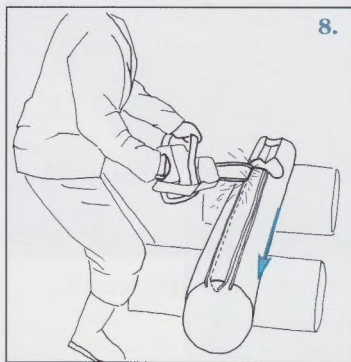
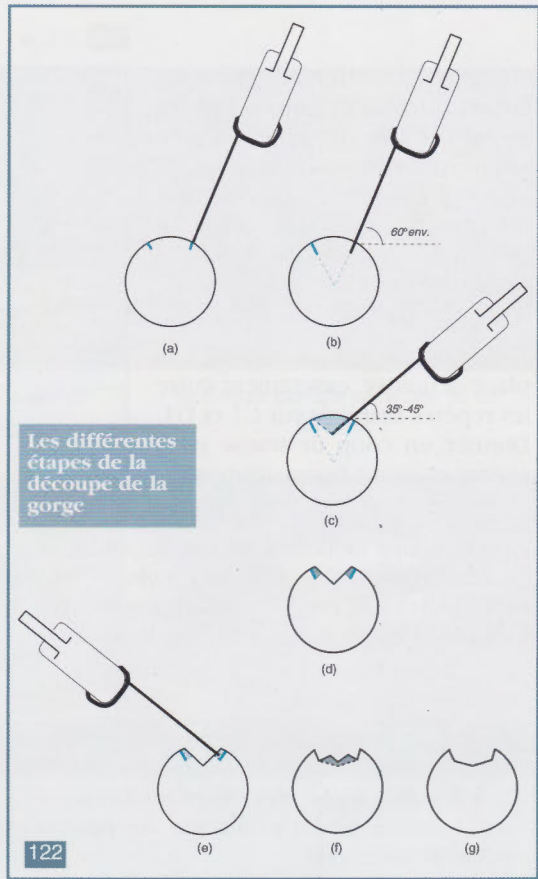


### La découpe des gorges (2<sup>e</sup> étape)

7. En reculant (c'est-à-dire en **tirant** la tronçonneuse) **repassez sur les saignées** déjà pratiquées pour marquer la gorge intérieure et la gorge des débords, sans toucher à la goulotte, en faisant cette fois pénétrer le guide sur une profondeur de 3 cm environ et en l'inclinant d'environ 60° (essayez de viser le centre du rondin). Faites la même chose des deux côtés du rondin (ill.121.7 et 122 b)

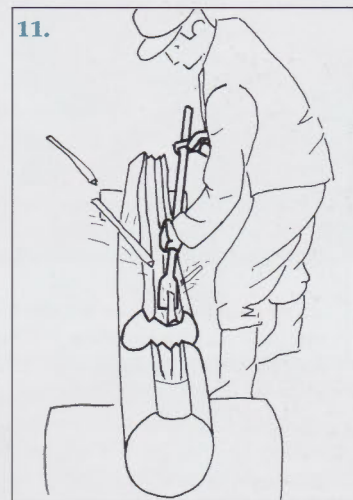
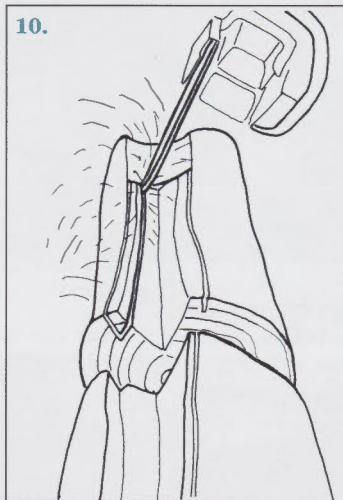
8.9. A l'intérieur des saignées réalisées, **faites une découpe en V** (ill.121.8.9 et 122 c et d), en donnant à la tronçonneuse un angle de 45° à 35° (selon la largeur de l'entaille à pratiquer). Les deux traits doivent se rejoindre. Retirez cette chute en V.

8.9. A l'intérieur des saignées, il découpe les deux branches d'un V (ill.122 c. d)



10. **Découpez** le bois restant entre les branches du V et les 2 saignées **pour réaliser une sorte de W**, en inclinant fortement la tronçonneuse et en vous plaçant chaque fois sur le côté du rondin opposé à l'entaille à pratiquer (ill.121.10 et 122 e et f).

11. **A l'aide d'une demi-bisaigüe** (ou d'un très long ciseau) **nettoyez** le fond de l'entaille pour faire sauter les arêtes du V. Si la gorge est étroite, utilisez la bisaigüe comme un lisseur; en la faisant glisser sous le bois pour détacher un long copeau et obtenir un fond de gorge presque lisse et creux, sans être trop profond (ill.121.11 et 122 g).



10. Puis il découpe entre les saignées et les branches du V, deux longues chutes de bois pour former une sorte de W (ill.122 e. f)

11. Il ne reste plus qu'à nettoyer le fond de la gorge en faisant sauter les arêtes du W à la bisaigüe (ill.122. g)



L'étape 7: on repasse, en reculant, sur la saignée déjà réalisée, en la creusant de 3 cm env.

### 3. Les premiers gestes

#### 124 Le problème des recourbes

Une fois le travail effectué, faites quelques finitions à la gouge ou avec un couteau bien affûté, pour enlever le bois en excès à l'intérieur du trait qui doit, quant à lui, rester visible. La qualité de l'ajustage dépend de la régularité de la découpe de l'arête le long du trait.

Ceci fait, reposez le bois A2 à sa place définitive, exactement entre les repères marqués sur C1 et D1. Donnez un coup de masse pour ajuster et serrer l'encastrement.

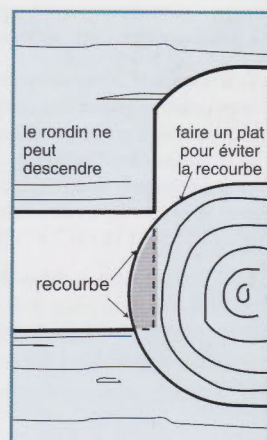
Faites de même avec B2 (traçage et découpe de l'ébauche, traçage et découpe des gueules et de la gorge); puis avec C2 et D2, A3 et B3 etc., et entraînez-vous à réaliser des entailles propres et bien finies.



1. le rondin B ne peut s'encastre dans le rondin A



2. On peut résoudre le problème en faisant un plat sur A avant traçage.



3. On peut aussi faire une entaille à épaulement en « tête de renard » (voir annexe p. 99).

#### Problèmes qui peuvent se présenter au fur et à mesure du travail

**1 Rondins suspendus** - Votre rondin s'encastre mal, il reste suspendu à l'intérieur des entailles et refuse de descendre :

- c'est que la gueule n'est pas assez creuse et porte sur ses parois : accentuez davantage sa forme en bol ou en calotte

- c'est que la gorge est :

- soit trop large : le rondin porte sur ses parois au lieu de porter sur ses arêtes (cf. Cahier n° 1, p. 32) : creusez davantage les parois de la gorge

- soit pas assez profonde : elle porte sur le dessus du bois inférieur : creusez plus profondément le fond de la gorge.

**2 Recourbes** - Votre entaille d'angle est trop serrée pour s'encastre dans le rondin inférieur : c'est sans doute un problème de « recourbe », qui se pose fréquemment dans l'entaille ronde dite « tête de chien », surtout si les rondins sont de diamètres très irréguliers (et si donc un gros bois doit venir recouvrir un petit bois) (ill. 124).

En effet :

- si la profondeur de l'entaille ne dépasse pas la moitié du diamètre du rondin à recouvrir, il ne doit pas y avoir de problème ;

- mais si elle est supérieure à la moitié du diamètre de ce rondin, le traçage marquera une « recourbe ». Si l'on entaille le bois selon cette forme qui se « referme », elle empêchera l'encastrement des bois : il faudrait alors ouvrir l'entaille, et créer un jour de part et d'autre

Pour supprimer le problème, on pourra soit faire un plat (ill. 124.2), soit faire un épaulement (ill. 124.3).

**3 Un jour apparaît**, soit à la gueule, soit à la gorge :

- soit vous avez mal tracé (niveaux mal réglés, crayon usé, erreur...)
- soit vous avez « mangé » le trait.

#### 125

Le deuxième tour du carré. Au premier plan les bois sont bien jointés ; à l'arrière-plan, l'assemblage en est encore à l'étape de l'ébauche.





# LA TÊTE DE CHIEN EN 49 IMAGES

(images extraites de la vidéo n° 3 « La tête de chien »)



Avant de choisir un bois, mesurez les niveaux et les hauteurs de tête.



Poser le bois choisi et centrer son axe de symétrie sur l'axe du mur.



Le bloquer par une petite cale ou un clameau.



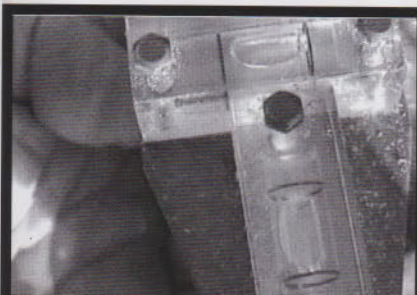
Mesurer l'espace près de la tête.



Ouvrir le compas de H - 5 cm (le boîtier).



Régler le compas.



Tracer en conservant les bulles centrées.



Tracer la préentaille - 1



Tracer la préentaille - 2



Poser le bois sur 2 billots, le retourner.



Découper l'ébauche ou préentaille : commencer à gauche...



...continuer à droite.



### 3. Les premiers gestes



Aller de l'autre côté



L'ébauche doit sauter sans effort.



Finition du fond de la préentaille.



Nettoyer la surface de traçage.



Remettre le bois en place.



Centrer son axe de symétrie sur l'axe du mur.



Ouvrir le compas à l'endroit où l'espace est le plus grand.



Ajouter 1 cm.



Régler le compas.



Commencer à tracer sur le sommet d'une tête. La préentaille doit être suffisamment creusée pour que la pointe sèche puisse y pénétrer.



Tracer en long...



... et faire le tour complet du rondin.





Tracer en bout la goulotte. Un bout de moquette permet de « surtracer » pour le jeu en bout.



Poser à nouveau le bois sur 2 billots. Le retourner.



Inciser le contour de la gueule en laissant le trait apparent.



Gouge et maillet.



Commencer la découpe du W par la 1ère étape en avançant.



Rester à l'intérieur du trait (5 mm au minimum).



Découpe finale de la gueule.



Dégager l'ébauche en travaillant chaque quart séparément (voir schéma n° 92)



L'ébauche saute.



Finitions.



La gueule doit être suffisamment creusée.



Finitions : inclinez le guide. N'accélérez pas trop.



### 3. Les premiers gestes



Avant de découper la goulotte, marquer le trait avec la tronçonneuse.



Découpe de la goulotte : enlever un bloc en V.



Brosser pour arrondir.



Découpe du W - 2ème étape.



C'est la découpe en V.



Le V doit sauter.



La dernière étape du W : incliner la tronçonneuse.



Finir le fond de gorge avec la biseigüe du fustier.



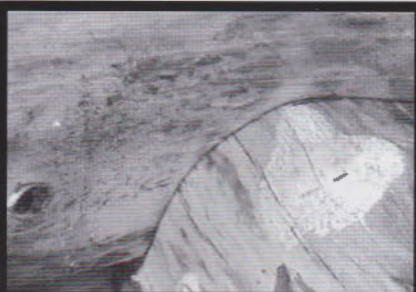
Finition des arêtes de la gorge et de la queue avec la gouge.



Contrôler que la gorge est suffisamment profonde.



Remettre le bois en place, un dernier coup de masse pour le serrer.



La « tête de chien » est ajustée.



Voici le moment venu d'entreprendre votre première « fuste » : une maisonnette, toute petite pour vous permettre de mettre en pratique ce que vous avez appris sans gâcher trop de bois et pour vous encourager à aller plus loin. Sans doute lui trouverez-vous plus tard bien des défauts ; mais ce sera sûrement la construction qui vous aura procuré le plus de joie et de fierté.

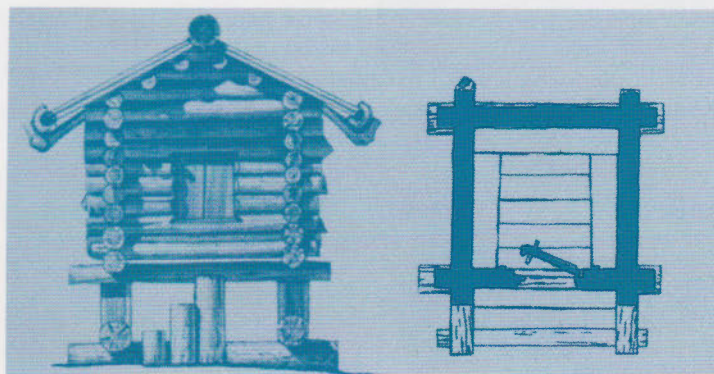
## CHAPITRE IV

### Première fuste

Aabri du bûcheron ou du pionnier, grenier, sauna, moulin au bord de l'eau, ou encore, haut perchée sur ses pattes de poule, maisonnette de Baba Yaga la fée-sorcière (ill.175), la fuste de base est un simple carré, avec une porte et parfois une fenêtre. C'est le plan que nous vous proposons de réaliser pour commencer.

#### I. SA CONCEPTION

Une fuste doit être conçue en fonction des bois dont on dispose. Pour débuter, vous vous procurerez aisément des rondins de 2 m de long et de 18-20 cm de diamètre, qui sont par ailleurs faciles à manipuler sans engin de levage. Nous prendrons donc comme exemple la construction d'une petite maison d'enfant réalisée avec des rondins de cette dimension. Si vous disposez de bois plus longs ou plus gros, vous pouvez bien entendu vous inspirer des principes qui vont suivre et sont valables dans tous les cas, pour concevoir votre propre plan.



126

Plan d'un petit grenier en Russie du nord. Dessin tiré de : *Russkoïe dereviannoïe zodchestvo*, A.V.OPOLOVNIKOV, Moscou 1983.

#### 1. Le plan au sol : axes et débords

Dans la construction en rondins bruts, comme les diamètres des bois sont irréguliers, toutes les dimensions s'entendent toujours **d'axe en axe**, ce qui permet de jouer sur les diamètres sans avoir à modifier le plan.

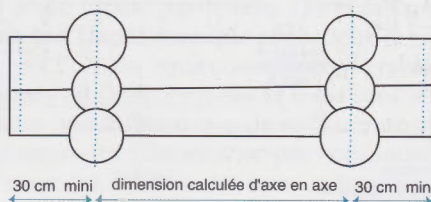
Pour des raisons d'harmonie et de stabilité des assemblages, on donnera aux débords des murs une longueur au moins égale au diamètre moyen des bois utilisés (longueur calculée à l'aplomb du mur). Pour des rondins de 18-20 cm de diamètre, comptez un débord apparent minimum de 18-20 cm, c'est-à-dire de 27-30 cm par rapport à l'axe des bois. Des débords trop courts risquent de fragiliser l'ensemble. A cette dimension, il faut ajouter une surcote d'au moins 3 cm pour permettre une recoupe de finition lorsque le mur sera terminé (ill.128).

127

Dans la clairière...

128

Dimensions aux axes et débords



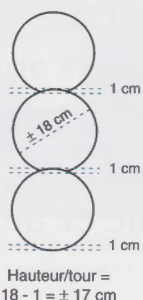
## 4. Première fuste

### 2. La hauteur jusqu'aux pannes sablières

Les différents éléments à prendre en considération pour déterminer cette hauteur sont :

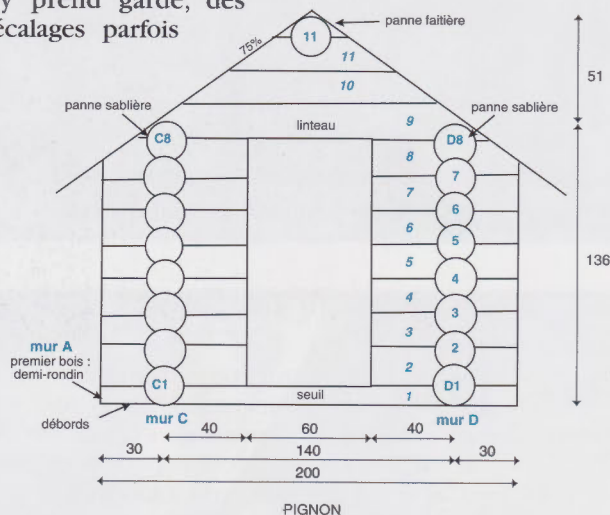
- **la hauteur par tour** : avec des rondins de  $\varnothing$  moyen 18 cm et une profondeur d'encastrement de 1 cm, on montera à chaque tour de 17 cm environ (ill. 129).

- **le nombre de tours** : le principal problème sur lequel achoppent les débutants quand ils montent les murs d'une construction est de faire en sorte que le dessus des deux pannes sablières soit au niveau voulu et horizontal ; en effet, la décroissance et l'irrégularité des bois peuvent entraîner, si l'on n'y prend garde, des décalages parfois

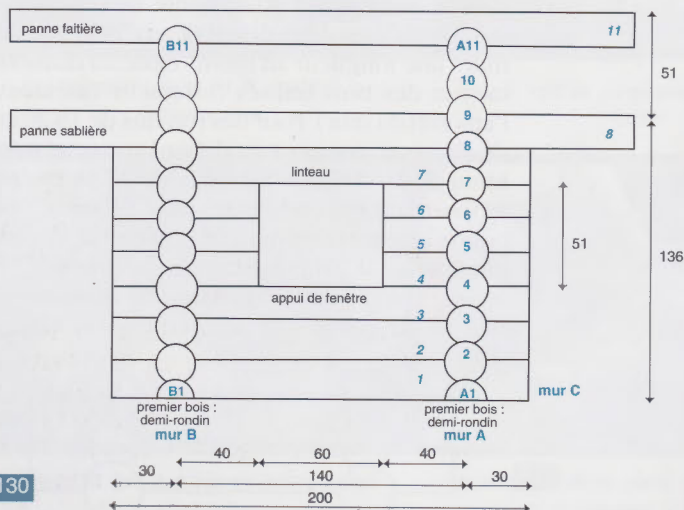


129

La hauteur par tour



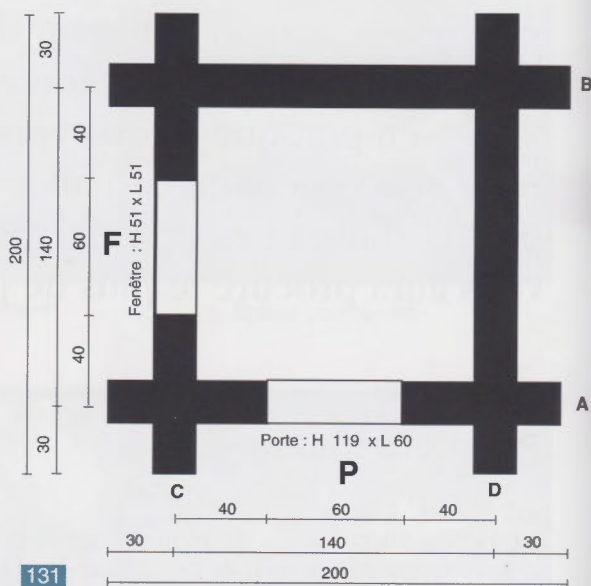
PIGNON



FACADE

130

En élévation :  
Pignon P et Façade F



131

Le plan  
de la maisonnette...

impossibles à rattraper ou qui obligeraient à des encastrement trop profonds, préjudiciables à la solidité et à l'étanchéité de la maison. Les rondins du haut des murs se trouvant, par l'alternance des gros et des petits bouts, à peu près horizontaux un tour sur deux, il est conseillé de monter un **nombre pair de tours** de rondins pour que le dernier tour, représentant la panne sablière, ait le plus de chance de se trouver horizontal.

132

...faite sur mesure.



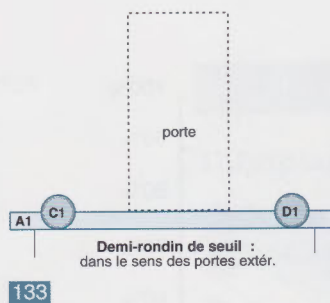


• *L'harmonie de l'ensemble* et la hauteur habitable souhaitée.

Dans notre cas, l'entraxe des murs étant limité à 1,40 m, pour garder des proportions harmonieuses à la maison on ne dépassera pas cette dimension comme hauteur des murs (...et vos enfants seront enchantés que papa et maman ne puissent pas y entrer !). En montant donc de 17 cm/tour, on peut envisager de monter de 8 tours (nombre pair), ce qui donnera une hauteur théorique sur le dessus des sablières de  $17 \times 8 = 136$  cm (ill. 130).

• *Le sens des premiers bois* par rapport aux façades.

On pourra poser indifféremment les premiers bois (demi-rondins) sur les murs des pignons ou sur celui des façades. Mais pour cette petite maison, si on place les demi-rondins dans le sens des murs qui recevront une porte extérieure, la recoupe finale du seuil de porte en sera facilitée (ill. 133).



133

**Dans une fuste, comme au tricot, on compte les rangs :**

- à fine laine (ou bois de petit diamètre), poids léger, travail aisé mais long :  
les rangs montent lentement
- à grosse laine (ou bois de gros diamètre), poids lourd, travail plus dur :  
les rangs montent apparemment plus vite.

**134**  
Gros bois, grosses pierres, petite porte et chevelure de grandes herbes : sauna au musée d'Oslo



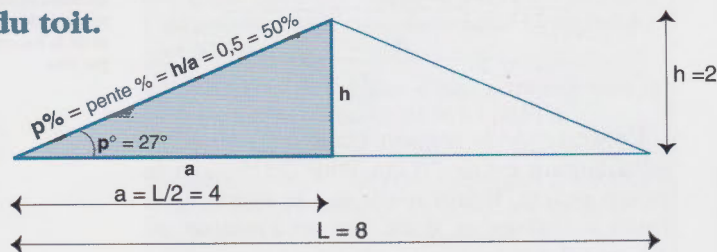
### 3. La hauteur des pignons et la pente du toit.

Pour cette première construction, vous allez apprendre à réaliser une « charpente-pignon », c'est-à-dire une charpente constituée d'une ou plusieurs pannes portées par des pignons réalisés en rondins empilés comme le reste de la maison.

Pour ce genre de pignon, la pente ne doit pas être trop forte car :

- les rondins qui ne sont plus entrecroisés aux angles manqueraient de stabilité
- des problèmes de tassement au séchage se présenteraient, difficiles à résoudre (Cahier n° 1, p. 35-37)

La pente d'un toit s'exprime en pourcentage ou en degrés. Par exemple on parle d'une pente de 70 % ou 35°, 100 % ou 45°. Le pignon d'une maison peut se représenter sous la forme de deux triangles rectangles dont la base (a) est égale à la moitié de la largeur du pignon



**135**  
La pente d'un toit : en pourcentage et en degrés

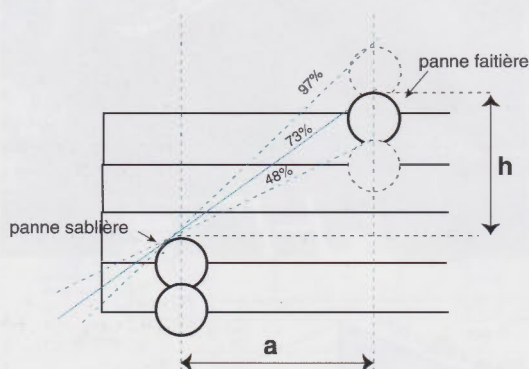
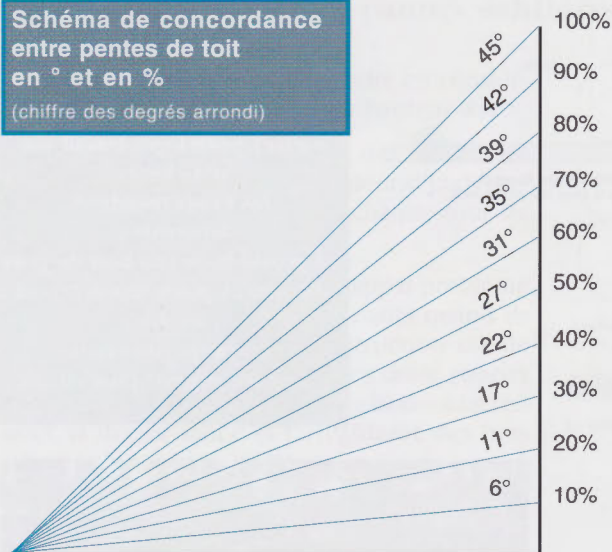
et qui sont accolés de part et d'autre de leur hauteur (h). Exprimée en %, la pente est le rapport entre la hauteur (h) et la base (a) (= h/a). Exemple si (a) = 4 m, et si (h) = 2 m, la pente est de :  $2/4 = 0,5 = 50 \%$  (ill. 135)

Exprimée en degrés, la pente est la mesure de l'angle formé par la base (a) et la ligne de pente (p). Dans l'exemple précédent, cet angle est de 27°. Nous vous conseillons de raisonner toujours en pourcentage car il est plus simple de faire une division que de mesurer un angle. Mais apprenez surtout à ne pas confondre l'un et l'autre (cf. schéma des concordances p. 48).

## 4. Première fuste

### Schéma de concordance entre pentes de toit en ° et en %

(chiffre des degrés arrondi)



137

Les enfants sur le  
seuil



136

La pente de toit  
dépend beaucoup  
du nombre de  
tours de rondins  
et de la hauteur  
par tour.

L'entraxe de la maison étant de 1,40 m, la demi-largeur est de 70 cm. Pour déterminer la pente exacte, il faut jouer sur le nombre de tours à réaliser, et donc sur un multiple de 17 cm (ill. 136):

- Si l'on monte de 2 tours, la hauteur du pignon sera de:

$$17 \times 2 = 34 \quad 34/70 = 48 \%$$

- Si l'on monte de 3 tours, elle sera de:

$$17 \times 3 = 51 \quad 51/70 = 73 \%$$

- Si l'on monte de 4 tours, elle sera de:

$$17 \times 4 = 68 \quad 68/70 = 97 \%$$

Dans le premier cas, la pente sera un peu faible par rapport aux proportions de la maison. Dans le troisième cas, elle est trop forte pour un pignon réalisé en rondins empilés: il ne sera pas stable.

Nous choisirons donc la deuxième solution et adopterons une pente de 73 %, en montant le pignon de 3 tours.

**Nota :** vous avez lu, dans le cahier n° 1 (p. 36) qu'il ne fallait pas dépasser 40 % de pente si l'on voulait réaliser une charpente-pignon. C'est vrai pour une grande maison aux larges pignons; mais notre première maisonnette est si petite que, sur une hauteur de pignon de trois tours, nous pouvons facilement nous permettre une entorse à cette règle: le retrait sur une hauteur de pignon de 51 cm sera très faible.

Bien sûr, si l'on veut obtenir une pente légèrement différente, on pourra y arriver soit en variant le diamètre des bois des pignons, soit en encastrant plus ou moins la panne faitière. Mais la variation possible est faible.

« Papa commença par la maison. Il arpenta le terrain pour en délimiter la taille, puis il prépara à la bêche un fossé peu profond sur deux côtés de cet espace. Il fit rouler dans ces creux deux de ses plus grands rondins. C'étaient de solides troncs d'arbres, choisis bien sains, parce qu'ils étaient destinés à soutenir la maison », Laura INGALLS WILDER, La petite maison dans la prairie, p. 64



## 4. Place et dimensions des ouvertures

Dans cette première construction, il s'agira véritablement d'« ouvertures ». Vous pourrez toujours la fermer en posant portes et fenêtres par la suite. Mais nous n'aborderons le montage en encastrement des menuiseries que dans un prochain cahier.

Dans une fuste, **il ne faut jamais** :

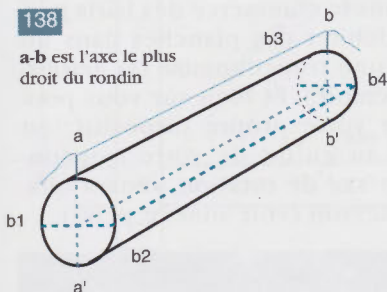
- placer des ouvertures trop près de l'axe d'un mur (60 cm au moins pour des bois de gros calibre, 40 cm pour de très petits bois)
- placer des ouvertures séparées l'une de l'autre de moins de 80 cm sans mur de refend intermédiaire : l'empilement des petits bouts de rondins non croisés manquerait de stabilité.

Dans le cas de notre maisonnette de 1,40 m à l'axe :

- la porte sera placée au centre du mur de pignon ; sa largeur maxima sera de 60 cm (ce qui laissera 40 cm de part et d'autre) et sa hauteur sera limitée à 7 tours, soit 119 cm environ. Il faut éviter, autant que possible, de monter une porte beaucoup plus haut que les pannes sablières ce qui affaiblirait le pignon et risquerait de déséquilibrer l'harmonie de la maison.
- on placera une fenêtre de 60 cm de large également au centre d'un des deux murs de façade, sur une hauteur de trois rondins (51 cm environ) entre les 4<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> tour.

138

a-b est l'axe le plus droit du rondin



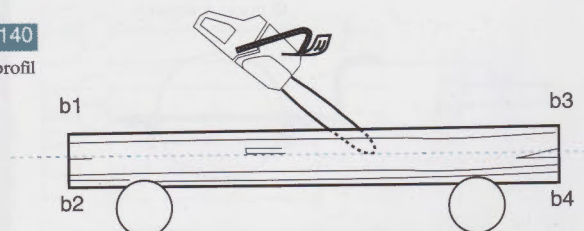
139

Marquage du diamètre et découpe à la volée du rondin en 2 : de face...



140

... et de profil



## I. SA REALISATION

### 1. Planter la maison

#### a) Comment scier les deux demi-rondins de démarrage

A la tronçonneuse, il y a deux façons de scier de long un fût en deux : « à la volée », ou bien en utilisant un guide.

##### 1.A la volée

Cette façon de procéder demande une certaine habitude de la tronçonneuse, mais le résultat est acceptable si l'on a effectué un bon traçage ou « lignage » du fût.

1. Choisissez un fût **le plus droit possible**. Posez-le sur deux « chantiers ». A l'aide du tourne-bille, **tournez-le**, cherchez sa face la plus droite (vous pouvez vous aider d'un cordeau) (ill. 138), et positionnez cette face (**a-b**) **vers le haut**.

2. A chaque extrémité, tracez sur les bouts, avec un niveau, un **trait vertical** passant par le milieu du diamètre (**a-a'**) (ill. 138).

3. **Tournez le fût** d'un quart de tour : le trait vertical (**a-a'**) devient horizontal.

4. Tracez alors une **nouvelle verticale** au milieu du premier trait, à chaque extrémité du fût (**b1-b2** et **b3-b4**).

5. Au moyen du cordeau « bleu », **tracez** alors la ligne qui relie les points b1 et b3 (ill. 138).

6. **Tronçonnez à mi-rondins** en suivant attentivement le trait b1-b3, et en conservant la tronçonneuse bien verticale (ill. 139-140) : les traits verticaux des extrémités vous guideront (vous pouvez au besoin fixer deux liteaux verticaux en bout pour vous guider).

7. **Retournez le rondin** et faites la même opération sur b2-b4 : vous obtenez 2 demi-rondins.

8. **Nettoyez les bavures** de sciage par « brossage » à la tronçonneuse.

## 4. Première fuste

Si la coupe n'est pas parfaitement nette à l'endroit de la jonction entre les deux traits de tronçonneuse, du moins les traits b1-b3 et b2-b4 sont-ils parfaitement rectilignes, ce qui est l'essentiel.

On peut également, avec beaucoup d'expérience, couper directement sans retourner le fût, mais la ligne b2-b4 risque, pour le débutant d'être peu précise.

### 2. En se servant d'un guide

#### • Méthode simplifiée de coupe horizontale

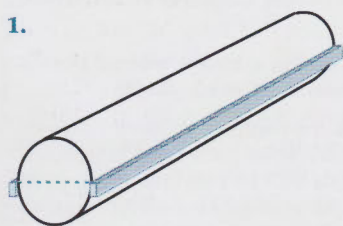
Pour toute opération de sciage en long d'un fût à la tronçonneuse, il est pratique et simple de se guider sur une règle (en alu ou bois), servant à la fois d'appui et de guide à la tronçonneuse.

1. Placez le rondin sur ses chantiers et **lignez le** comme en 1a/.

2. **Clouez** de part et d'autre du fût deux planches ou règles suivant les lignes b1-b3 et b2-b4 (ill. 142.1).

3. Fixez sur le guide de la tronçonneuse **des cales** de contreplaqué de longueur adaptée au diamètre du fût à scier. Ces cales vont venir glisser sur les planches-guides de sciage (ill. 142.2).

1.



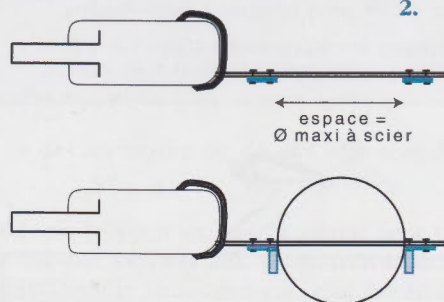
142

Pour scier un rondin en deux avec un guide :

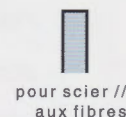
1. Fixez des règles sous la ligne tracée.

2. Fixez des cales sur le guide de la tronçonneuse

2.



pour scier //  
aux fibres



pour scier //  
aux fibres

141 Gouges de chaîne

### Rappel

#### Affûtage de la tronçonneuse pour scier « en long »

• L'affûtage d'une chaîne de tronçonneuse doit être différent, selon que l'on veut trancher les fibres du bois ou scier en long dans le sens des fibres du bois.

• Utilisez une chaîne en bon état.

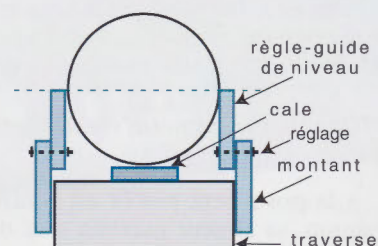
• Pour scier de long bien droit, il faut :

- que les dents soient de la même longueur

- que les gouges soient affûtées à angle presque droit.

143

Cadre de sciage pour scier un rondin en deux



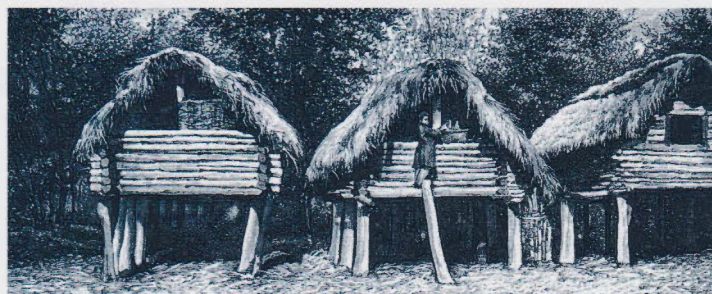
Si l'on a plusieurs rondins de diamètre identique à scier en deux, il est possible de simplifier le travail de calage des règles guides en préparant, à l'avance, un cadre de sciage réglé de niveau (ill. 143). Il n'y aura plus qu'à caler le rondin sur la traverse pour régler le niveau de sciage, au petit et au gros bout du rondin.

#### • Utilisation d'un dispositif-guide pour tronçonneuse

Il existe dans le commerce des bâtis permettant de débiter des planches dans un rondin avec une tronçonneuse (la *grumnette* par exemple). Et bien sûr vous pouvez imaginer votre propre dispositif : un fer en U lié au guide de votre tronçonneuse par un axe de rotation, venant glisser sur un chevron (voir annexe p. 80).

144

Pour ranger les récoltes en Géorgie, des *magasa* (« magasins » à récoltes) hauts perchés. Les rondins sont empilés jusqu'aux pannes sablières : les pignons restent vides (*Le Tour du Monde*, 1882, p. 360)





### b) Le premier carré

Procédez exactement comme dans l'exercice n° 5 : préparez 4 plots disposés en carré et distants à l'axe de 1,40 m, puis implantez les deux demi-rondins que vous venez de scier à cette même distance l'un de l'autre (toujours à l'axe) et en les orientant pieds et pointes en sens inverse. Ce seront les rondins A1 et B1.

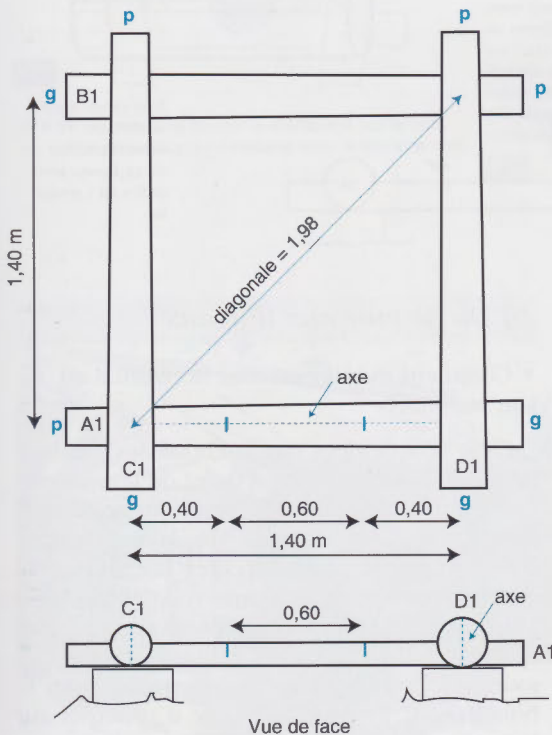
Formez le carré avec les rondins C1 et D1, en plaçant pieds et pointes dans le même sens (ill.145) La diagonale cette fois sera de :

$$(1,40 \times 1,40) + (1,40 \times 1,40) = 3,92$$

$$\sqrt{3,92} = 1,98$$

Vous ferez, sur chacun des rondins C1 et D1, une entaille (ébauche + gueule) qui recouvrira les demi-rondins A1 et B1. Vous prendrez comme base de l'entaillage la hauteur du plus petit demi-rondin et ferez en sorte que, une fois les rondins C1 et D1 entaillés, leur base affleure sur le dessus des plots. Chevillez comme indiqué dans l'exercice 5, étape 8.

Vous avez fini le premier tour. Avant de continuer, implantez la porte et tracez les axes :



145

Traçage des axes et marquage de l'emplacement de la porte.

1. Marquez sur A1, avec un **trait de bleu**, l'axe du demi-rondin de seuil (ill.145).

2. **Repérez**, au moyen de deux traits, l'emplacement de la porte.

3. **Tracez les axes** des murs au milieu des premiers rondins.

Vous ferez la même opération, à la fin du troisième tour, pour implanter la fenêtre.

## 2. Monter les murs : du seuil à la panne sablière

### a) Le deuxième tour et les ouvertures

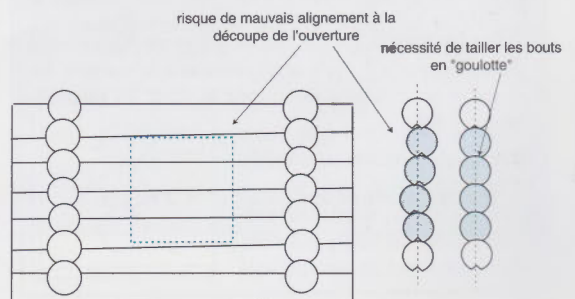
Il y a deux méthodes pour réaliser les ouvertures :

- soit on n'utilise que des bois longs et on monte les 4 murs comme une boîte fermée : on y découpera plus tard portes et fenêtres. C'est sans doute la méthode la plus rapide mais elle a des inconvénients (ill.146) :

- elle entraîne un **gaspillage** de beaux bois longs qui devront être recoupés ;

- elle risque de réserver des surprises à la découpe des ouvertures si les bois utilisés **ne sont pas bien droits** : même s'ils ont été parfaitement centrés au niveau des entailles d'angle, ils peuvent ne pas l'être du tout en leur milieu. Des problèmes pourront alors se poser pour la pose des menuiseries ;

- enfin, si on ne veut pas voir, de part et d'autre de la menuiserie, **le profil en W de la gorge**, peu esthétique, il faudra de toute façon marquer l'emplacement de l'ouverture et tailler la gorge en goulotte de chaque côté



146

Si l'on découpait les ouvertures après le montage des murs...

## 4. Première fuste

• **soit on utilise des bois courts** et on monte de petits murs de part et d'autre de l'ouverture. Même si elle paraît un peu plus longue, cette méthode est de loin préférable, surtout si l'on n'a pas des bois très réguliers, car elle permet :

- une **grande économie de bois** : les pièces courtes pourront être tirées de bois tordus,
- un **alignement précis** des rondins dans l'axe de l'ouverture,
- une  **finition soignée**  et « en goulotte » de la gorge, visible en encadrement de l'ouverture si on la pose en « feuillure », ce qui est souhaitable (nous y reviendrons dans un prochain cahier).

Nous allons donc réaliser le deuxième tour de rondins en commençant par le mur A. Les deux petits rondins, A2' et A2'' formant l'encadrement de la porte ne comporteront chacun qu'une gueule. Pour les tracer, vous devrez les faire reposer sur les serre-joints (cf. p. 14).

1. **Prenez un rondin** de 40 (mur) + 30 (débord) = 70 cm de long auxquels vous ajouterez 3 cm de surcote (= 73 cm mini.) : en effet, il ne sert à rien d'aligner en longueur l'extrémité des bois, car, pour que la verticale soit parfaite, ils seront recoupés ensemble, comme les débords, en fin de construction, en utilisant un guide.

2. **Placez un serre-joint** sur A1 près de la porte et, avec des cales, réglez-le en hauteur à peu près à la hauteur de la tête de C1 (ill. 149).

3. Posez A2' à cheval sur C1 et sur le serre-joint : **ajustez la hauteur** pour que le dessous de A2' soit parallèle au-dessus de A1

4. **Tracez et découpez** l'ébauche de A2'.

5. Reposez le rondin et **ajustez le serre-joint** en hauteur en fonction de la profondeur de l'ébauche.

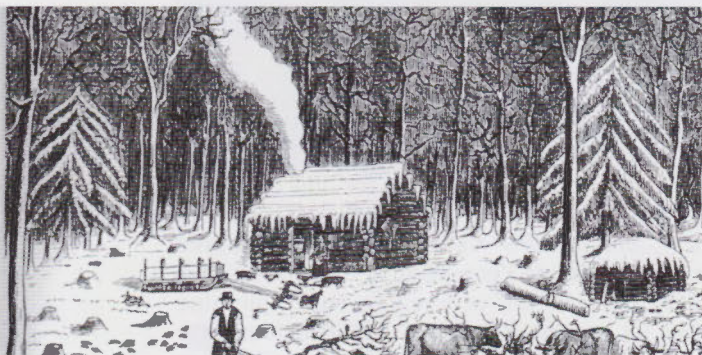
6. **Tracez** la gueule et la gorge de A2'. En retournant le bois, faites une marque à 15 cm environ de l'extrémité, côté porte, pour tailler le bout en goulotte.

7. **Découpez** la gueule puis la gorge de A2' comme dans l'exercice 7. Mais arrêtez-vous à la marque, et, comme les débords, découpez le bout en **goulotte** (ill. 148).

8. Faites de même pour A2''

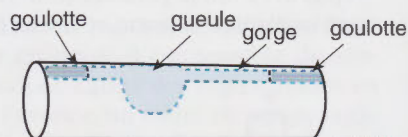
9. **Tracez et découpez** B2, puis C2 et D2.

« Quand il eut fini de le découper, il fit rouler chaque tronc sur lui-même : ses entailles s'ajustaient exactement sur les traverses (...) Il monta tout seul la maison jusqu'à une hauteur de trois rondins. C'est alors que Maman vint à son aide. Papa soulevait le bout d'un rondin jusqu'au haut du mur, puis Maman le mettait en position, pendant que Papa amenait l'autre bout au même niveau. Papa se perchait alors sur le mur pour tailler le nouveau rondin, puis Maman intervenait à nouveau pour le faire rouler sur lui-même et le retenir, en attendant que Papa l'eût mis en place pour obtenir un angle aussi parfaitement droit que possible » LINGALLS WILDER, La petite maison dans la prairie, p. 66-67.



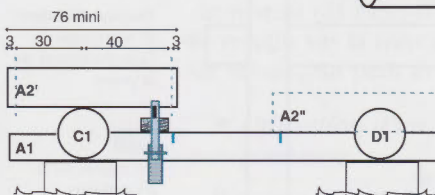
La maison du pionnier. Gravure tirée de *The log cabin*, Alex W. Bealer et John O. Ellis (Courtesy the New York Public Library)

147



148

Bois court encadrant une ouverture : les deux bouts sont taillés en « goulotte »



149

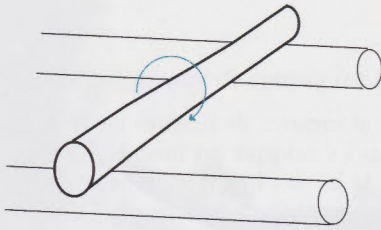
Le serre-joint sert de support réglable pour un rondin qui n'a qu'une seule entaille

### b) Du 3<sup>e</sup> tour aux linteaux

#### • Comment monter un mur horizontal en son sommet ?

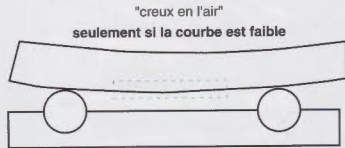
C'est uniquement par le choix des rondins, en fonction de leur diamètre et de leur forme, que l'on parviendra à bâtir une fuste harmonieuse. Ne comptez pas sur la profondeur d'encastrement pour rattraper un niveau. Là encore le triage des rondins vous aidera dans votre travail. Avant de placer un rondin pour le traçage de l'ébauche, demandez-vous toujours quel sera le diamètre nécessaire pour le bois suivant. Prenez l'habitude d'anticiper sur le tour qui suit.



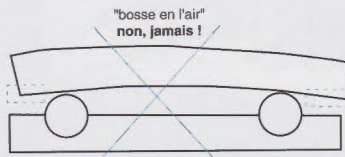
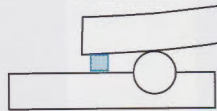


150

C'est en faisant rouler un bois que vous vous rendrez compte de ses formes et courbures.



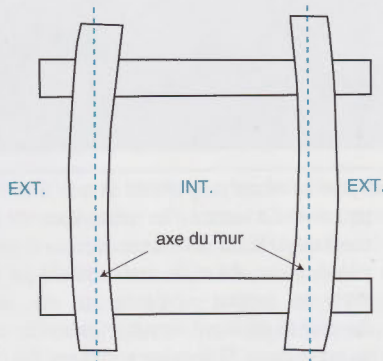
ou pour un bois court



151

Apprenez à bien placer la courbure d'un fût.

On devrait trop entailler en



Il est préférable de tourner le dos bombé sur le côté ou, mieux, en position intermédiaire entre le bas et le côté

Il faut, dans ce cas, placer correctement le bois pour que son axe de symétrie soit sur l'axe du mur et dans ce cas, les bouts ne seront pas alignés verticalement.

152

#### • Comment orienter les courbes :

Au fur et à mesure du montage des murs, vous vous rendrez compte des principaux problèmes auxquels se heurte un fustier. Et devant votre stock de bois, vous serez souvent perplexe quand il faudra choisir, puis présenter un rondin au traçage, prêt à éliminer ceux qui ont la moindre courbe pour ne garder que les plus droits. A ce compte-là, vous seriez en panne de bois à mi-travail. En effet, tout fût possède une ou plusieurs courbes, même infimes. Habituez-vous à exercer votre œil en faisant rouler votre bois écorcé, et apprenez à observer attentivement sa conformité pour bien déterminer son usage et bien le présenter au traçage (ill. 150). C'est ainsi que vous saurez :

• tirer parti, après un premier tri par calibre, de la majorité des bois

• construire de façon solide et harmonieuse

• éviter d'avoir à faire des entailles trop profondes.

C'est peut-être là tout l'art du fustier.

#### Quelques principes :

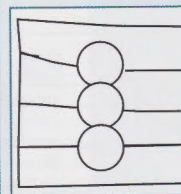
• Le côté le plus droit d'un fût sera situé vers le bas (partie à entailler). En règle générale, on évitera de poser la partie creuse d'un fût tournée vers le bas, car l'entaillage devrait être trop profond (ill. 151).

• Si la courbe est légère, on pourra, à la rigueur, placer la partie creuse tournée vers le haut (ill. 151).

• La solution la meilleure, pour un rondin courbe, est de le coucher « sur le côté », en dirigeant la partie bombée vers l'extérieur du mur. Si le fût est trop tordu, on adoptera, pour la partie creuse, une position intermédiaire entre le haut et le côté (ill. 152).

• Pour les rondins courts constituant les débords, qui n'ont qu'une seule entaille d'angle, on peut les poser creux vers le haut, en dirigeant la partie courbée vers l'extérieur. Il peut être agréable à l'œil que la régularité des murs soit équilibrée par l'irrégularité des débords. De nombreux fûts ont un pied tordu,

une « patte », qui part en s'évasant. Il est souvent judicieux de les couper pour ne garder que la partie droite des fûts : les « pattes » seront utilisées pour les bois courts des portes et fenêtres.



Un grenier dans la neige.  
Photo tirée de  
*Russkoïe derevian-  
noïe zodchestvo*,  
A.V. OPOLOVNIKOV,  
Moscou 1983, p. 131.

153

## 4. Première fuste

1. A la fin de chaque tour, **tracez l'axe vertical** des murs sur le tour que vous venez d'effectuer. L'axe vertical est votre guide pour implanter le rondin lors de l'ébauche et lors du traçage définitif.

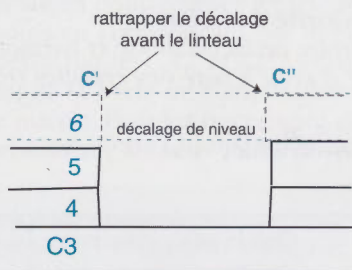
2. A la fin du troisième tour, faites des le rondin C3 un **trait d'axe** au bleu et marquez l'emplacement de la fenêtre comme vous l'avez fait pour la porte.

3. Faites les 4e, 5e et 6e tour, en montant sur le mur C la fenêtre (avec la même dimension de bois que pour la porte), et sur le mur A la porte; prenez soin de **découper la gorge en goulotte** de chaque côté de ces deux ouvertures

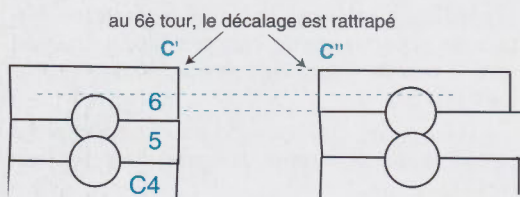
4. A chaque tour, pensez à **vérifier la hauteur** de vos murs aux quatre coins de votre maison.

154

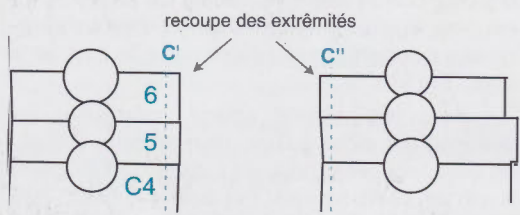
De part et d'autre de l'ouverture, les bouts sont taillés en goulotte»



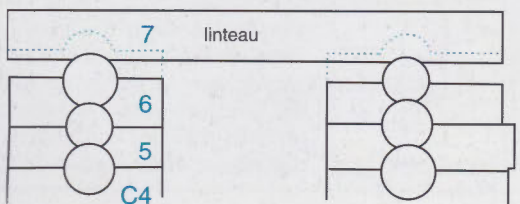
1.



2.



3.



4.

« Par-dessus est posé un second rang et ainsi de suite jusqu'au cinquième. La rainure d'un rondin, épousant la convexité du voisin de dessous, empêche le premier de glisser; les angles sont maintenus par le poids des rondins qui pèsent sur eux. Les hommes se déplacent alors pour assembler un peu plus loin cinq autres rangs. Et de même encore une fois ou deux, car il faut au total quinze à vingt rangs pour une maison... Ce résultat obtenu, on marque les rondins, on les démonte et on les transporte sur l'emplacement définitif. Là le srub sera remonté. Tout le travail a été exécuté à la hache. » Ivan STOLIAOFF, *Un village russe*, Terre Humaine, Plon, p. 364.

Au fur et à mesure que vous montez les ouvertures, vérifiez le décalage éventuel entre les deux côtés du mur. Il n'est pas nécessaire que les rondins qui se font face soient absolument au même niveau. Mais, au dernier tour avant le linteau (le tour 6 pour la fenêtre, le tour 8 pour la porte) (ill. 155.1.2), prévoyez de rattrapper le décalage qui peut exister en plaçant d'un côté un bois un peu plus gros, pour que le dessus des deux rondins qui se font vis-à-vis soit parfaitement alignés (ce qui ne veut pas dire horizontaux).

Vous êtes maintenant arrivé à la fin du 6e tour. Avant de poser le linteau de la fenêtre, au 7e tour, il faut recouper verticalement et d'équerre ses deux côtés (ill. 155.3).

155

Le montage des ouvertures



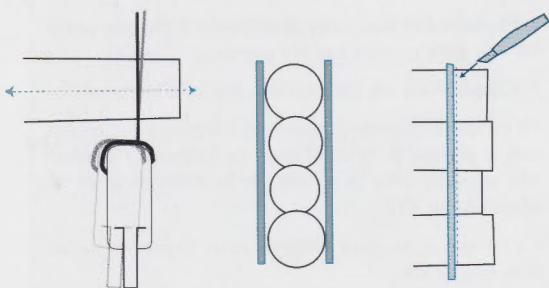
### La difficulté de couper un rondin d'équerre.

Il est difficile de couper le bout d'un rondin à angle droit par rapport à l'axe sans être guidé, car on ne voit ni l'axe ni la face opposée du bois. Un mauvais Affûtage de la tronçonneuse (une chaîne plus usée d'un côté que de l'autre par exemple) peut accentuer la déviation (ill. 156.1). Pour une coupe impeccable, il faut se faire un guide (ill. 156.2) :

1. Tracez de part et d'autre du mur, un **trait de coupe bien perpendiculaire** à l'axe du rondin
2. **Clouez** sur ce trait deux liteaux
3. **Faites un trait au cutter** le long du liteau pour éviter les éclats de bois à la tronçonneuse (ill. 157) et **découpez** à la tronçonneuse selon ce trait.

Ainsi quand, au 7<sup>e</sup> tour, vous tracerez et poserez le rondin de linteau, il s'encastrent au droit de l'ouverture (ill. 155.4). Vous procéderez de même pour la porte (attention à ne pas recouper le demi-rondin de seuil).

A mesure que les bois montent, songez que le 8<sup>e</sup> et dernier tour approche et que vous devrez, sur la 2<sup>e</sup> partie de ce 8<sup>e</sup> tour, vous retrouver à l'horizontale; en effet, les 2 rondins C8 et D8 représentent les pannes sablières qui supporteront les chevrons du toit. C'est le moment d'anticiper si nécessaire et de choisir très judicieusement vos bois pour chacun des deux murs en fonction des décalages à rattraper pour que leur sommet soit horizontal, et, en hauteur, au bon niveau.



156

Pour couper un mur de rondins d'équerre, il faut fixer des liteaux de part et d'autre et faire glisser la tronçonneuse selon ces guides...

157

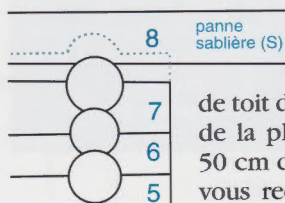
... après avoir incisé la ligne au cutter pour éviter les éclats (voir en annexe p 80 des dispositifs spéciaux à monter sur tronçonneuse)



158 Sous la futaie, la fuste de Nicolas

« Sur le pourtour de la porte et des fenêtres, Papa et M. Edwards clouèrent de minces planches contre les extrémités sciées des rondins. A l'exception du toit, la maison était achevée. Les murs étaient solides et la maison paraissait vaste... C'était une jolie maison. » L. INGALLS WILDER, La petite maison dans la prairie, p. 73.

### 3. Les pannes sablières



159

Ne pas oublier d'arrêter la découpe de la gorge de la panne sablière à l'aplomb du débord du mur

C8 et D8 représentent les pannes sablières (ill. 159). Elles doivent avoir la longueur du futur toit. Pour une grande maison, on compte un débord de toit de 1 m mini pour bien protéger les murs de la pluie (ill. 160). Pour cette maisonnette, 50 cm devraient suffire, mais prévoyez large car vous recouperez les pannes à leur dimension définitive quand vous réaliserez le toit (et en fonction des caractéristiques du matériau de toiture choisi). Les pannes sablières doivent donc avoir une longueur mini de 3 m : 2 m + (0,5 m x 2).

160 L'ossature est terminée : pannes sablières en haut des murs, panne faîtière au sommet du pignon, et pannes intermédiaires.





### 4. La charpente-pignon

Nous avons fixé la hauteur du pignon à trois tours de rondins, soit 51 cm environ.

#### a) Les contraintes techniques

Les pannes sont bien entendu décroissantes et reposent sur les rondins des pignons qui sont eux-mêmes de diamètre irrégulier. Or, pour que le toit soit régulier et respecte la pente de toit voulue, chaque panne doit être posée de façon précise (ill.162) :

- quant à sa hauteur,
- quant à son écartement par rapport à l'axe de la maison,
- et être horizontale sur toute sa longueur.

Le montage d'une charpente pignon demande donc un certain travail de préparation, de

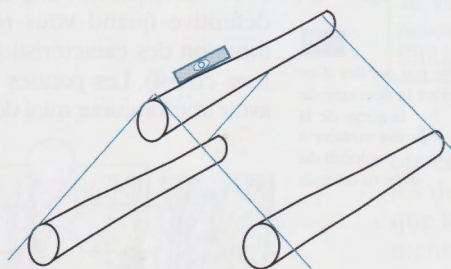


Photo TMFH

161

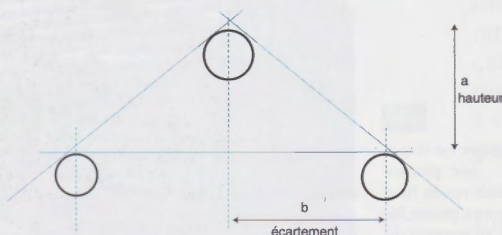
La fuste des musiciens, prête pour le remontage.

Le triage et le choix des rondins des pignons sont les seules conditions pour réussir une charpente-pignon.



162

Panne faîtière et pannes sablières - 3 données à respecter : hauteur, écartement, horizontalité.



$$a/b = \text{pente en } \%$$

triage des bois, et beaucoup de rigueur. Dans le cas de notre maisonnette, il sera simplifié car il n'y a qu'une seule panne faîtière et pas de pannes intermédiaires.

#### b) Le principe

• L'entaille se fait **en creux sur le dessus** du rondin du pignon et non sur le dessous des pannes pour ne pas les affaiblir.

• Les pannes étant **décroissantes**, leur  $\emptyset$  est différent aux deux endroits où elles viennent s'encaster dans les deux pignons. Il sera par exemple de 20 cm au-dessus du pignon A et de 18 cm au-dessus du pignon B (ill.163.1).

• Cet encastrement doit être le plus proche possible du mi bois pour éviter les problèmes de recourbe. Dans notre cas, la profondeur d'entaille sera donc de :  $20/2 = 10$  cm sur le pignon A, et de :  $18/2 = 9$  cm sur le pignon B (ill.163.2).

Nous avons ainsi :

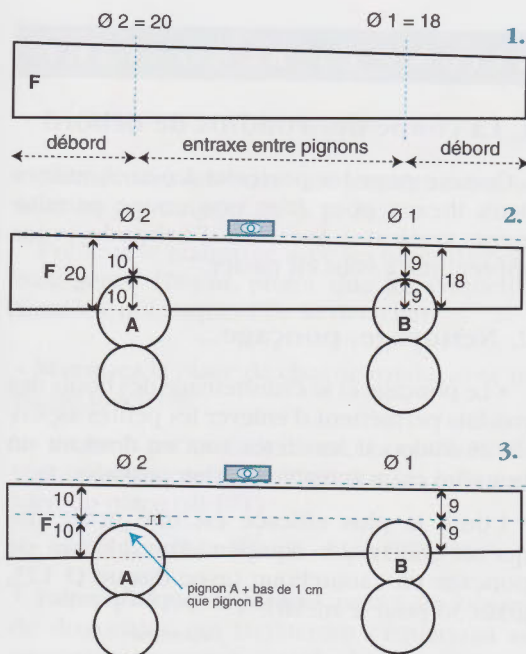
- une **différence de diamètre** de la panne de 2 cm au-dessus de chacun des pignons A et B,
- et une **différence de hauteur d'entailage** de 1 cm sur chacun d'entre eux.

Reste donc à trouver 1 cm pour que le dessus de la panne soit horizontal. On le trouvera en prévoyant de monter le pignon A (celui qui supportera le gros bout de la panne) 1 cm plus bas que le pignon B (ill.163.3).

#### c) Triage et choix des rondins des pignons

1. **Triiez** pannes et rondins des pignons.
2. **Mesurez** le diamètre de la panne à chaque point où elle sera portée par les pignons.
3. **Choisissez** les rondins des pignons de façon :
  - à ce que le pignon A « monte » légèrement moins que le pignon B : la différence de hauteur à donner aux pignons sera la moitié de la différence de  $\emptyset$  entre  $\emptyset 1$  et  $\emptyset 2$ ,
  - à ce que la hauteur désirée pour la panne puisse être respectée,
  - à prévoir en longueur une surcote de 20 à 30 cm au moins de chaque côté, car les pignons seront recoupés en fonction de la section des chevrons (de façon à affleurer leur face supérieure).





163

L'entaillage des pannes:

1. Les pannes étant décroissantes...

2.... si l'on se contentait de les entailler à mi-bois, leur sommet ne serait pas horizontal.

3. Il faut donc monter un peu moins haut le pignon (A) qui supportera le gros bout de la panne.

1. **Présentez** le rondin A10 à tracer sur deux serre-joints (ill.164).

2. **Placez-le par rapport à l'axe** des murs (éventuellement, utilisez un cordeau)

3. **Réglez la hauteur** des serre-joints, au moyen de cales, pour que le rondin à tracer soit parallèle au rondin précédent, à la distance habituelle (5 cm environ). **Bloquez** le rondin avec un clameau.

4. **Tracez** la gorge

5. **Faites des repères** (indispensables car il n'y a pas de gueule) pour remettre le rondin à sa place précise après entaillage de la gorge.

6. **Découpez** A10. Remettez-le en place

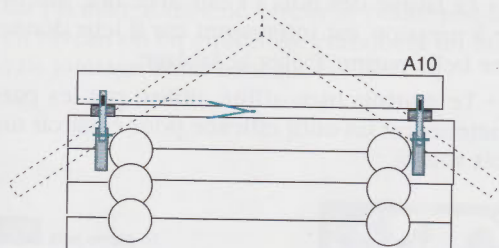
7. **Tracez et découpez** de même B10, A11, B11, en prévoyant la différence de hauteur voulue en A11 par rapport à B11 (ill.163).

8. **Présentez la panne faîtière** à cheval sur les deux pignons A et B, en orientant correctement gros bout et petit bout.

9. **Placez-la de niveau** en la calant. Fixez-la par deux clameaux.

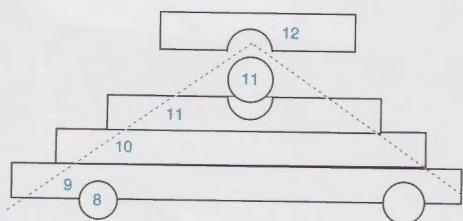
#### d) Le montage des pignons

Les rondins des pignons n'ont pas d'entaillages d'angle et seront donc encastrés uniquement par la gorge (il n'y aura bien sûr pas d'ébauche à faire). Ils sont donc peu stables et devront être placés, pour le traçage sur deux serre-joints (ill.164).



164

On trace les rondins de pignons en les posant sur deux serre-joints.



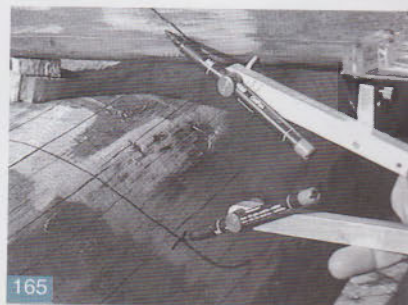
166

La panne faîtière n'est pas entaillée: elle s'encastre dans une entaille creusée dans le bois de dessous

#### 5. La panne-faîtière

Le traçage et la découpe se feront en deux temps (ébauche et gueule) comme pour les entaillages d'angle du premier exercice. La différence néanmoins est que l'on trace à l'envers: comme on l'a vu, c'est **le rondin du dessous** qui sera tracé et entaillé pour recevoir la panne, dont la résistance mécanique ne sera ainsi pas affaiblie (ill.166). Le compas est donc utilisé à l'envers.

On apprendra, dans un prochain cahier, à réaliser des entaillages « au carré » qui bloquent mieux les pannes sur les pignons (les gueules comportent un emboîtement tenon-mortaise).



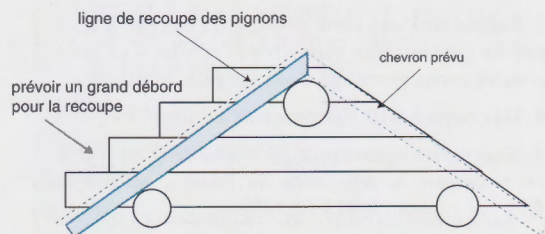
165

Pour tracer les entaillages qui recevront les pannes, utilisez le compas avec deux crayons ou deux feutres.



### 6. La découpe des pignons

On procède comme pour couper un rondin en 2, en se guidant sur deux liteaux situés de part et d'autre du pignon, au niveau du dessus des chevrons prévus. On pourra là encore s'aider en fixant 2 cales de 5 mm sur le guide de la tronçonneuse (ill.167).



167

La recoupe du pignon



168

Par la fenêtre de l'ossature en construction, une charpente-pignon découpée et ses pannes

« Mary et Laura, couchées dans leur petit lit sur le sol, à l'intérieur de la nouvelle maison, tournèrent leur regard vers le ciel, qu'elles apercevaient par la fenêtre ouverte de l'est... (Laura) regarda la grande lune monter silencieusement dans le ciel clair. Ses rayons argentaient toutes les fentes de ce côté de la maison... A présent, ils étaient tous à l'intérieur des solides murs de leur nouvelle petite maison. Ils s'y sentaient confortables et en sûreté. »

L. INGALLS WILDER, La petite maison dans la prairie, p. 86-88

## III. FINITIONS ET REMONTAGE

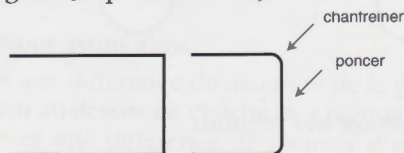
### 1. La coupe des rondins de débord

Comme pour les portes et fenêtres, utilisez deux liteaux pour faire une coupe parfaitement verticale. Avec de l'habitude, vous apprendrez à vous en passer.

### 2. Nettoyage, ponçage...

- Le ponçage et le chanfreinage des bouts des rondins permettent d'enlever les petites aspérités et d'adoucir les arêtes, tout en donnant un beau fini et un agréable toucher aux bois.

L'outil le plus efficace est une petite disquette électrique équipée d'un plateau de ponçage en caoutchouc (avec disque Ø 125, grain 36 pour le métal).



Vous pouvez également poncer les nœuds sur les murs eux-mêmes. Mais ne donnez pas à votre fuste l'aspect d'une maison en bois usinés et évitez de passer la disquette tout au long des rondins : elle laisserait des traces circulaires peu esthétiques.

- Le lavage des bois à l'eau, avec une machine à pression, est intéressant car il leur donne une belle patine. Evitez le sablage.

- Le grattoir, bien affûté, utilisé par les parqueteurs est un outil efficace pour éclaircir un bois souillé.

En pleins bois 169





### 3. Si la maison doit être déplacée

#### a) Numérotage et marquage des bois

• **Numérotez les bois** : une lettre par mur, un numéro par rang (cf. ill. 73, p. 26).

Préférez le marquage avec les tubes de peinture genre *Fixolid*, plutôt que les étiquettes agrafées, qui risquent de se détacher.

• **Marquez** la place de chaque rondin avec un feutre indélébile :

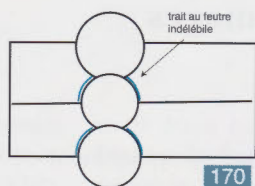
- en bout par un trait d'axe : la continuité du trait indiquera au remontage que les bois sont bien en place (ill. 171) ;

- au niveau de la tête de chien (ill. 170).

• **Faites quelques repérages** : prenez des mesures de diagonales, qui faciliteront l'équerrage au remontage, et marquez sur les bois les mesures obtenues. A partir de 2 points A'1 et A"1, et en utilisant 2 mètres rubans, il sera facile de bien implanter le bois B en plaçant les points B'1 et B"1 au point d'intersection des deux mètres (ill. 172).

• **Prenez les niveaux** des 4 points A'1, A"1, B'1, B"1 avec une règle et un niveau, et marquez-les sur les bois (ill. 174).

La qualité du remontage dépend de la précision du calage et de la bonne remise en place du premier tour. Une erreur si petite soit-elle en niveau ou en équerrage entraînera un mauvais jointage entre rondins.



170

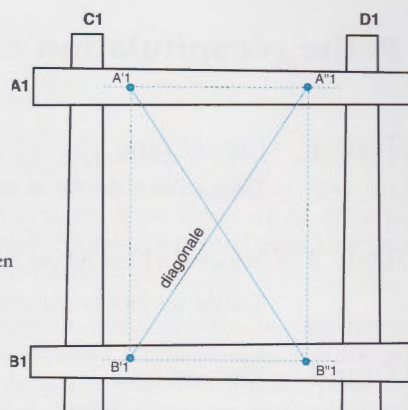
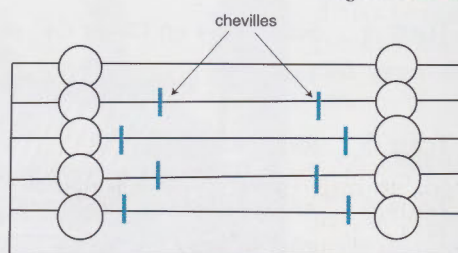
 Marquer les  
têtes de chien

tracer les axes

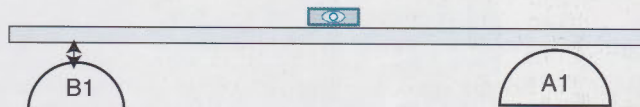


171

Marquer les axes


 Marquer les  
diagonales 172


Cheviller 173



174

Au remontage,  
veiller à remettre  
parfaitement de  
niveau le premier  
tour.

#### b) Perçages

Au démontage des bois, effectuez les perçages pour cheviller les bois ( $\varnothing$  de perçage 20 mm mini.). Percez chaque rondin bien droit (surtout si la gorge est étroite) et en deux points, en alternant les trous (ill. 173).



175

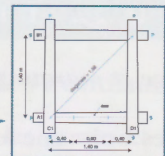
Attention, une maison  
de rondins est toujours  
prête à courir se poser  
ailleurs... ! Illustration  
de Ivan BILIBINE pour  
*Les contes de l'isba*, Ed.  
Boivin, 1931

## 4. Première fuste

### Petite récapitulation en images

Tour 1 Faire le carré

Tracer l'axe de A1 et marquer l'emplacement de la porte

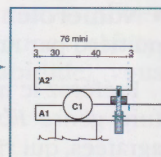


p. 51

Tour 2 Scinder A1 en A1' et A1'' pour monter la porte

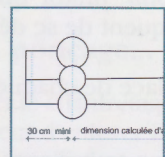
Tailler les bouts du côté de la porte en goulotte

p. 52



Tour 3 Idem au tour 2

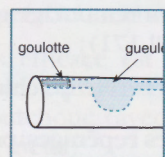
Tracer l'axe de C3 et marquer l'emplacement de la fenêtre



Tour 4 Scinder C4 en C4' et C4'' pour monter la fenêtre

Tailler les bouts du côté de la fenêtre en goulotte

p. 52

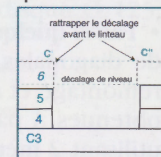


Tour 5 Idem au tour 4

Tour 6 Annulez le décalage qui peut exister entre C5' et C5'' et aligner C6' et C6''

Recouper verticalement les 2 murs encadrant la fenêtre

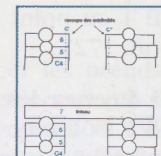
p. 54



Tour 7 Poser le linteau de la fenêtre

Songer que ce tour est le dernier avant la panne sablière et qu'au tour suivant vous devrez vous retrouver à l'horizontale

Recouper verticalement les débords des murs C et D qui supporteront, au tour suivant, les pannes sablières



Tour 8 Première partie: Annulez le décalage qui peut exister entre A7' et A7'' et aligner A8' et A8''

Recouper verticalement les 2 murs encadrant la porte

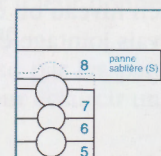
Deuxième partie: pose des pannes sablières en pensant

- à vous retrouver à l'horizontale

- à ajouter un débord pour le toit

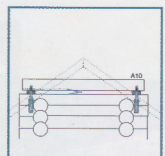
- à arrêter la gorge sur les débords

p. 55



p. 55

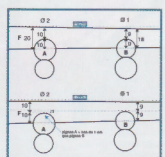
Tour 9 Poser A9 (linteau de la porte) et B9 (début des pignons)



p. 57

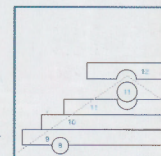
Tour 10 Monter les pignons

Tour 11 Monter les pignons en prévoyant une différence de hauteur en A et B et poser la panne faîtière



p. 58

Tour 12 Recouvrir la panne faîtière avec deux petits rondins





**E**n prenant quatre fûts pour réaliser le premier carré d'une fuste, vous allez vous inscrire au bout d'une longue lignée de constructeurs, pour la plupart anonymes, qui, de la Laponie aux forêts françaises, de la Sibérie au Canada, de la Baltique à la Mer Noire, en passant par les montagnes alpines ont entrecroisé les bois pour bâtir.

Cette première et toute petite maison, que nous vous avons proposé de réaliser, sera elle-même l'héritière de tant de constructions rurales minuscules par leur taille, essentielles par leur fonction. Avant même de bâtir un refuge pour les siens, le chef de famille devait mettre à l'abri ses provisions: de là ces tout petits greniers posés sur pilotis (ou même sur une haute souche), pour les mettre hors de la portée des rongeurs des chiens et des animaux sauvages, et que l'on trouve du nord au sud

mais aussi beau linge et parures de fête, papiers et bijoux de famille. Ce sont les signes de ce que l'on possède. Les saunas aussi, lieux de santé et de propreté, sont des constructions très petites mais toujours particulièrement bien faites.

Et puis, toutes ces maisons des forêts, des montagnes, des grands espaces n'étaient-elles pas faites, elles-mêmes, que de quatre murs? En Russie, pouvoir faire une « isba à cinq murs » (avec un mur au milieu

pour faire une deuxième pièce) était déjà signe d'aisance...

En attendant de songer à faire votre maison à cinq, six, dix murs ou plus..., soignez vous aussi votre première fuste. Sachez prendre le temps de bien la construire, car vous y rencontrerez toutes les difficultés qu'il vous

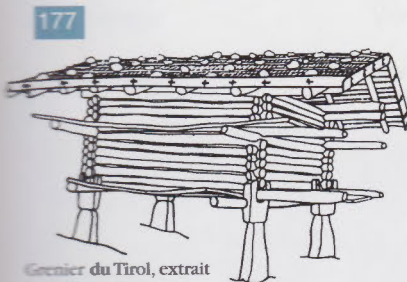
faudra plus tard surmonter sur des bois plus longs et plus gros, lorsque vous commencerez votre première grande maison.

Soignez-la surtout car elle restera votre « trésor ». Ce sera la construction que vous conserverez avec le plus d'émotion, celle où vous aurez mis toute votre âme: elle vous ressemblera et sera peut-être le début d'une longue aventure...

(A suivre...)



176 Une maison en laponie, la *kolta* avec son *nili*, le grenier à provision où sera stockée la viande sèche et bien d'autres provisions pour l'hiver. Peinture de Andréas ALARIESTO (Andréas Alarieston Lapinkuvat n° 9903)



Grenier du Tirol, extrait de *Der Blockbau*, K. KLÖCKNER, p. 49

sont de bois mais pas de rondins).

Ces constructions sont toujours soignées, car on y met tous ses biens: provisions pour passer l'hiver,



178



## Le compas-trusquin traceur à deux niveaux

Le compas-trusquin traceur à deux niveaux est un outil qui sert à reproduire une forme. Les fustiers l'utilisent pour ajuster les bois suivant une direction verticale. Mais il pourra aussi servir de trusquin de précision pour tracer suivant un plan.

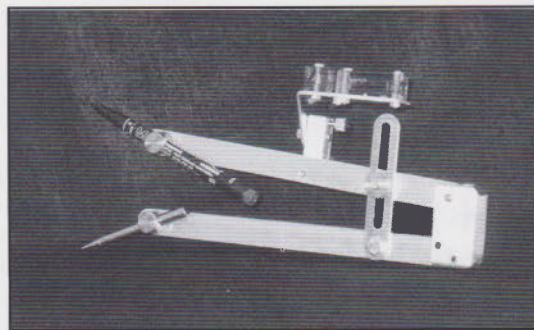
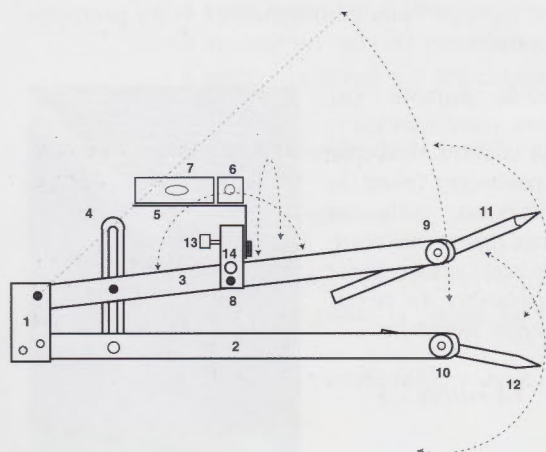
### A. LES DIVERSES UTILISATIONS DU COMPAS

#### 1/ Parallèlement à une direction donnée

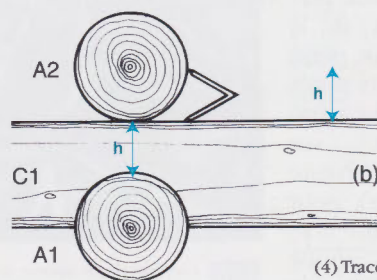
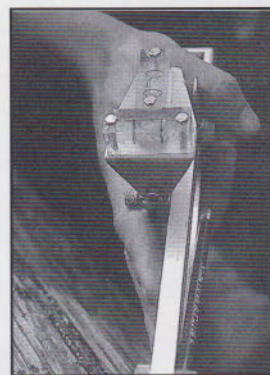
##### a). Parallèlement à une direction verticale

C'est l'opération que l'on réalisera pour l'ajustage des rondins d'une fuste. Le compas-traceur permet de reproduire la forme du rondin inférieur sur le rondin supérieur, et de réaliser une translation parallèle à une direction verticale (4). C'est grâce à cette opération que les bois vont venir s'emboîter de façon très jointive.

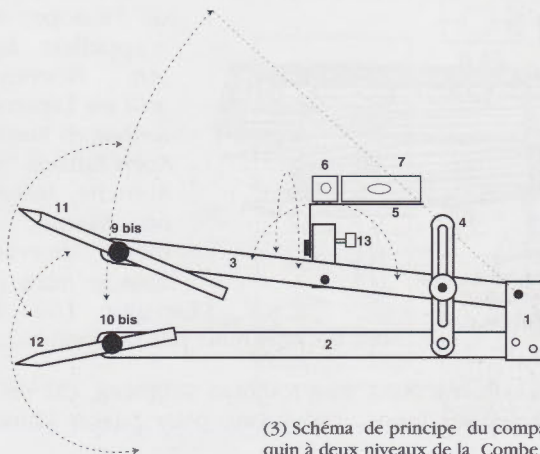
Les deux bulles qui sont fixées sur le compas permettent de définir et de conserver une direction parfaitement verticale aux deux pointes du compas et donc d'obtenir la précision souhaitée.



(1) (2) Le compas de la Combe Noire : de profil, de dessus



(4) Tracer suivant une direction verticale



(3) Schéma de principe du compas-trusquin à deux niveaux de la Combe Noire



### b). Parallèlement à une direction oblique (tracé primitif de charpente)

Le compas traceur permet aussi de tracer suivant une direction oblique (5), mais dans ce cas, une seule bulle pourra être utilisée pour maintenir l'inclinaison des pointes du compas, et la précision sera inférieure au cas précédent.

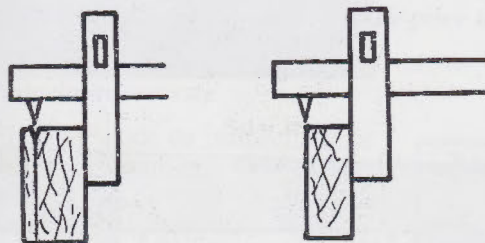
## 2/ Parallèlement à un plan donné

Les menuisiers utilisent un outil appelé trusquin (6) pour « tabletter » parallèlement à un plan horizontal, vertical ou oblique.

Le compas traceur à niveaux est aussi un trusquin de précision, car ses branches aux arêtes vives permettent de faire un tracé parfaitement parallèle à un plan. On l'utilisera ainsi pour tracer des encastrement de plafonds, de planchers (7), pour reporter des lignes d'épures par la méthode des plans fictifs.

### Le trusquin du menuisier

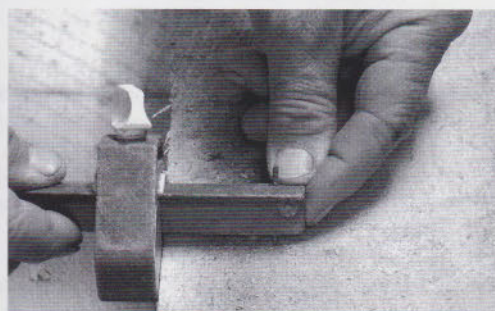
Le trusquin permet de « tracer une ou plusieurs parallèles au chant ou à l'une des faces d'une pièce de bois équerrie » ; il sert notamment pour le tracé des tenons, mortaises en menuiserie.



Traçage

Vérification

(6) Le principe du trusquin (d'après H. Trillat, Menuiserie ébénisterie T1, Delagrave, Paris 1965)



(5) Tracer parallèlement à une direction oblique



(7) Tracer un encastrement de plancher

## B. LE COMPAS POUR L'AJUSTAGE DES RONDINS

Le compas-trusquin traceur à niveaux est utilisé pour reporter une ouverture donnée selon une verticale dans l'espace. Les deux niveaux du compas vont servir à « figurer » les deux plans de l'espace qui définissent la verticale parfaite.

### 1/ Comment régler l'ouverture du compas ?

#### a) Pour la préentaille

La préentaille sert, rappelons-le, à rapprocher les bois et à les rendre parallèles (cf. *Art de la fuste*, Cahier 1, p. 24)

1. Si le bois à tracer comporte une ou deux gueules, on prend comme ouverture du compas, au niveau de chaque tête, l'espace entre les deux bois diminué d'une mesure de 5 cm (cette mesure peut être choisie entre 3 et 10 cm suivant le diamètre des rondins).





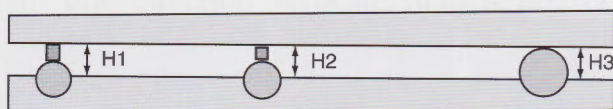
(8) Mesurer directement avec le compas



(9) Mesurer avec une cale de 5 cm



(10) Mesurer avec le mètre-ruban



(12) Caler avant la préentaille pour que  $H1 = H2 = H3$

En pratique on pourra utiliser les méthodes suivantes :

- Mesurer directement avec le compas et réduire ensuite l'ouverture de 5 cm (8).

- Mesurer directement avec le compas en le posant sur une cale de 5 cm de haut (9).

On peut même se servir de ses doigts (11) comme cale. L'important est de toujours conserver la même hauteur de cale, qui sera la hauteur de l'espace entre deux bois après préentaillage.

- Mesurer avec un petit mètre enrouleur dont le boîtier mesure 5 cm (10).

- On peut aussi mesurer toutes les hauteurs de tête avant de choisir les bois et les inscrire sur chaque tête. L'ouverture du compas se fait alors directement : c'est la hauteur de tête inscrite diminuée de 5 cm.

2. Si le bois à tracer comporte plus de deux gueules, ou si les hauteurs de tête sont très différentes (plus de 5 cm), il est préférable de caler sur la ou les hauteurs de tête les plus faibles pour rendre les bois parallèles avant de tracer la préentaille. La hauteur de référence pour ce calage sera celle de la tête la plus haute.

On utilisera cette méthode lorsqu'il faudra couvrir le solivage.

## 2. Pour le traçage final

On utilisera uniquement le compas qui seul peut donner la précision de mesure de l'ouverture (13).

Vérifier avant de tracer que les espaces entre les deux bois sont bien égaux au niveau de chaque tête,

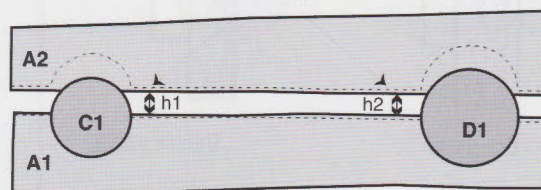
(11) Les doigts peuvent remplacer la cale (peu précis)



(13) Mesurer avec le compas l'espace le plus large (traçage final)



$$h1 = h2$$



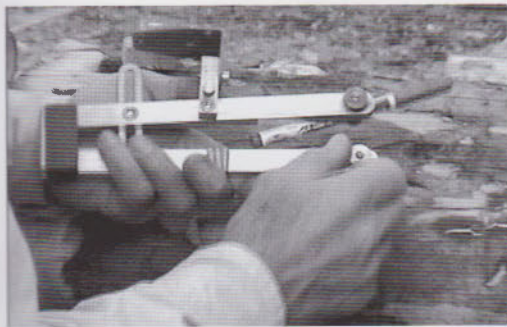
(14) Après préentaille, vérifier :  $H1$  doit être précisément égal à  $H2$

sinon on fera un calage de précision de la hauteur nécessaire pour obtenir un bon parallélisme (14).

On recherche ensuite l'ouverture la plus grande entre les deux bois : c'est parfois à l'endroit d'un creux ou d'un méplat.

C'est à cet endroit que l'on prendra l'ouverture de référence à laquelle on ajoutera une surcote de 1 cm





(15) Bien serrer les molettes avant de régler les bulles

environ. Plus cette surcote est importante, plus la gorge est large. La gorge devra avoir une largeur de 6 cm minimum. Il est important de contrôler la largeur minimale de gorge avant de commencer à tracer.

Attention : si l'on travaille avec des bois très tordus ou avec des bois de diamètres très différents (des bois non triés), on pourra obtenir des largeurs de gorge excessives sur tout ou partie de la longueur. Plus les bois sont réguliers et plus les diamètres sont proches, plus la gorge obtenue sera régulière. C'est une évidence qu'il faut se rappeler lorsque l'on choisit ses bois.

### 3/ Comment régler les bulles

Avant de régler les bulles du compas, prenez l'habitude de resserrer les 3 molettes (d'écartement et des deux pointes) (15)

#### a) Un plan ou une droite verticale pour le réglage

Le compas peut être réglé à partir d'un plan vertical ou d'une droite verticale

1. La méthode du plan vertical (le niveau de chantier): Celui-ci sera fixé sur un débord de mur au moyen d'un tirefond. La bulle de niveau vertical permettra de vérifier l'exactitude du réglage. Si l'on dispose de plusieurs niveaux, on pourra les répartir aux quatre coins du chantier, cela évitera bien des déplacements (16).

On commencera par régler la bulle droite-gauche en se plaçant de profil, puis on réglera la bulle avant-arrière, en se plaçant face au niveau de chantier, tout en maintenant la bulle droite-gauche bien centrée.

Avec cette méthode, on peut contrôler avec la bulle que le niveau est bien vertical.

Certains règlent le compas sur un niveau de chantier coincé par un genou : c'est long et peu pratique.

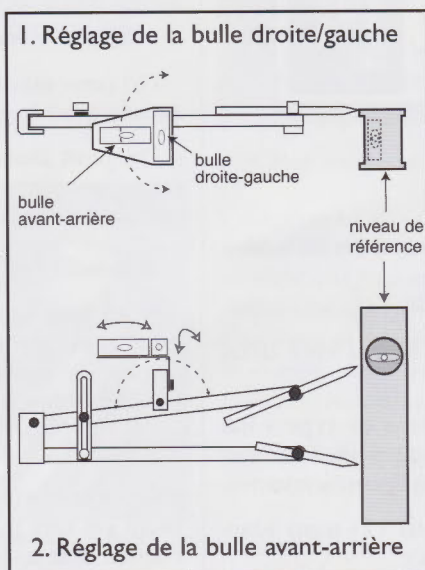
2. La méthode de la droite verticale: On utilisera un plan vertical, une planche (17) ou une règle métallique posée d'aplomb et fixée, sur laquelle on tracera une droite verticale. Des poteaux d'un hangar, bien verticaux feront l'affaire (18).

Dans ce cas, il suffit de placer les deux points du compas sur la ligne verticale et de régler le compas en commençant par la bulle droite-gauche. Ce dispositif pourra même être amélioré par un dispositif de guidage des pointes. Cette méthode est plus rapide et sera préférable, à condition d'avoir un plan vertical parfait qui ne risque pas d'être déplacé.

Attention à la planche clouée sur un débord de rondin, il suffit d'un faux mouvement pour la déplacer sans qu'on s'en rende compte. Le traçage est alors faux.



(18) Une planche ou un liteau posés d'aplomb, mais attention : vérifiez souvent son aplomb



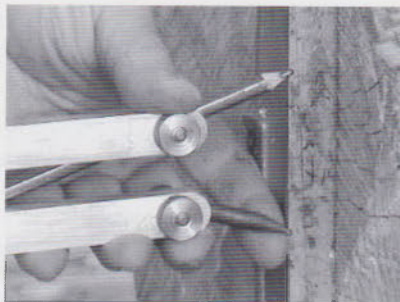
(17) Le niveau de chantier fixé par un tirefond

(16) Régler sur un niveau de référence

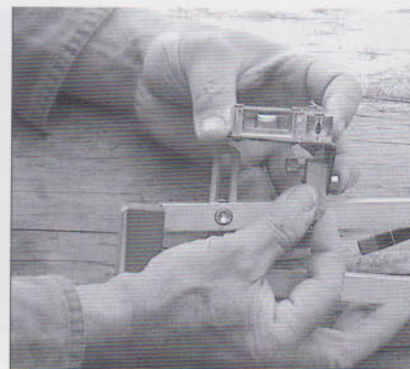


## 2. La position des mains pour régler le compas

Commencer toujours par régler la bulle de devant appelée bulle droite-gauche. La main gauche maintient l'alignement des pointes du compas, tandis que la main droite règle la rotation droite gauche du porte-niveaux (19).



(19) La position des doigts pour le réglage de la bulle droite-gauche



(20) Réglage de la bulle avant-arrière

Pour le réglage de la bulle avant-arrière, la main gauche tient le porte-bulle entre le pouce et l'index, tandis que la main droite bloque la vis de serrage (20).

### Faut-il régler les bulles à chaque modification de l'ouverture du compas ?

Pour la préentaille, on peut se contenter de régler la bulle droite-gauche car l'erreur sur la bulle avant-arrière est peu significative.

Pour le traçage final qui demande la plus grande précision, on vérifie toujours l'exactitude de la bulle droite-gauche avant de régler la bulle avant-arrière. Normalement seule la bulle avant-arrière devra être réglée à chaque modification de l'ouverture du compas.

**Pour faciliter le réglage du compas, on peut mettre un peu de loctite frein filet sur la vis de l'axe de fixation droite-gauche du porte-bulles**



(21) Les crayons indélébiles « Ink pencils »

## 2. Les crayons-encre « Ink pencil » (21)

Le trait du crayon « ink pencil » n'est bien visible que si le support est mouillé, c'est le principe de l'encre magique.

Certains préfèrent mouiller le support avant de tracer, d'autres le mouillent après traçage. Voyons les deux méthodes sur un plan pratique :

Il y a différentes manières de faire apparaître le trait :

### 1. Mouiller avant de tracer

On peut mouiller avec une brosse ou un chiffon, la brosse pour le papier peint convient (22).

On peut aussi mouiller avec un petit pulvérisateur (type nettoyage de vitres), il donne un brouillard fin suffisant pour humidifier le bois.

### 2. Mouiller après traçage.

Si les bois sont très propres, on peut tracer directement avec le ink pencil. Sa mine s'usera moins. Après traçage, on mouille le bois ; le trait apparaît très fin, et peut-être trop fin pour la vision de certains.

### 3. Tracer sur des bois frais d'abattage

Si les bois viennent d'être écorcés en sève, le cambium est très humide et tellement lisse qu'il est difficile de faire apparaître un trait. On pourra alors enle-

## 3/ La pratique du traçage

### a) Crayons et feutres - Bois secs et bois humides

#### 1. Le compas, les crayons et feutres

Le compas traceur à niveaux est fourni avec deux sortes d'embouts :

- 2 porte-crayon adaptés aux crayons de type « ink pencil », crayons à papier et feutres de petit diamètre. La pointe sèche fournie s'adapte à ces porte-crayon.

- 2 porte-feutre de plus gros diamètre (14 mm) adaptés aux feutres courants du commerce.





(22) La brosse pour mouiller les bois

ver le cambium avec une plane ou une disqueuse pour que le crayon "accroche" mieux.

#### 4. Tracer par temps de pluie

Si la pluie est fine, le traçage se fera dans des conditions optimales, mais si elle devient plus forte, l'eau peut ruisseler et faire couler le trait de crayon. Dans ce cas, on peut éponger la surface à tracer avant le traçage avec une éponge ou avec un chiffon. Si la pluie devient importante, comme par temps d'orage, le traçage est compromis, il vaut mieux alors attendre une accalmie.

### 3. Les feutres

#### 1. La pointe : F ou M

Les feutres à pointe fine (F) seront réservés pour les traçages d'entailles spéciales et charpente. Pour un tracé normal des gorges et gueules, on utilisera des feutres à pointe moyenne (M), plus lisibles que ceux qui ont une pointe fine.

#### 2. Les marques de feutres (25)

- Marque Staedler - 2 types :
  - référence : 310M bleu
  - référence : lumocolor 318M bleu
- Marque Stabilo
  - référence Permanent M bleu (OH pen), N° 843/41

Ces feutres sont disponibles chez les fournisseurs de papeterie de bureau. Par correspondance on peut s'adresser à :

Ets Bruneau, 19 av. de la Baltique - ZA Courtaboeuf,  
91948 Les Ullis CEDEX tel 0825 06 02 02 - [www.jm-bruneau.fr](http://www.jm-bruneau.fr) (catalogue sur demande)

### Ink pencil et l'humidité

Ces crayons ont le défaut d'être très sensibles à l'humidité permanente, et si on les laisse quelques heures dans une ambiance humide, leur mine se ramollit. Ils sont alors difficilement utilisables. Il est donc nécessaire de les conserver "au sec" dans un récipient fermé, contenant un absorbeur d'humidité (23).

Procurez-vous une cartouche de sel absorbeur (par exemple : marque Rubson, à acheter en droguerie) et



(23) Un absorbeur d'humidité



(24) Une boîte à crayons avec le sachet absorbeur d'humidité

versez-en dans un pot de yaourt que vous couvrirez avec un ruban adhésif.

Percez quelques trous sur le dessus du récipient. Votre pot de yaourt « absorbeur d'humidité » viendra trouver sa place dans un coin de la boîte en plastique où vous rangerez tous vos crayons.

On peut aussi acheter chez un fournisseur d'appareils photos des sachets absorbeurs d'humidité prêts à l'emploi (24).

#### • Par temps de pluie

Un crayon qui a été conservé au sec, peut fort bien travailler sous la pluie (à l'exception d'une pluie d'orage qui fera couler le trait), mais ne comptez pas tracer plusieurs bois en série avec le même crayon. Dès que vous avez terminé le traçage d'un bois, remettez le crayon dans sa boîte, et utilisez un autre crayon bien sec, et ainsi de suite.

Si la pluie augmente un peu, n'hésitez pas à passer un chiffon avant traçage pour ôter les gouttes de pluie.





(25) Trois feutres efficaces

## 3. Quelle couleur pour les feutres?

Il semble que la couleur bleue soit la mieux adaptée à la vision de la plupart des personnes, elle évite la confusion que peuvent produire d'autres couleurs. Par exemple un trait noir peut être confondu à une fente superficielle du même bois.

La couleur verte est parfois difficile à distinguer, surtout si les bois ont un cambium déjà patiné et coloré.

Toutefois, il sera utile d'avoir quelques feutres rouges en réserve qui permettent de corriger un traçage en cas d'erreur.

## *Attention les feutres sont indélébiles... peu de temps*

A la différence des ink pencils, les feutres dits permanents ou indélébiles, sont très sensibles aux UV et à la pluie. On évitera donc de laisser un tracé trop longtemps au soleil, le risque de voir disparaître le trait est réel, au bout de quelques jours.

## b) Les bons gestes pour tracer

### 1. L'inclinaison des pointes

La pointe sèche métallique pourra être tordue, cela facilite le traçage. Serré dans un étau, un tube métallique rigide de 50 cm de long permet de tordre la pointe sèche à froid (26) (27).

Il est aussi conseillé d'émousser la pointe sur une meule.

Le crayon ou feutre devra être incliné pour que la pointe de traçage soit proche de la perpendiculaire au rayon de courbure du bois. Si la pointe de crayon reste dans l'axe des branches du compas, le tracé sera tangentiel et très imprécis. La mine du crayon s'usera sur le dessus (28).

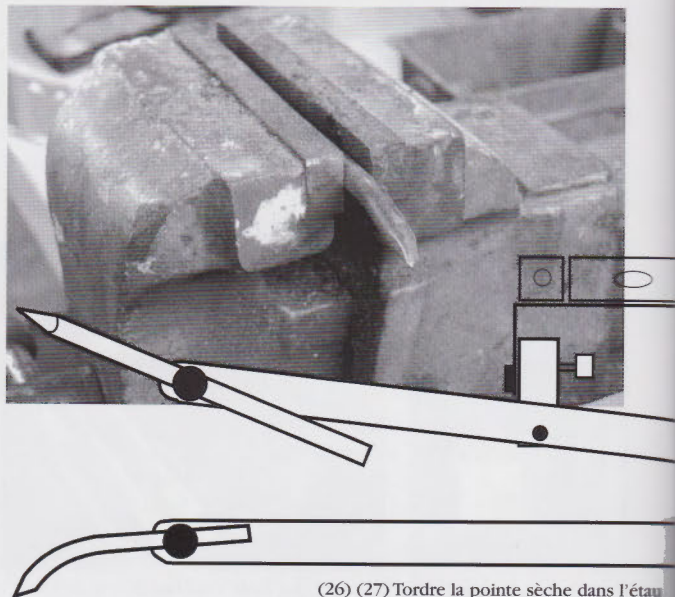
On ne pourra pas être totalement perpendiculaire pour des raisons d'encombrement du crayon, mais on cherchera toujours à incliner le crayon et la pointe sèche pour se rapprocher de la perpendiculaire, en adaptant l'inclinaison au rayon de courbure des rondins.

## 2. Tracer sur des surfaces propres et lisses

Les bois devront être débarrassés de tous défauts, nœuds, bouts d'écorces, blessures, aussi bien sur le bois inférieur que sur le bois supérieur. Un cambium trop lisse rend difficile l'accroche du crayon, on pourra alors nettoyer la surface avec une ponceuse-disqueuse (disque à poncer le métal grain 36) ou avec la plane (29).

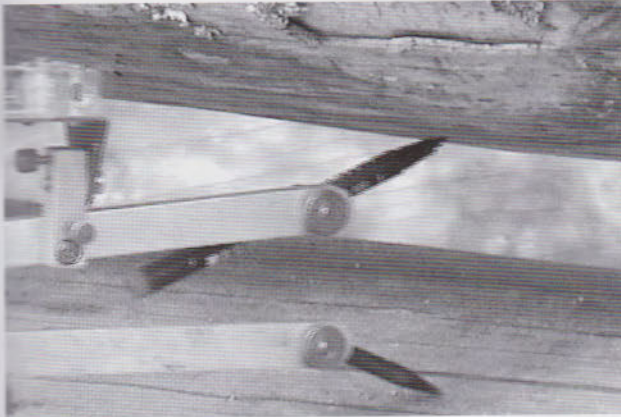


(29) Nettoyer la surface à tracer



(26) (27) Tordre la pointe sèche dans l'étau





(28) Incliner le crayon

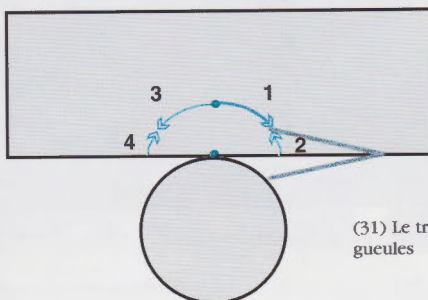
### 3. Laisser du jeu dans le fond de la gueule de la préentaille pour glisser la pointe sèche

C'est indispensable, en tête de chien si la préentaille est profonde, ou en tête de béliet et cheval, en raison de l'inclinaison des facettes. La pointe sèche devra donc pénétrer à l'intérieur de la préentaille pour pouvoir tracer au sommet de la gueule (30).

Il convient donc de prendre l'habitude de toujours creuser les préentailles de 1 à 2 cm au-delà du trait de traçage.



(30) Le jeu dans le fond des gueules



(31) Le traçage des gueules

4. Le traçage des gueules doit se faire de chaque côté en "montée-descente", si l'on veut éviter de talonner, voire de casser la mine du crayon.

On tracera en descendant sur la pente d'aplomb (la partie du haut), et en remontant sur la pente en devers (la partie du bas) (31).

5. Organisation du travail: de bonnes méthodes pour bien tracer

Le fustier doit travailler en "séries" sur tous les bois d'un demi-tour de rondins. C'est la meilleure méthode, que l'on travaille seul ou à plusieurs, pour bien se coordonner et être efficace dans son travail

Une fois les bois choisis, on procède à la série de préentailles. Chaque bois est présenté, puis tracé; lorsque toutes les préentailles ont été tracées, on passe à leur découpe et on nettoie ensuite la surface qui sera tracée.

On procède ensuite au traçage final des bois, toujours en série. Le compas est à portée de main, ainsi qu'un pied-de-biche pour la mise en place du bois. Pendant le traçage, le bois reste attaché à la grue, par ses sangles.

### 6. Tracer avec une petite ouverture (moins de 3 cm)

Le compas-traceur à niveaux est conçu pour faire des tracés avec des ouvertures de 4 cm et plus (32), mais on peut être amené à tracer avec des ouvertures minimales, pour la préentaille par exemple. Dans ce cas, les bulles n'ont pas besoin d'être réglées, la précision est suffisante.

Pour obtenir une faible ouverture, on inclinera le crayon.



(32) Pour tracer avec une mini-ouverture



## 7. Tracer en gros bois

Pour le traçage sur du gros bois (plus de 50 cm de diamètre) : reculer le porte-niveaux (33).

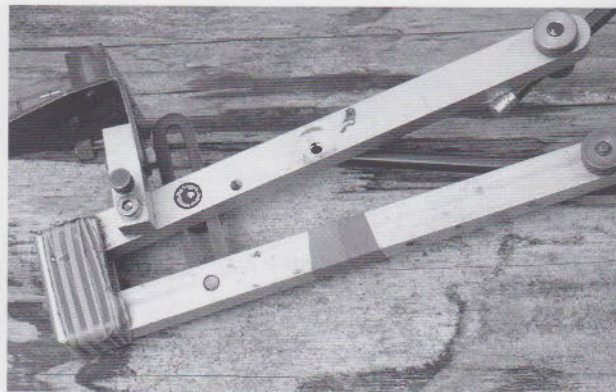
Le porte-niveaux du compas est situé très en avant de façon à faciliter la vision des bulles tout en contrôlant le traçage du crayon. Si les bois dépassent 50 cm de diamètre, ou bien lorsque l'on trace des angles ouverts ( $120^\circ$ ), il devient nécessaire de reculer le porte-niveaux. Pour cela, il faut percer la branche en aluminium avec une mèche hss au diamètre 4,8 mm et tarauder le trou avec un jeu de filière au  $\varnothing$  de 6 mm (depuis 2003, les nouveaux modèles de compas sont équipés de ce perçage supplémentaire).

1. *Incliner davantage le crayon* : le rayon de courbure étant supérieur, ou inclinera davantage le crayon (vers le haut) pour avoir un tracé précis.

2. *Hauteur de tête et ouverture du compas* : Avec des diamètres de 50 cm, on obtient des hauteurs de tête dépassant 25 cm voir 30 cm et plus. Il devient donc difficile d'avoir une bonne précision lors de la préentaille ; on pourra alors réduire l'ouverture de la préentaille de façon à avoir une ouverture de 10 cm au traçage final.

## 8. Mettre en tension les bois longs

Avant de tracer un bois long qui peut prendre un peu de flèche, par son poids propre, calez au milieu et mettez le bois en tension (34). L'ajustage sera plus précis.



(33) Pour tracer sur des bois de  $\varnothing > 50$  cm, reculer le porte-niveaux

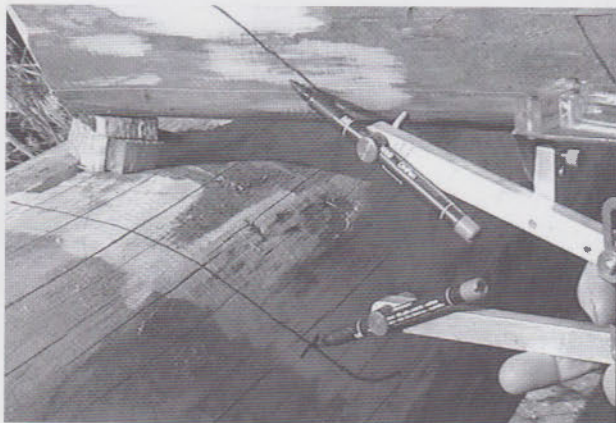


(34) Des cales pour mettre en tension des bois de longueur  $> 5$  m.

## C. LE COMPAS POUR TRACER LES ENTAILLES TENONNÉES - LE DOUBLE TRAÇAGE

### A quoi sert le double-traçage

Le double traçage n'est pas le traçage en deux temps, mais un traçage dans lequel la pointe sèche est remplacée par un feutre ou un crayon (35), ce qui permet de reproduire sur le bois inférieur (celui que l'on reproduit) la trace du bois supérieur. Le double traçage est indispensable pour toutes les entailles dites tenonnées ou encore épaulées-tenonnées, dans lesquelles l'intérieur de la gueule est tenonné, et vient s'ajuster dans une mortaise creusée dans la partie supérieure de la tête du rondin précédent. L'entaille au carré n'est qu'une variante d'entaille tenonnée (voir Art de la fuste n° 4, p. 55, et le traçage de la tête de renard, ci-dessous p. 100).



(35) Le double traçage pour les entailles spéciales.



## D. LE COMPAS UTILISÉ COMME TRUSQUIN

### 1/ Le principe

Il suffira d'enlever la pointe sèche et la molette de serrage et de "traîner" la branche inférieure en aluminium du compas sur un plan de référence. Il est alors facile de reporter une ouverture donnée du compas et de faire ainsi toutes sortes de tabletages.

Pour définir l'ouverture du compas, tracer une droite  $xx'$  sur une feuille et mesurer la distance  $d$  voulue à partir de cette droite (36). On obtient un point A. Poser la branche alu du compas sur cette ligne et régler la pointe du crayon sur le point A.

### 2/ Exemples d'utilisations du compas-traqueur comme un trusquin

#### a) A partir d'un plan horizontal, oblique ou vertical

- *Tracer un encastrement de plancher* - Le plan de référence pourra être une règle en alu calée horizontale (37).

- *Tracer un encastrement de plafond rampant*

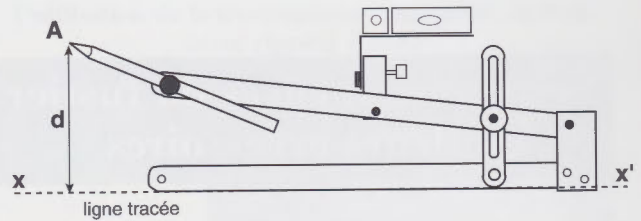
La règle en alu posée sur les pannes sert d'appui pour traîner le trusquin qui peut venir suivre les courbes du pignon (38).

- *Ajuster un couvre-joint*

La surface de référence sera l'intérieur de l'huissierie une fois posée. L'ouverture du trusquin correspond à la largeur du couvre-joint. On obtient un tracé précis suivant une verticale sur le contour des rondins.

- *Tracer un plan vertical sur un poteau en place*

On utilisera un panneau ou deux règles alu fixées sur un cadre, et posées d'aplomb. Le trusquin, traîné le long de ce panneau ou des règles, donnera un tracé précis (39).



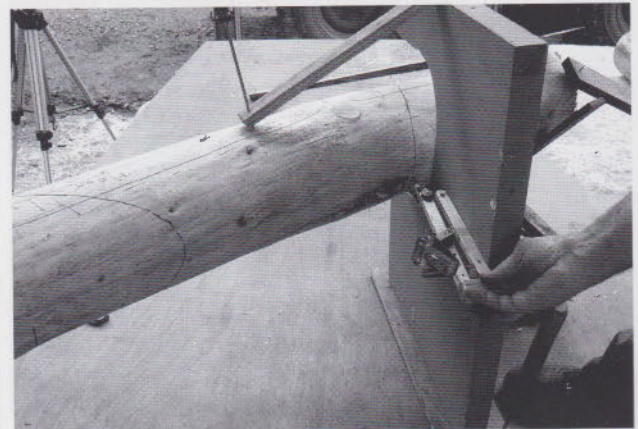
(36) Le principe de l'utilisation du compas comme trusquin

#### b) A partir d'une épure par la méthode des plans fictifs

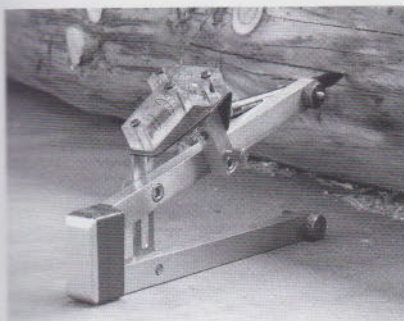
Le trusquin permet d'améliorer le traçage à partir de la méthode du plan fictif décrite p. 106 du cahier 4 de l'Art de la fuste.

Au lieu d'utiliser une règle pour reporter point à point le tracé, on peut utiliser le trusquin qui est traîné sur le plan vertical fictif. Le plan fictif est placé parallèle à la ligne d'épure à reproduire, à une distance  $d$  qui sera la distance d'ouverture du trusquin (40).

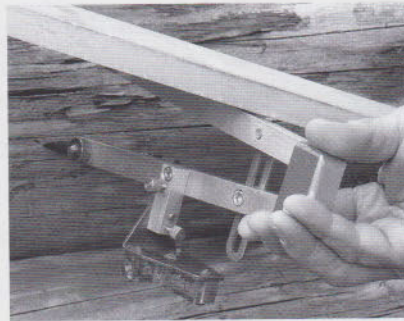
Cette méthode est beaucoup plus fiable et rapide qu'avec la règle.



(40) Traçage d'une ferme à partir d'une épure, par la méthode du plan fictif



(37) Encastrement du plancher



(38) Traçage de l'encastrement du plafond sur le pignon



(39) Traçage d'un plan vertical sur un poteau



## Les tronçonneuses du fustier et leurs accessoires

La tronçonneuse est l'outil de base des fustiers. Il est important d'utiliser tronçonneuses, guides et chaînes adaptés à chaque opération.

Certains dispositifs permettent aussi de faciliter le travail.

### A. LE MATÉRIEL INDISPENSABLE

#### 1/ La tronçonneuse pour débiter

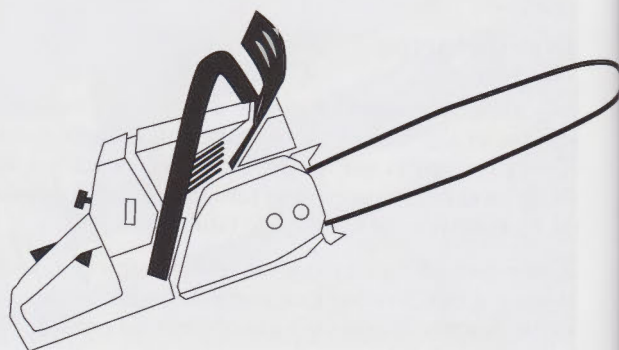
La qualité du travail de fustier dépendra pour beaucoup de ses outils et en premier lieu de sa tronçonneuse, compagnon bruyant mais inséparable. Une tronçonneuse qui est trop vieille, qui démarre mal, ou trop lourde ou mal affûtée pourra rendre ce travail très fastidieux.

Une tronçonneuse de 50 cm<sup>3</sup> environ est largement suffisante pour débiter, à titre d'exemple, le modèle 026 de Stihl équipé d'un guide de 45 cm de long et d'une chaîne de 0.325" (à gouge carrée ou arrondie, affûtée normalement à 30°) convient très bien pour faire toutes les découpes en bois moyen et petit.

Nous conseillons deux marques Stihl et Husqvarna, chacune a ses partisans. L'avantage de Husqvarna est d'avoir des guides plus étroits avec moins de rebond, mais leur démarrage par temps chaud est parfois plus capricieux que Stihl.

Évitez les modèles de tronçonneuses trop petits (élaqueuses à 1 main), et choisissez de préférence un modèle professionnel à un modèle de loisir ou agriculteur.

Nota: Il n'est pas nécessaire d'avoir, pour l'apprentissage une tronçonneuse avec chaîne spéciale affûtée à 10°(ripping chain) pour la découpe en long, c'est un investissement que vous ferez plus tard pour un gros projet, mais si vous possédez déjà cette deuxième tronçonneuse avec chaîne en 3/8", vous pouvez dès maintenant acheter une chaîne spéciale (ripping chain de la marque Oregon ou chaîne de coupe longitudinale - voir le carnet d'adresses). Mais attention, vous ne pourrez pas découper les gueules avec cette chaîne.



#### a) Tronçonneuses Stihl de la gamme des 026

C'est une tronçonneuse professionnelle de 48,7 cm<sup>3</sup> pour un poids de 4,7 kg. Elle existe dans une autre version un peu plus chère (026 C) avec tendeur de chaîne rapide. Depuis 2002, la 026 est devenue la MS 260, mais c'est la même machine.

Son poids et sa cylindrée sont un bon compromis. C'est la machine universelle pour faire son apprentissage, comme pour découper les gueules en très gros bois.

Le pas de la chaîne qui est de 0.325" d'origine, peut être modifié (il suffit de changer le pignon) et on peut y adapter un pas de 3/8" qui sera plus efficace pour découper les gueules en gros bois.

Stihl propose aussi une tronçonneuse de cylindrée légèrement inférieure, la 024 de 41,6 cm<sup>3</sup> pour un poids quasi identique à la 026. La puissance de la 024 est un peu faible pour le travail du fustier.

La 026 Stihl : un bon investissement pour les débuts d'un fustier







Pour la découpe des gorges, une tronçonneuse plus puissante

### b) Tronçonneuses Husqvarna

Chez Husqvarna, 2 modèles sont proches de la 026 Stihl :

- la 351 : 49,4 cm<sup>3</sup> pour un poids de 4,8 kg : c'est une machine économique à l'achat, mais qui ne peut être qualifiée de réellement professionnelle pour un usage intensif. Si vos projets de construction sont modestes et votre budget limité, c'est un bon investissement..

- la 346 : 45 cm<sup>3</sup> pour un poids de 4,8 kg, équipée d'une chaîne au pas de 0.325". C'est un moteur à haut régime.

## 2/ Les tronçonneuses pour réaliser un grand projet (une grande maison)

Passé le stade de l'apprentissage, il devient nécessaire de s'équiper correctement pour construire une grande maison. La première petite tronçonneuse de votre apprentissage sera spécialisée dans la découpe des gueules, dans le tronçonnage des billes, elle sera équipée d'une chaîne classique de tronçonnage (affûtage des gorges à 30 ou 35°).

Une deuxième tronçonneuse plus puissante sera utilisée pour faire toutes les découpes en long.

Chez Stihl, c'est la 034 (rebaptisée MS340) qui convient, d'une cylindrée de 56,4 cm<sup>3</sup> pour un poids de 5,3 kg, équipée d'une chaîne au pas de 3/8.

Chez Husqvarna, c'est la 357 (ex 254) qui est une machine plus puissante (54 cm<sup>3</sup>) et plus lourde (5,4 kg), sur laquelle on peut monter aussi bien de la chaîne au pas de 0.325", que de la 3/8".

Cette deuxième tronçonneuse plus puissante sera utilisée uniquement pour scier en long. On l'utilisera notamment pour :

### L'utilisation de la tronçonneuse pour scier en long (avec ripping chain)

- Découper les gorges (le W),



- Refendre une bille en deux,



- Scier un appui de fenêtre ou un linteau



- Découper les joues des têtes de bélier et de cheval : le résultat sera meilleur en sciant avec le dessus du guide, la tension de la chaîne étant plus forte que sur le dessous du guide, la qualité du sciage sera meilleure, et ne demandera quasiment pas de ponçage ou rabotage.





- Creuser une rainure dans un poteau



- Mais aussi ara- ser les nœuds de façon propre et nette

Elle sera équipée d'une chaîne spéciale dite « ripping chain - Oregon » ou « chaîne de coupe longitudinale pour scie mobile ».

La référence de cette chaîne Oregon est "75 RD" pour une stihl et "73 RD" pour Husqvarna en pas de 3/8". Attention, ce type de chaîne présente un risque de rebond particulièrement élevé. Elle ne devra pas être utilisée pour des découpes où le risque de rebond peut se présenter, comme la découpe des rainures de menuiseries, ou la pénétration de mortaisage.

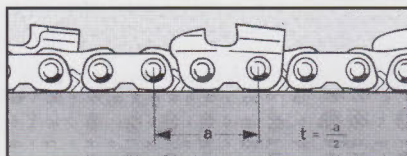
La ripping chain existe également en pas de 0.325".

## c) Quel guide-chaîne et quelle longueur ?

Un guide doit correspondre :

- à un pas exprimé en pouces (0.325" ou 3/8" - le pas étant la distance entre le premier et le troisième rivet, divisée par 2)  $0.325" = 8,25 \text{ mm}$ ;  $3/8" = 9,52 \text{ mm}$ ),

- et à une jauge (c'est l'épaisseur du maillon ou entraîneur) qui correspond à la largeur de la rainure



Le pas de la chaîne

du guide. Pour Stihl la jauge est de 1,6, pour Husqvarna de 1,5 mm. On ne monte pas une chaîne Stihl sur un guide Husqvarna...

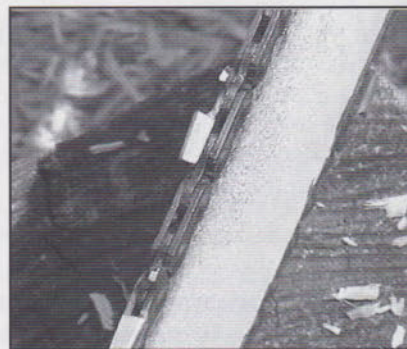
Les guide-chaînes ont des largeurs différentes suivant les fabricants. Un guide étroit est un avantage pour le travail de la fuste, car il facilite la découpe des gueules ou le premier trait de scie des gorges en w, les découpes des joues incurvées, des arches...

Dans ce domaine, Husqvarna propose des guides plus étroits que Stihl, surtout pour la 351 et la 346, avec chaîne au pas de 0.325".

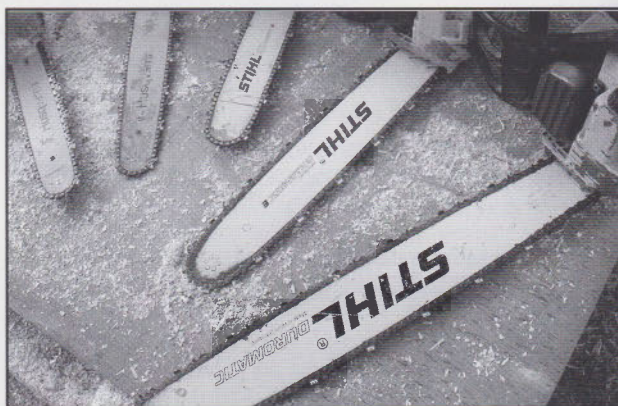
Par ailleurs, un guide étroit a moins de rebond.

La longueur du guide-chaîne dépend de son utilisation. Pour un fustier de taille moyenne, un guide de 45 cm convient bien pour la première tronçonneuse, et un guide de 50 cm pour le sciage en long (la deuxième tronçonneuse).

La « ripping » chaîne  
affûtée à 10°  
(angle de biseau  
d'attaque)



Différents guides



## B. LA TRONÇONNEUSE ÉLECTRIQUE

La tronçonneuse thermique est bruyante, et consomme beaucoup de carburant cher. La tronçonneuse électrique semblerait à première vue une belle solution pour travailler dans un relatif silence et faire des économies d'énergie, et de pollution de l'air.



La gamme des tronçonneuses électriques chez Stihl et Husqvarna s'étend, en puissance, chez Stihl de 1,4 kW (E 140) à 2,2 kW (E220), et chez Husqvarna de 1,5 kW (315) à 1,8 kW (318)

La tronçonneuse électrique présente malheureusement quelques inconvénients :

### 1/ Le couple

A puissance égale, son "couple" est très inférieur à celui d'une tronçonneuse thermique.

La vitesse d'une chaîne électrique est lente et constante, ce qui est un véritable handicap lorsque l'on veut pénétrer rapidement dans le bois. La découpe des gorges et gueules sera très longue dans du gros bois.

Une tronçonneuse électrique 1800 W Husqvarna a une vitesse linéaire de chaîne de 14 m/seconde, tandis qu'une tronçonneuse thermique aura une vitesse maximale de 17 à 18 m/s, à puissance nominale identique.

### 2/ Le poids

A puissance égale, la tronçonneuse électrique est légèrement plus lourde qu'une thermique.

### 3/ Le fil électrique

A poste fixe, travailler avec un « fil à la patte » ne pose pas de problème, mais se déplacer autour d'un ou plusieurs rondins de 8 m de long peut rapidement devenir une source d'agacement et de danger. A quand les tronçonneuses électriques à batteries !

### c/ Les charbons

Ils s'usent assez vite dans une utilisation intensive. On ne devra pas négliger leur coût élevé.

Les **avantages** de la tronçonneuse électrique, que le fustier saura apprécier :

- Economie d'énergie et de pollution
- Silence relatif
- Souplesse de démarrage : une simple pression sur un bouton. Cet avantage est très important lorsque l'on exécute un travail demandant des arrêts momentanés, en charpente notamment.

### Quand est-elle utile ?

Compte tenu de ces éléments, la tronçonneuse électrique peut devenir un complément sur le chantier du fustier, et surtout lors du remontage.

Tronçonneuse électrique



- pour tracer les encastrements de plafond dans les pignons, à condition qu'elle soit équipée d'un guide étroit et d'une chaîne anti-rebond.



Découpe d'encastrement d'un plafond

- pour finir la découpe d'une gueule
- pour finir une entaille au carré
- pour découper une mortaise



Découpe d'une mortaise



Découpe des lumières de coulissage



- pour faire les finitions sur chantier (à l'intérieur) lorsque les menuiseries sont posées: creuser les saignées d'encastrement des cloisons, recouper un débord, dégager le logement des couvre-joints de menuiserie, recouper un seuil... ses utilisations sont innombrables

En charpente :

- pour recouper un chevron
- faire les lumières de coulissage dans un chevron (pour une charpente-pignon),
- et pour faire avec précision certaines entailles spéciales (voir p. 101).

## 3. DISPOSITIFS POUR GUIDER LA TRONÇONNEUSE

### 1/ Le U de guidage

C'est un dispositif métallique en forme de fer U fixé sur le guide-chaîne, qui permet de guider la tronçonneuse sur un chevron.

On utilisera un chevron, parfaitement calibré, et si possible raboté. Il pourra être vissé ou cloué verticalement pour recouper des bouts, horizontalement pour recouper un appui de fenêtre ou même recouper un rondin en deux. La précision de ce dispositif est bonne à condition d'avoir un guide de tronçonneuse bien rigide.

On peut se procurer le U de guidage aux Etats-Unis, ou se le fabriquer soi-même.

Le Logosol de Stihl, la Gruminette (zimmer) sont eux aussi des dispositifs de guidage pour tronçonneuses, mais sont plutôt destinés au débit des grumes en planches.



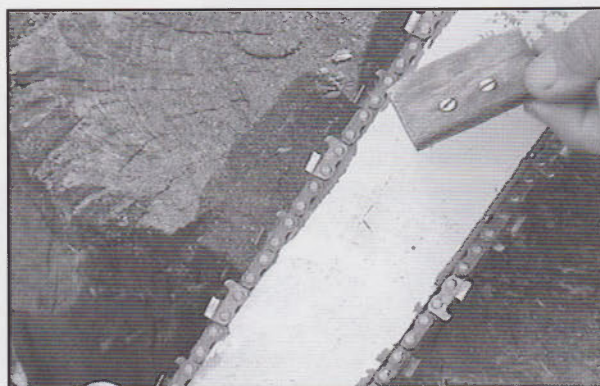
La micro-mill, un nouveau modèle US.  
Pour se le procurer:  
<http://www.accutechinnoventions.com/>



L'utilisation du U pour recouper les bouts

### 2/ Glissière pour gabarit ou règle alu

Il est parfois commode d'utiliser un gabarit pour équarrir le bout d'un rondin, ou faire une coupe suivant un angle précis (comme une boîte à onglet), ou se servir d'une règle en bois ou en alu comme appui (par exemple pour recouper un pignon). Dans ce cas, on pourra visser sur le guide de la tronçonneuse, une ou plusieurs glissières en contreplaqué ou plastique qui permettront de faire une coupe précise en suivant un gabarit, et sans que la chaîne ne vienne le toucher.



Cette pièce de contreplaqué vissée sur le guide servira de glissière sur une règle en alu ou en bois



Pour la découpe d'un pignon



### 3/ La poignée en bout du guide

Une poignée en bout du guide permet de faire des découpes précises en long, le guide étant placé horizontalement, en suivant 2 traits tracés au bleu, pour un solivage, une ferme vitrée... Une personne tient la tronçonneuse, l'autre l'aide à guider en tenant la poignée.



Poignée en bout de guide

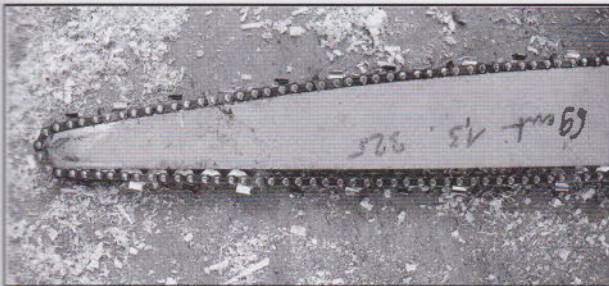
## 4. GUIDES SPÉCIAUX

### 1/ Le guide anti rebond pour mortaiser

Ce guide a été mis au point par Armand Morel, inventeur à Clairvaux-Les-lacs dans le Jura et peut rendre de grands services lorsque l'on a de grandes quantités, de mortaises et rainures à réaliser (voir *Binetruy* dans le carnet d'adresses).

### 2/ Le carving bar ou guide des sculpteurs

Le carving bar est un guide pour sculpter qu'on peut se procurer aux USA et Canada. Son extrémité est pointue. Il n'y a donc aucun risque de rebond, et toutes les découpes sont possibles avec le nez de la tronçonneuse. Mais, étant très pointu, le nez du guide s'échauffe



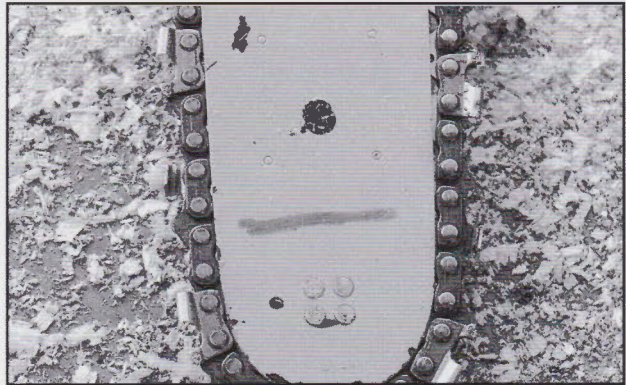
Guide des sculpteurs ou « carving bar » -

Pour se le procurer : <http://www.baileys-online.com/>  
ou <http://www.thelohomestore.com/>

très vite et la chaîne ne devra pas être tendue comme pour un guide normal, mais rester très détendue. Ce guide rendra de grands services aux sculpteurs et aux fustiers pour les découpes spéciales, mortaises... etc..

## 5. LIMITEUR DE PROFONDEUR

Une butée peut être adaptée sur le guide-chaîne. Elle servira à limiter la profondeur de pénétration dans une rainure de porte ou fenêtre, dans une mortaise. On peut préférer une simple marque, un trait avec un stylo feutre de couleur très visible.

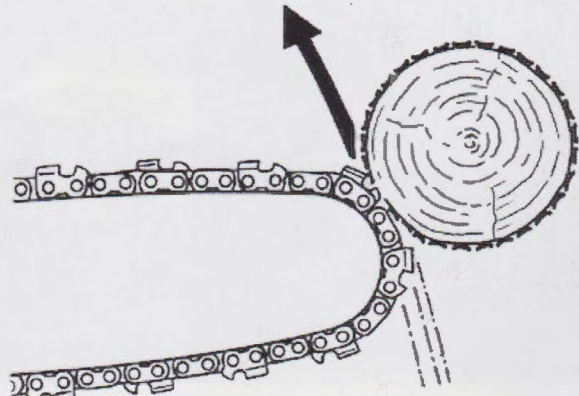


Marque pour limiter la profondeur

## 6. LA TRONÇONNEUSE ET SES DANGERS

### 1/ Le rebond

Le rebond est une réaction de la tronçonneuse quand le quart supérieur du guide chaîne vient toucher un bois. Le bûcheron est très souvent soumis au phénomène du rebond lorsqu'il ébranche un tronc avec la partie supérieure du guide



Le rebond



Le fustier doit être particulièrement vigilant dans les travaux suivants :

## - Découpe des gueules

Lorsque la tronçonneuse pénètre dans la gueule pour enlever rapidement l'ébauche lors de la préentaille.

## - Découpe des fenêtres

Si le linteau est en place, le risque de rebond en découpant rainures et feuillures est important. Il est impératif de ne pas faire cette opération sans casque. N'utilisez surtout pas une ripping chain pour faire cette découpe. Le débutant devra découper les rainures de fenêtres après avoir déposé le linteau.



Attention au rebond !

## Attention à la « ripping » chaîne !

Cette chaîne n'est pas équipée des maillons anti-rebond. Il faut donc réserver son usage à des travaux sans risque de rebond, comme la découpe du W, des joues ou des facettes des têtes de cheval et de béliet.



Attention à la « ripping » chaîne

## 2/ Les gestes à respecter

### - au démarrage

Prenez l'habitude de démarrer votre tronçonneuse posée sur le sol, ou mieux sur un billot, à environ 40 cm au-dessus du sol, vous soulagerez votre dos.

Et en règle générale, la tronçonneuse ne devrait jamais être posée sur le sol, mais sur un billot. Pensez à ménager votre corps !



Poser la tronçonneuse sur un billot

Ne jamais poser la tronçonneuse à terre



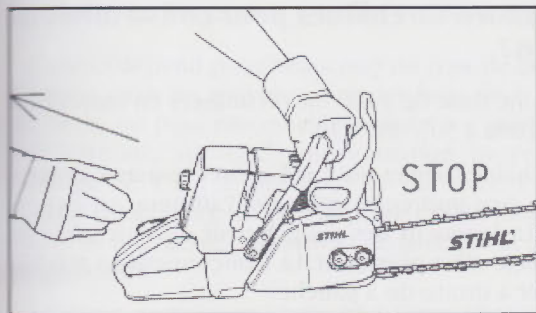
Attention : la main doit rester au niveau du protège-main

### - la main sur le frein de chaîne

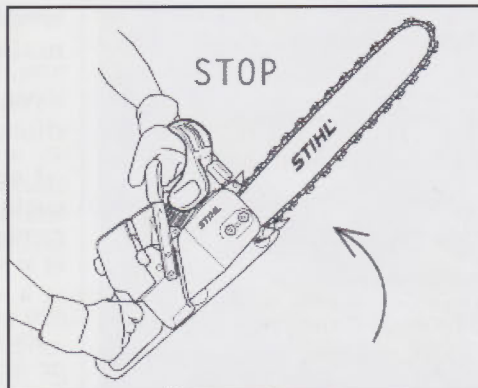
Pour que le frein de chaîne soit utile et efficace, la main gauche doit toujours rester posée sur le dessus de la poignée, pouce en dessous, car le frein de chaîne est déclenché par le protège-main frontal.

Dans le mouvement de découpe des gueules, qui oblige à incliner la tronçonneuse, soit à droite soit à gauche, le fustier est tenté pour l'inclinaison à droite, de





Le frein est déclenché lors d'un rebond de la machine (frein de chaîne QuickStop)...



... et lors du relâchement de la poignée arrière (frein de poursuite Quickstop S).

déporter sa main sur la partie gauche du guide. Cela doit être impérativement évité.

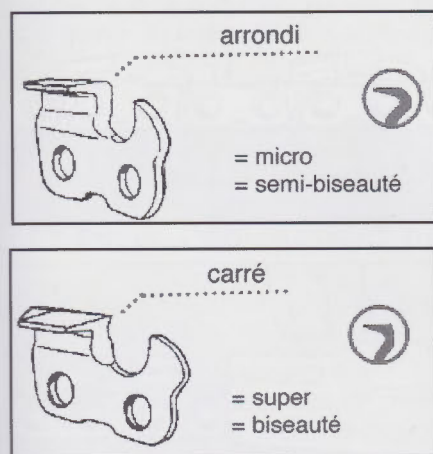
Les tronçonneuses récentes sont équipées d'un système de sécurité anti-rebond automatique appelé quick-stop. Si le rebond est suffisamment brusque le frein se déclenche automatiquement avant que la main ne heurte le protège-main, et également lorsque la main droite lâche la poignée de commande des gaz.

## 6. LES CHÂÎNES ET L'AFFÛTAGE

### 1/ Profils de chaînes

Ce sont les chaînes classiques utilisées par les bûcherons pour l'abattage. Elles sont adaptées pour couper perpendiculairement au fil du bois. Dans le sens du fil du bois leur coupe est peu précise et la qualité de sciage est médiocre.

Il existe plusieurs types de chaînes suivant le profil de dent. Les plus courants sont à profil carré ou arrondi.



Types de chaîne (source catalogue Kox)

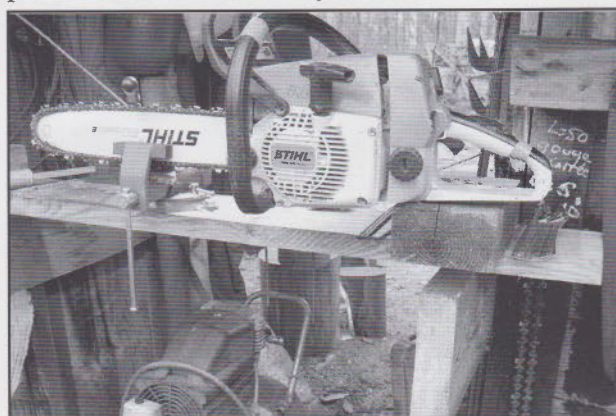
La dent à profil carré sera plus mordante dans le bois, mais désaffûtera plus vite, la seconde, plus lente, donnera un meilleur état de surface, pour la finition des gueules notamment. On pourrait conseiller à un débutant d'utiliser un profil semi-arrondi, pour faire ses premiers pas. Plus tard, un fustier averti optera pour un profil carré, lui permettant d'accroître son efficacité en gros bois.

### 2/ La chaîne à 10° (ripping chaîne)

Son affûtage sera identique à celui d'une chaîne à 30°, à l'exception de l'angle d'attaque. Cette chaîne est très sensible aux irrégularités d'affûtage. Les dents doivent avoir la même usure des deux côtés. Ne descendez pas trop les limiteurs de profondeurs sinon elle vibre.

### 3/ Pour bien affûter

On se servira d'un étau monté sur un établi. La bonne hauteur des mors de l'étau est la hauteur de la poitrine. De chaque côté de l'étau, 1 cale sera fixée pour supporter le moteur de la tronçonneuse.



Etau pour l'affûtage



Dans le fond de l'étau, on placera un morceau de tissu pour éviter de heurter la chaîne sur une partie métallique de l'étau.

Installer un éclairage au-dessus de l'étau.

Pour se guider au bon angle différents systèmes existent :

- des repères sur l'étau ou sur l'établi
- le guide lime magnétique (Kox)

Il existe différents gabarits de contrôle qui permettent de vérifier l'angle d'affûtage et l'écartement du limiteur de profondeur.

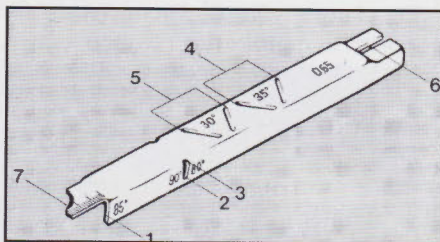
Travaillant dans du bois tendre, il est possible de « descendre » les limiteurs de profondeur légèrement plus que les valeurs indiquées pour un type de chaîne donné ( de 0,2 à 0,4 mm).

Il existe 2 dispositifs qui peuvent aider le débutant, le porte lime et l'affûteuse manuelle piccolo, mais il est préférable d'apprendre à affûter sans accessoire.

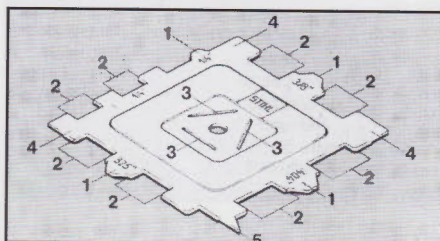


Le guide lime magnétique (Kox)

Jauge de profondeur et mesure d'angle



Gabarit universel de contrôle (doc. Stihl)



## 4/ Combien de chaînes pour construire une maison ?

Pour une fuste de 1 100 ml, on utilisera en moyenne 2 chaînes, une à 30°, une à 10°.

Une chaîne usée et qui a été affûtée souvent, devient quelque peu imprécise, même si l'affûteur est expérimenté. La longueur des gouges peut devenir variable, et le sciage n'est plus droit. La tronçonneuse a tendance à tirer à droite ou à gauche.

En pratique, il ne faut pas hésiter à utiliser une chaîne neuve lorsque l'on veut obtenir une découpe parfaite, notamment au démarrage de la maison, pour scier des rondins en deux, mais aussi pour recouper les appuis de fenêtres, ou en fin de chantier quand on dresse les débords.

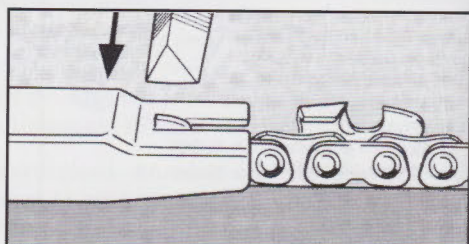
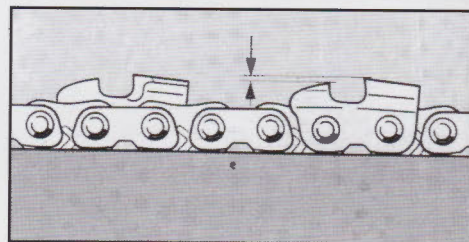
## 5/ A quelle fréquence doit-on affûter ?

Elle peut être très variable selon le type de bois, certains étant plus ou moins abrasifs, selon l'humidité du bois, et surtout selon sa propreté :

Si vos bois ont été traînés dans la terre et les cailloux, il faudra réaffûter plusieurs fois par jour, mais si vos bois sont propres, frais d'abattage et tendres, l'affûtage pourra se faire tous les deux jours.

Mais il est important de rechercher toujours une qualité de coupe optimale, elle vous apportera une économie de carburant et d'effort.

Les limiteurs de profondeur devront être vérifiés tous les 2 ou 3 affûtages



Utiliser la jauge et raboter les limiteurs de profondeur



## 6/ Huile et Essence : Quelle consommation ?

Celle-ci dépend pour beaucoup du type de bois, gros ou petit, mais en moyenne sur des bois de 30 cm de diamètre, on peut raisonnablement tabler, pour un fustier entraîné, sur une consommation moyenne de mélange de 1 à 1,2 litre pour 10 ml avec 1 entaille d'angle pour 3 ml). Un bon affûtage et une grande efficacité dans le geste permettent de faire des économies de carburant.

Le plein de tronçonneuse (0,4 litres pour une 026 stihl, et 0,6 litre pour une 034 Stihl) doit servir d'étalement pour bien connaître son rendement en découpes d'entailles d'angle ou d'entaille longue.

## 7/ Quelle essence, quelle huile ?

Les tronçonneuses récentes doivent tourner au super sans plomb 95 (c'est le carburant de référence des tronçonneuses, et les fabricants conseillent de faire régler sa machine si l'on change de carburant), qui doit être utilisé en mélange avec de l'huile spéciale de synthèse à 2 % (ex stihl HT).

Quant à l'huile de chaîne, ne négligez pas sa qualité, elle doit être filante, plus ou moins visqueuse pour le travail par temps froid ou chaud, mais surtout n'utilisez pas d'huile de récupération. Vos bois seront noirs et la pompe à huile ne durera pas longtemps.

## 8/ Protection de l'environnement

Il existe des huiles bio pour le mélange comme pour les chaînes moins polluantes. Leur prix est plus élevé. (huile de mélange Stihl HT PLUSBIO, mélange prêt à l'emploi STIHL MOTOMIX)

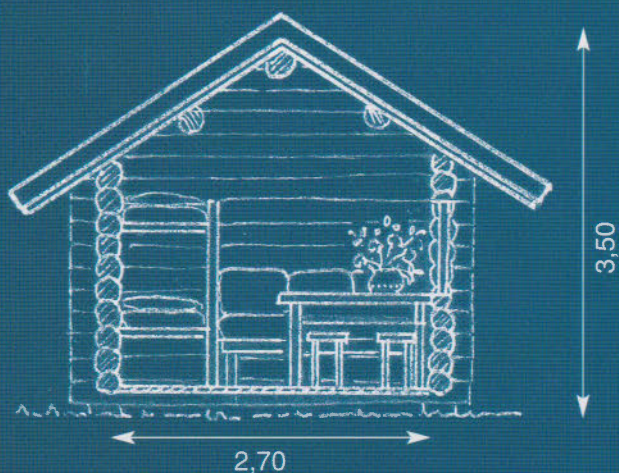
La durée de vie d'un mélange est de 2 mois environ, au delà il se dégrade et peut provoquer des dégâts au moteur. Si vous n'utilisez pas votre tronçonneuse pendant un laps de temps élevé, n'oubliez pas de la vidanger.

## ET ENFIN, L'EQUIPEMENT DE SÉCURITÉ

La tronçonneuse est un outil dangereux. Il faut porter un matériel de sécurité. Voici des adresses où vous trouverez : chaussures et pantalons de sécurité, casques, lunettes de protection, gants... Les revendeurs de tronçonneuses vendent tous ces articles (Voir aussi le Carnet d'adresses).



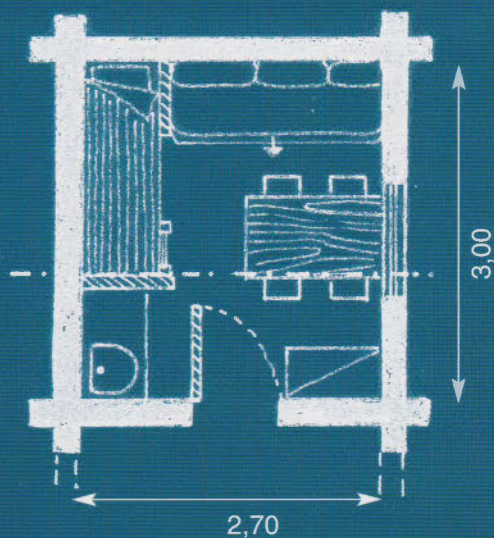




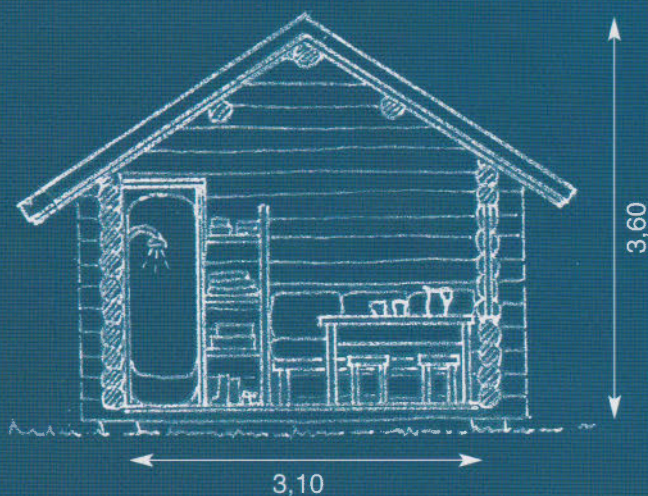
**Gîte n° 1 - (2 - 4 couchages) - 4 murs - 1 fenêtre**

*Aménagement possible :*

- 2 lits superposés + canapé convertible
- coin-cuisine et élément de rangement



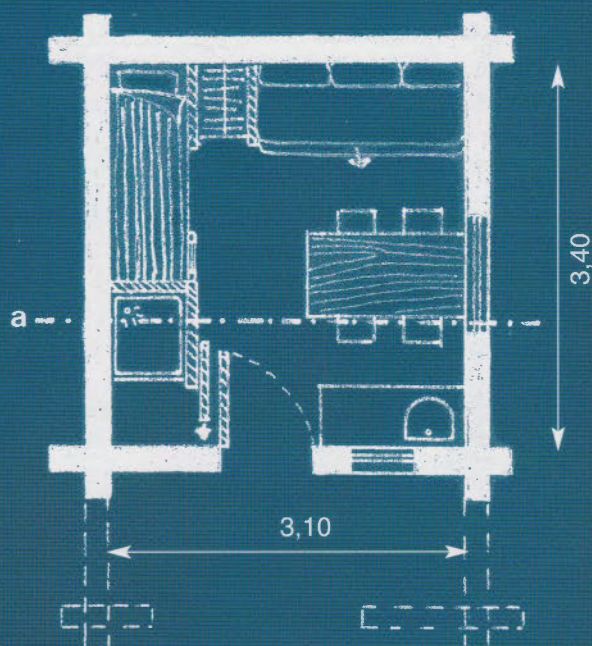
(avec ou sans terrasse couverte)



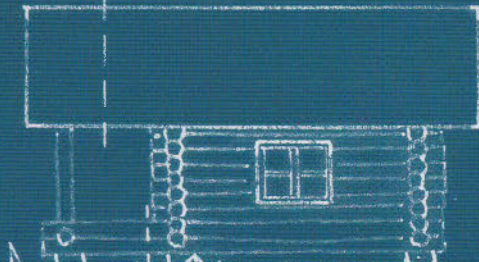
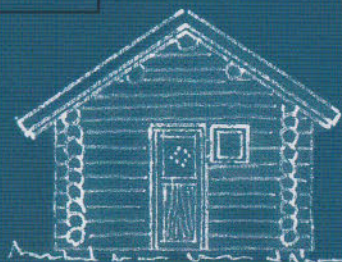
**Gîte n° 2 - (2 - 4 couchages) - 4 murs - 1 fenêtre + 1 châssis**

*Aménagement possible :*

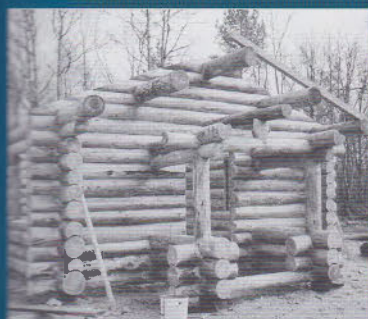
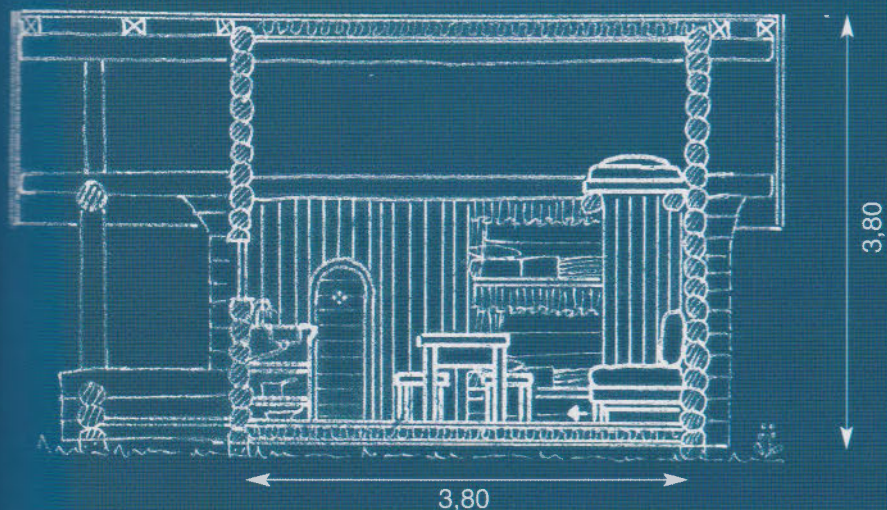
- coin-toilette pour douche ou WC
- 2 lits superposés + canapé convertible
- coin-cuisine et élément de rangement



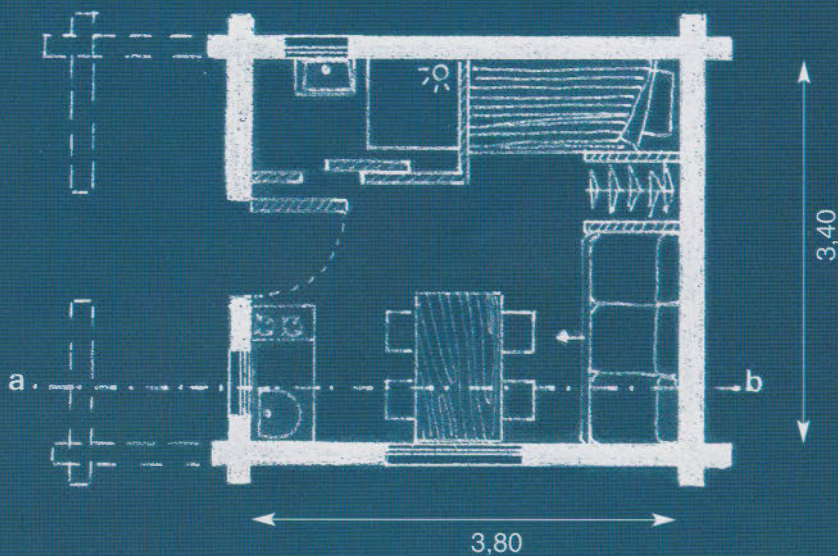
**n° 2 - 10,8 m<sup>2</sup>**







*Variante avec  
petite entrée couverte)*



### Gîte n° 2

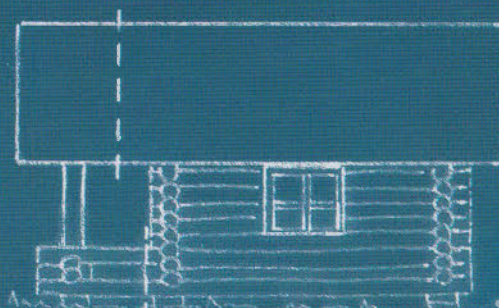
(3 - 5 couchages)

4 murs - 1 fenêtre + 2  
châssis

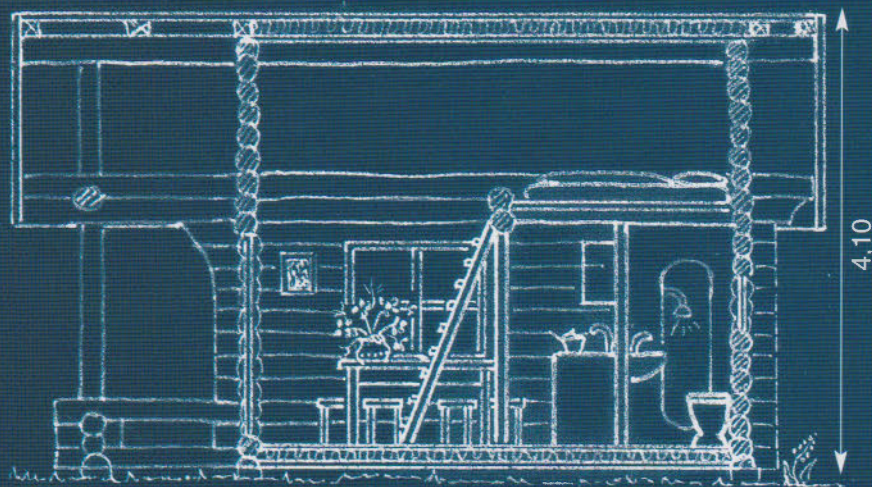
*Aménagement possible:*

- salle d'eau (douche + lavabo)
- 3 lits superposés + canapé convertible
- coin-cuisine et élément de rangement

*(avec ou sans terrasse couverte)*







Coupe a-b

4,20

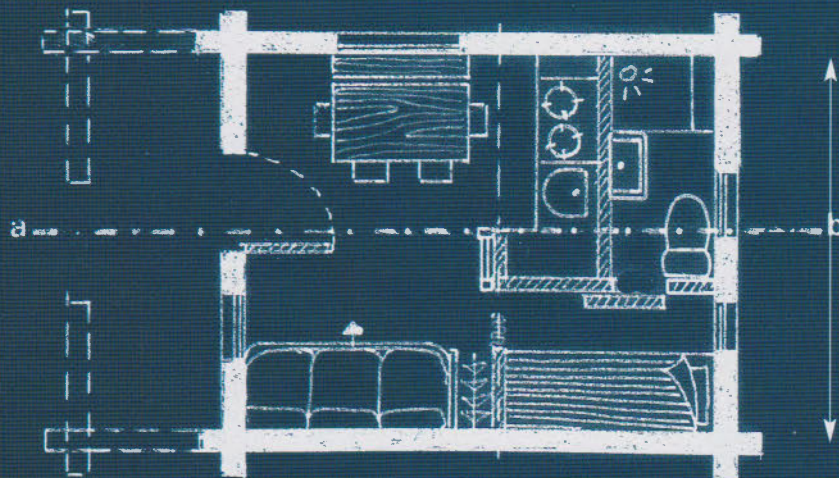
4,10

**Gîte n° 4 -**  
**(4-6 couchages) -**  
**4 murs - 1 fenêtre + 3**  
**châssis - mezzanine**

*Aménagement possible :*

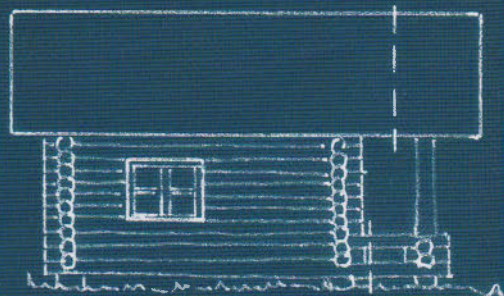
- 1 salle d'eau (douche + lavabo + WC)
- 2 lits superposés en cabine + 2 couchages en mezzanine + 1 canapé convertible
- coin-cuisine et éléments de rangement

*(avec ou sans  
terrasse couverte)*

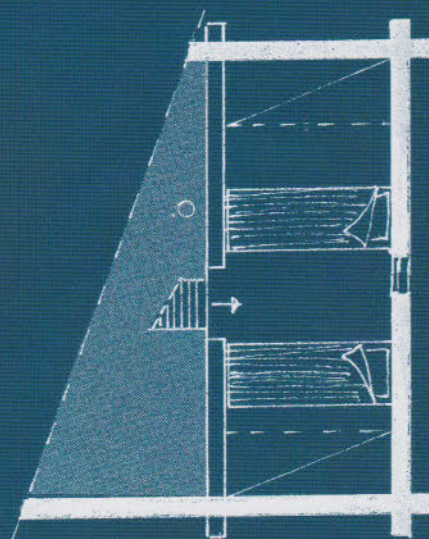
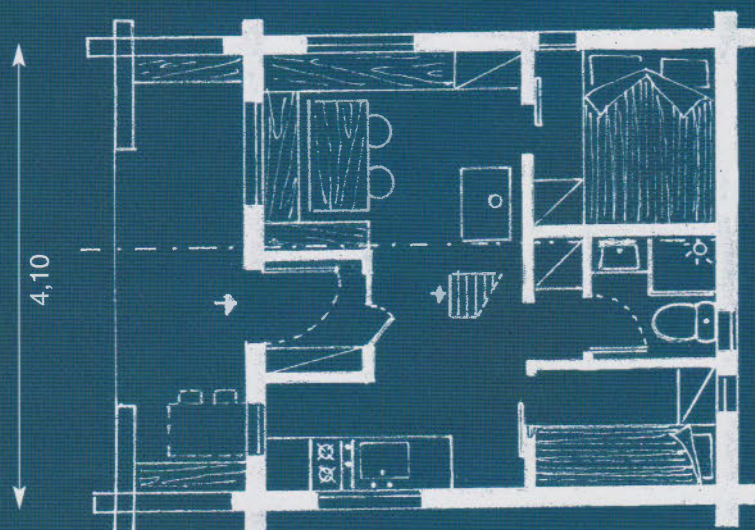
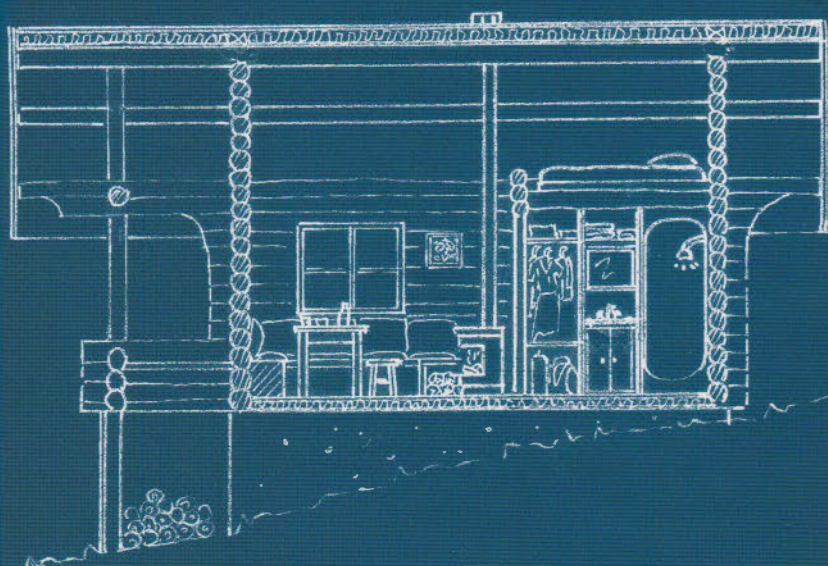


Plan

Façades



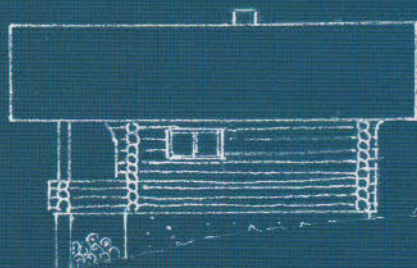




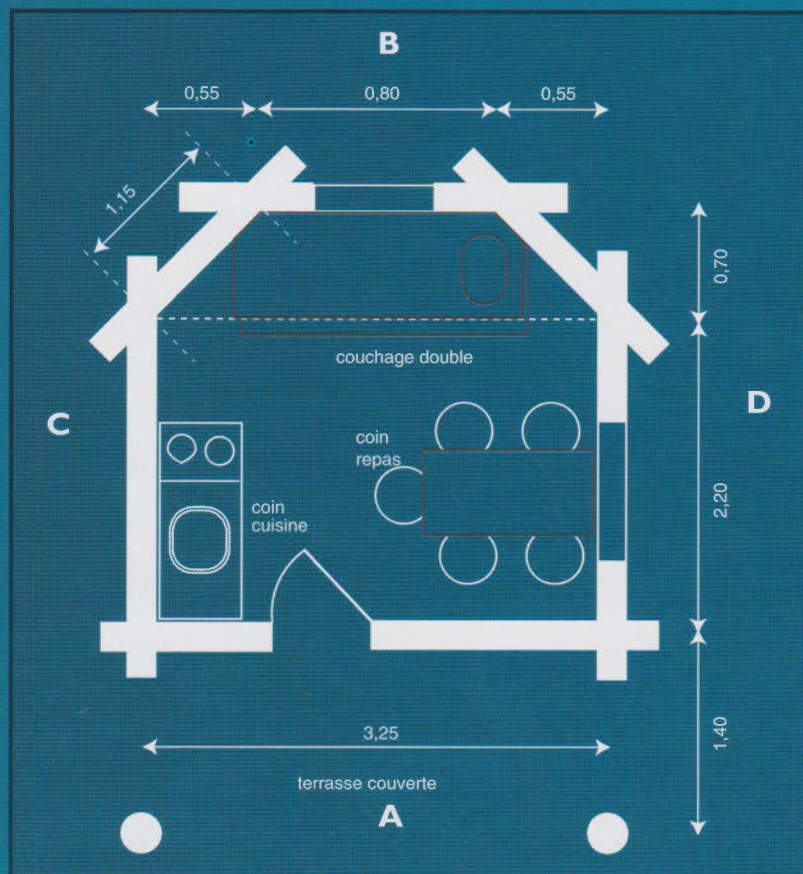
**Gîte n° 5 - (4-6 couchages) -  
4 murs - 3 fenêtres + 3 châs-  
sis - mezzanine**

*Aménagement possible :*

- 2 chambrettes + mezzanine
- 1 coin-repas - 1 coin-cuisine
- 1 salle d'eau (douche + lavabo + WC)
- éléments de rangement



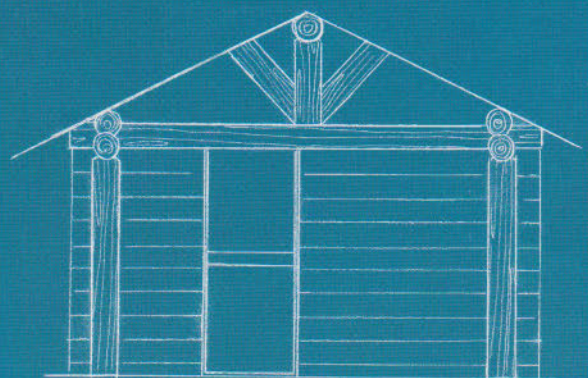




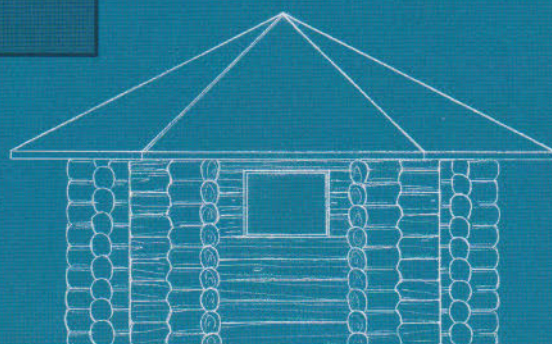
**Gîte n° 5 - (4-6 couchages) -  
4 murs - 3 fenêtres + 3 châ-  
sis - mezzanine**

*Aménagement possible:*

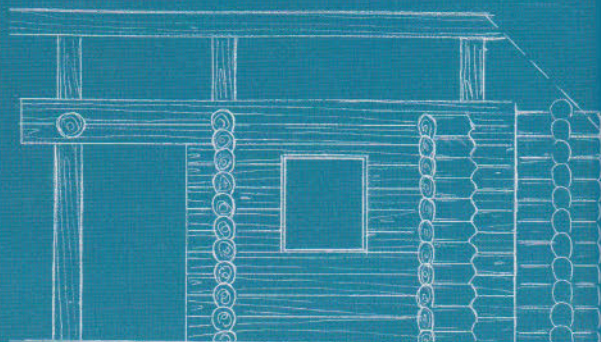
- 2 chambrettes + mezzanine
- 1 coin-repas - 1 coin-cuisine
- 1 salle d'eau (douche + lavabo + WC)
- éléments de rangement



façade A

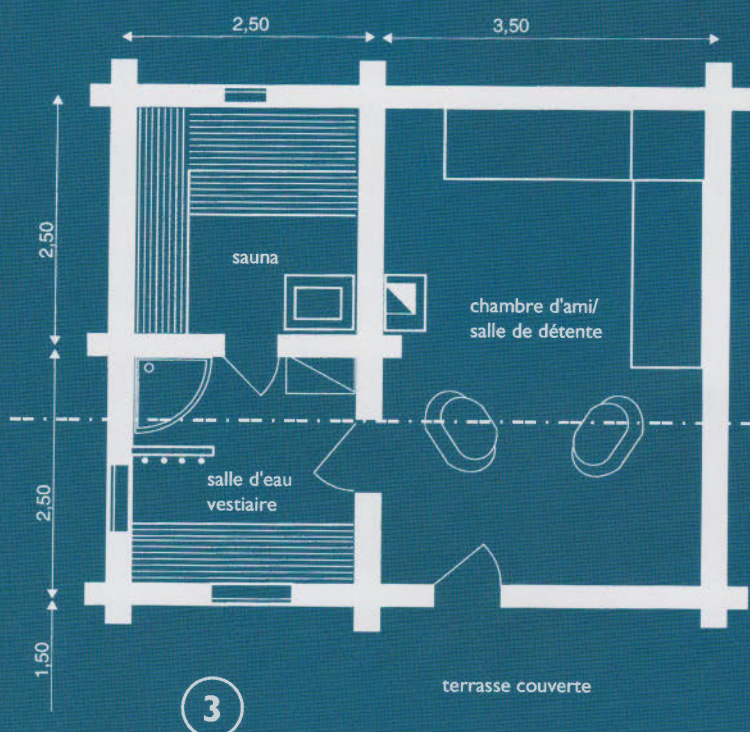
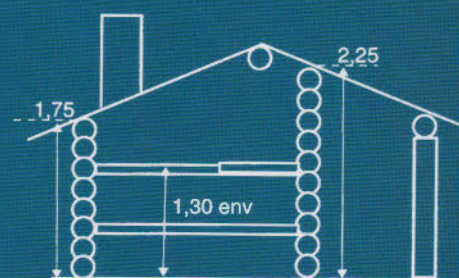
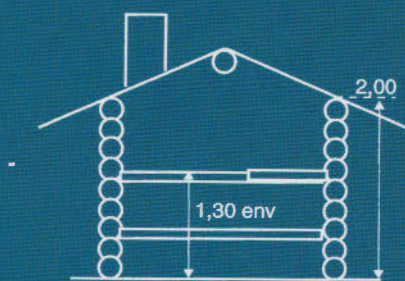
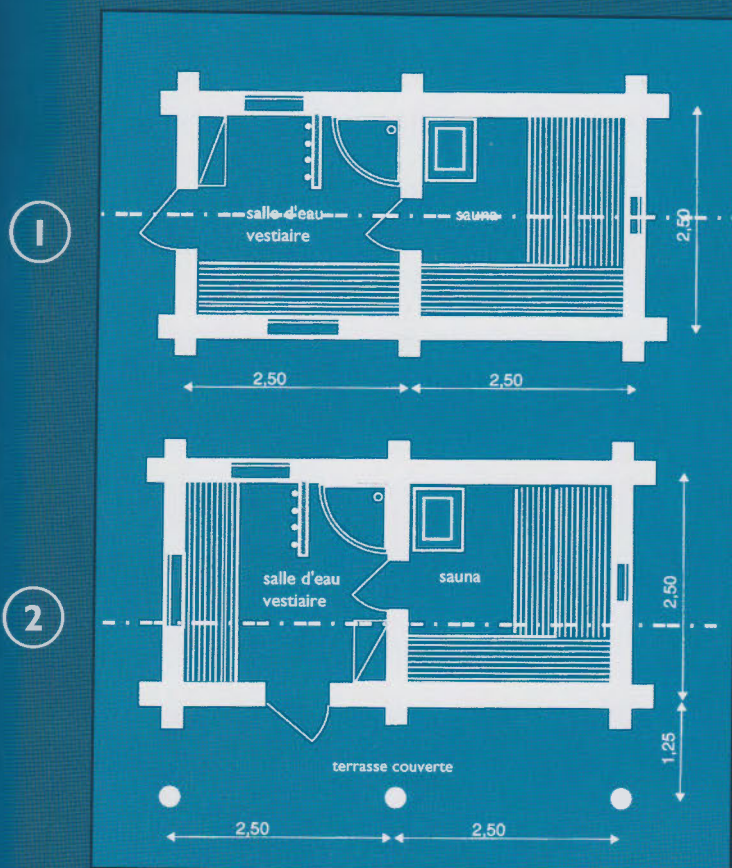


façade B



façade D

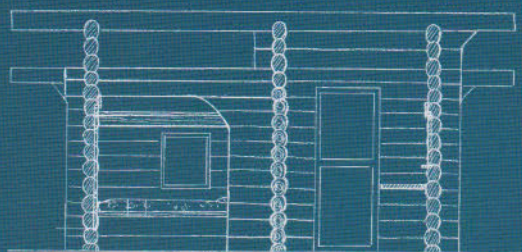
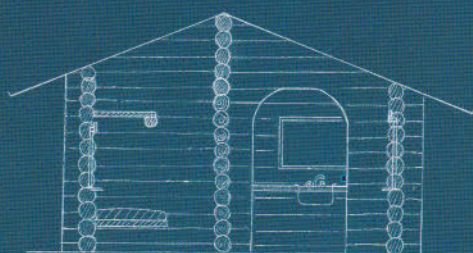
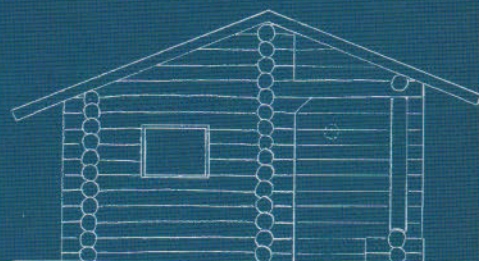
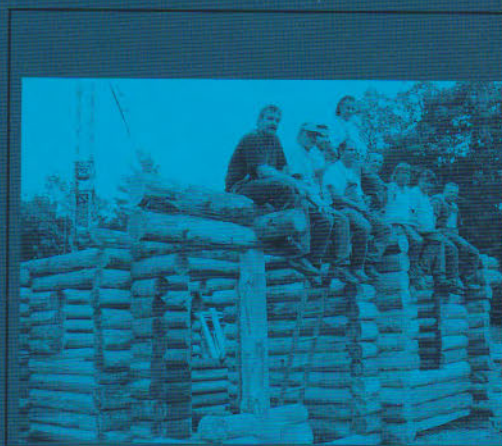
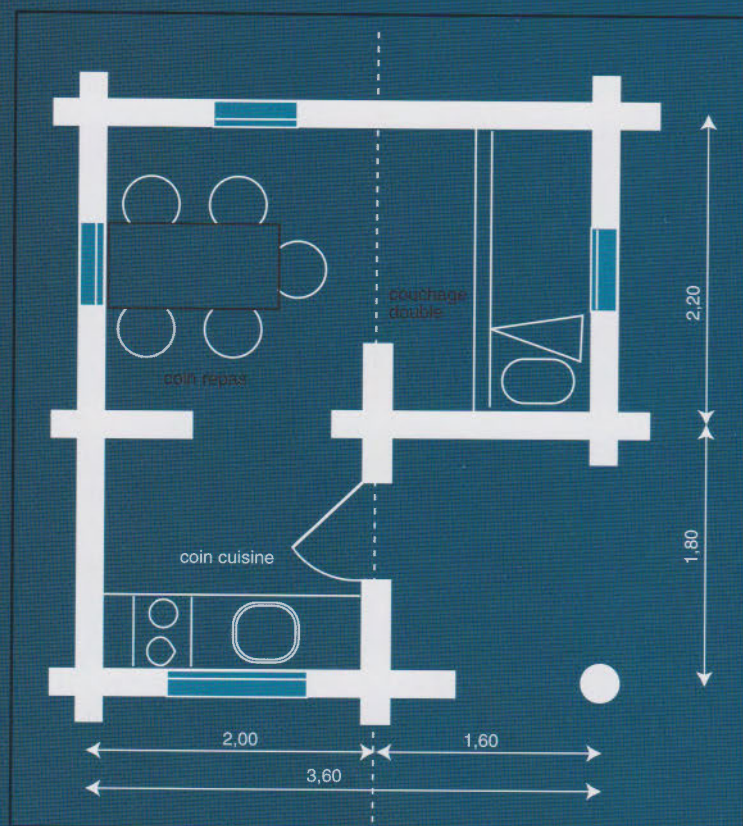




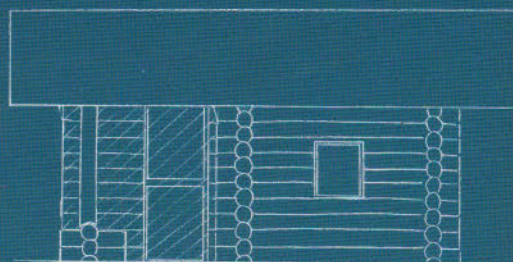
### LES « SAUNA » :

- (1) Sauna + vestiaire :  $12,5 \text{ m}^2$
- (2) Sauna + vestiaire + terrasse couverte :  $12,5 \text{ m}^2 + 6,25 \text{ m}^2$
- (3) Sauna + vestiaire + salle de détente/ chambre + terrasse couverte :  $30 \text{ m}^2 + 6,25 \text{ m}^2$

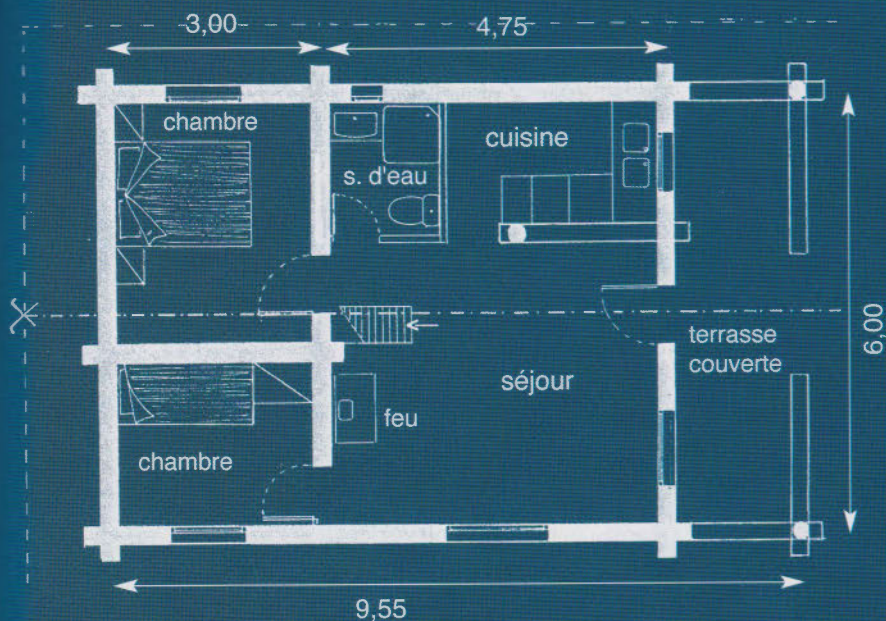


**Gîte n° 8 - (2-3 couchages)****1 fenêtre + 2 châssis***Aménagement possible :*

- 1 coin-couchage
- 1 coin-repas
- 1 coin-cuisine
- 1 terrasse couverte

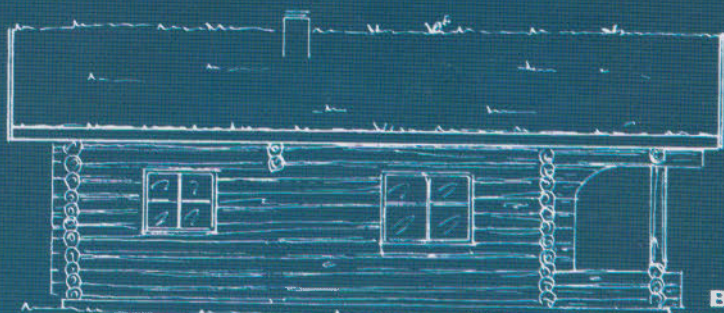
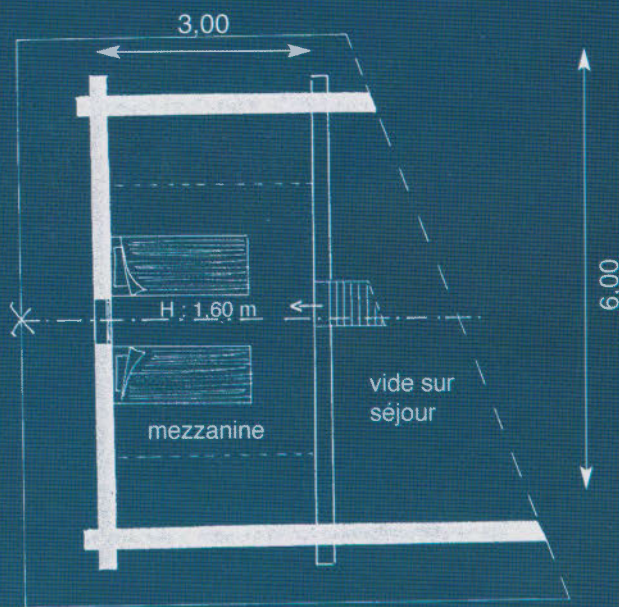




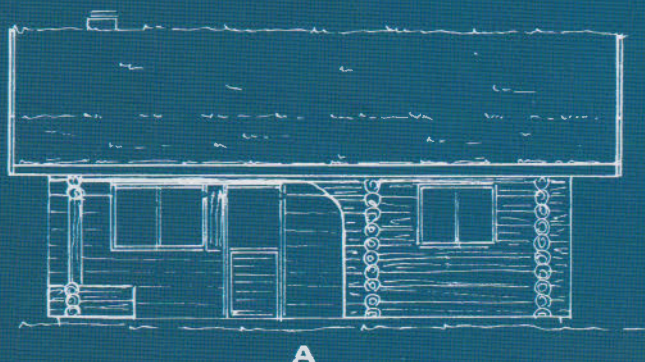
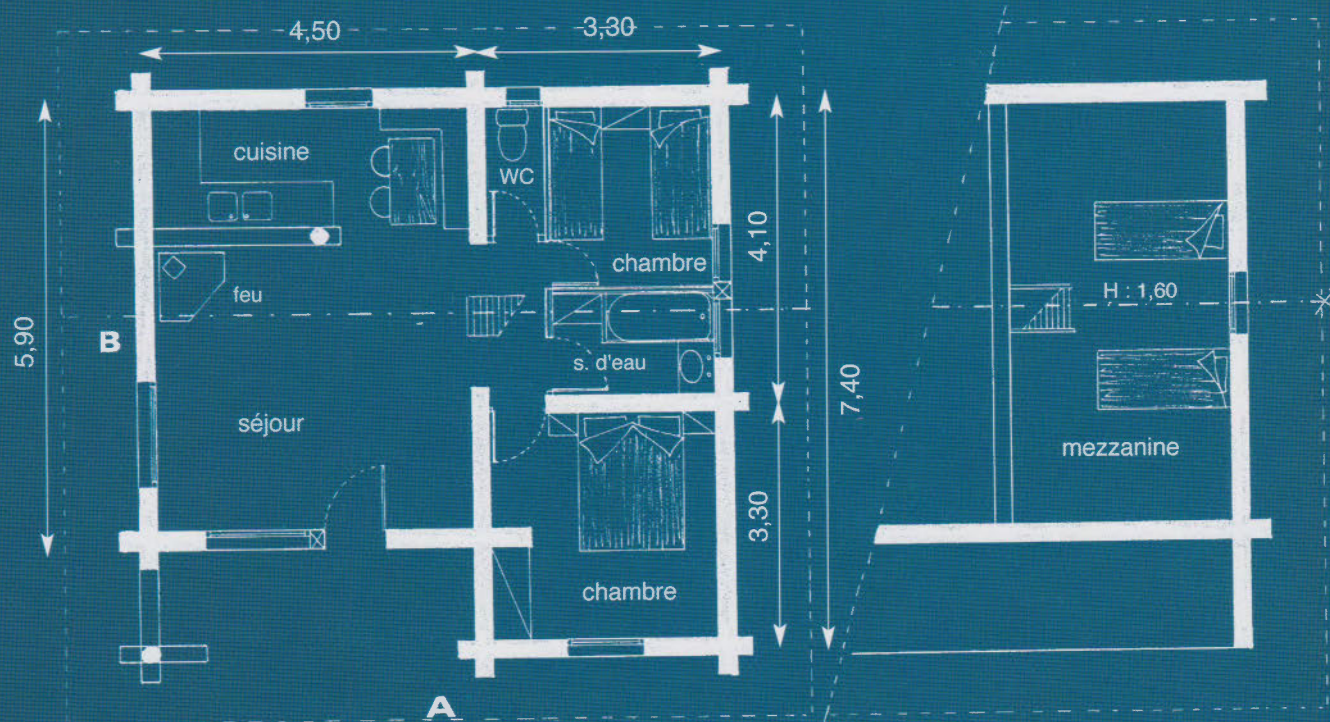


**Gîte n° 9 - (6 couchages) -  
2 chambres + mezzanine**

- grand séjour
- 2 chambres + mezzanine
- 1 coin-cuisine
- 1 salle d'eau (douche + lavabo + WC)
- 1 terrasse couverte

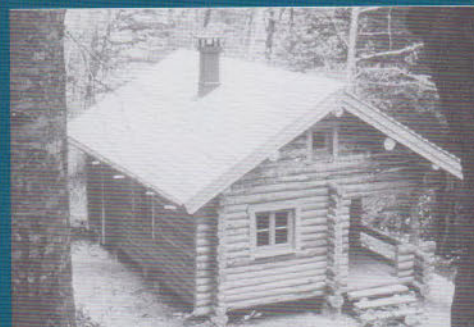




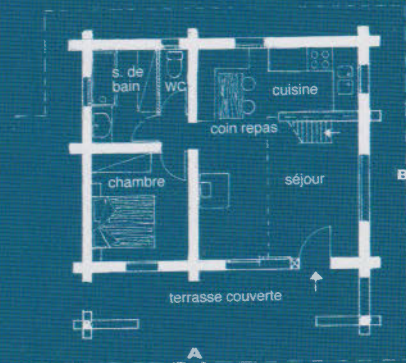
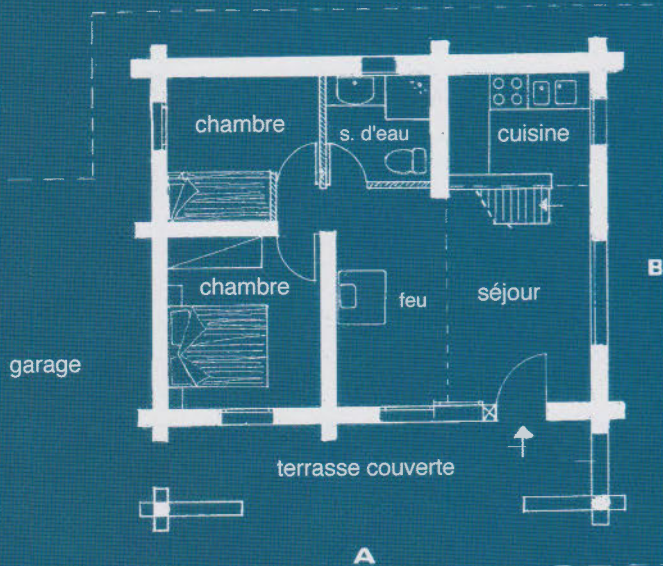


**Gîte n° 10 - (6 couchages) -  
2 chambres + mezzanine**

- 1 grand séjour
- 2 chambres + mezzanine
- 1 coin-cuisin avec coin-repas
- 1 salle d'eau (baignoire + lavabo)
- WC indépendant
- éléments de rangement
- terrasse couverte







**Gîte n° 5 - (6-8 couchages) -**

**1 - 2 chambres**

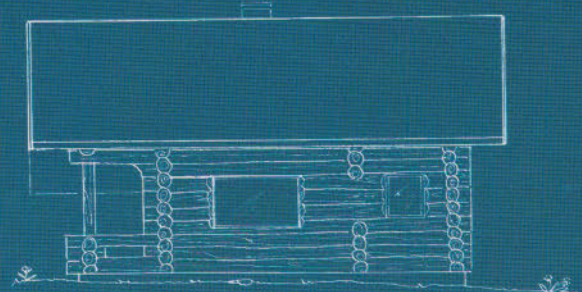
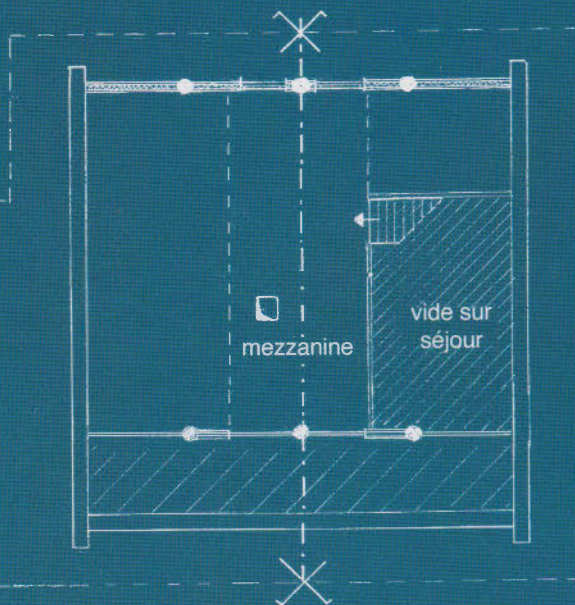
**+ mezzanine aménageable**

- séjour
- 1 coin-cuisine
- 1 salle d'eau (douche + lavabo + WC)

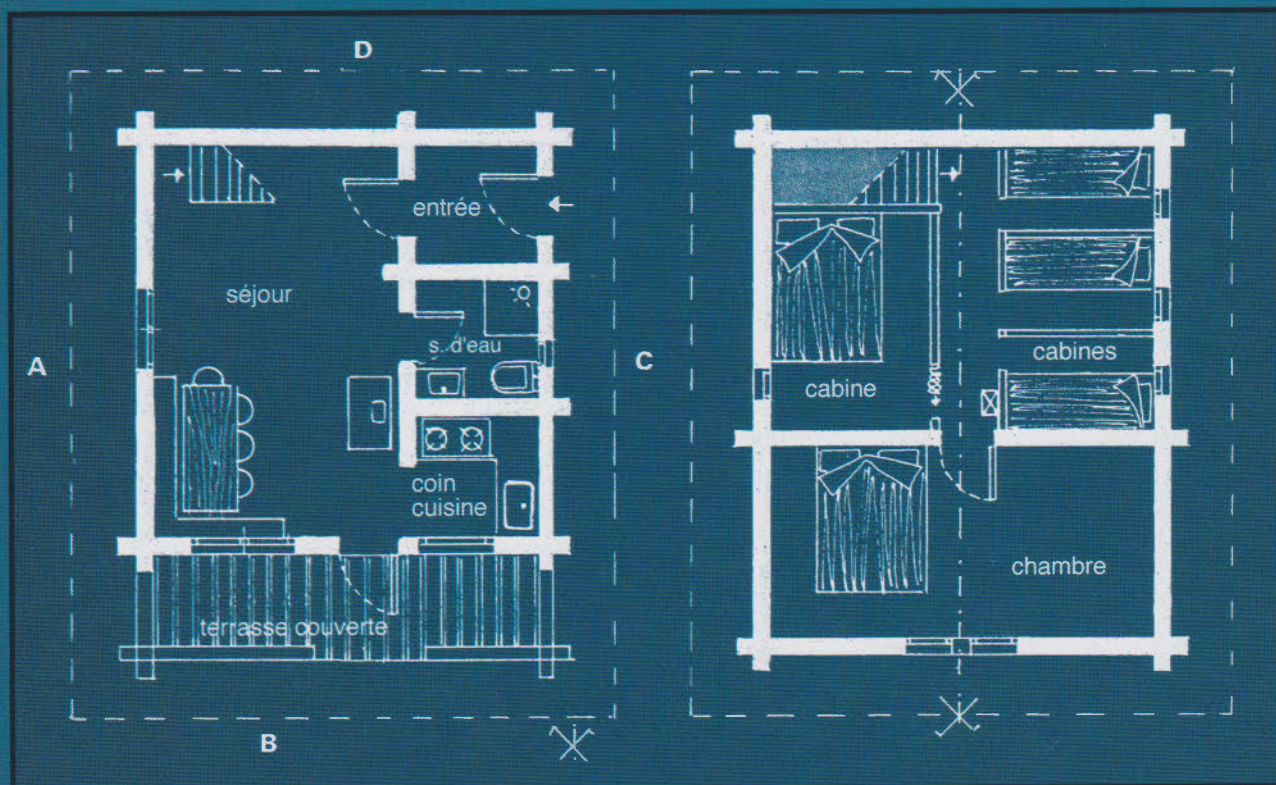
**2 - 1 chambre**

**+ mezzanine aménageable**

- séjour
- 1 coin-cuisine + coin-repas
- 1 salle d'eau (baignoire + lavabo)
- WC



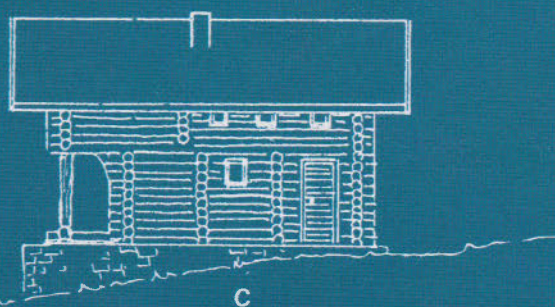
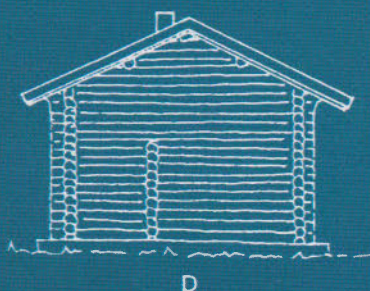
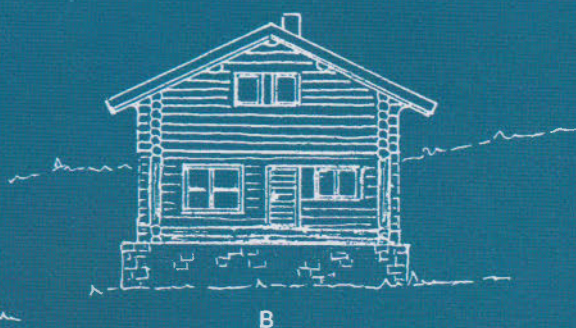
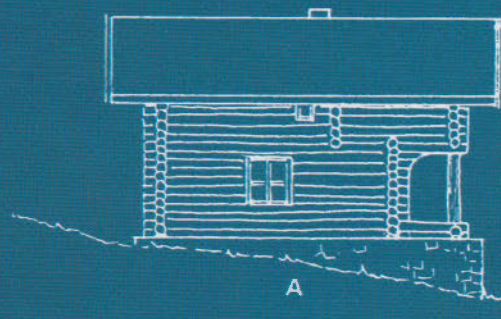


**Maison-refuge n° 10****Rez-de-chaussée:**

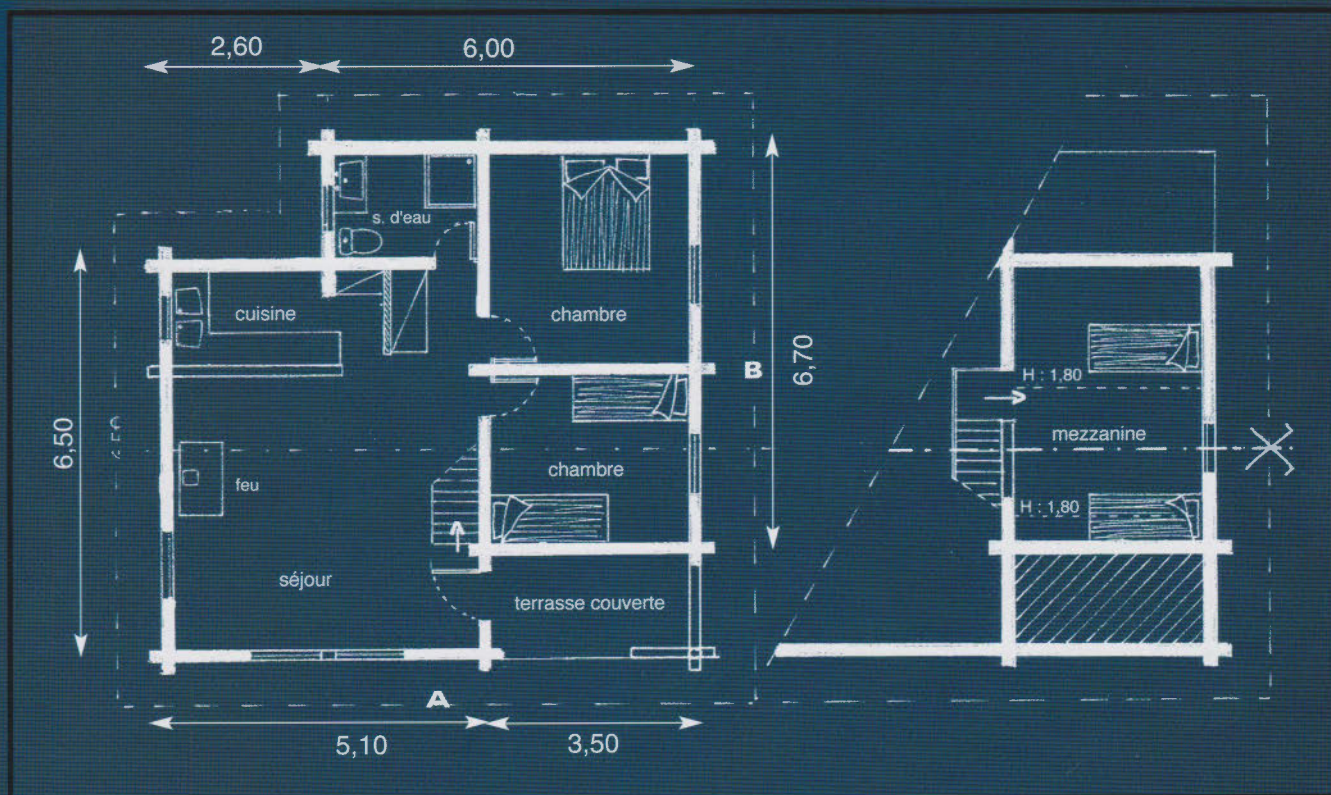
- entrée • coin cuisine • salle d'eau
- séjour
- terrasse couverte

**Etage:**

- 1 chambre
- 1 cabine double
- 1 dortoir (ou 3 cabines simples)

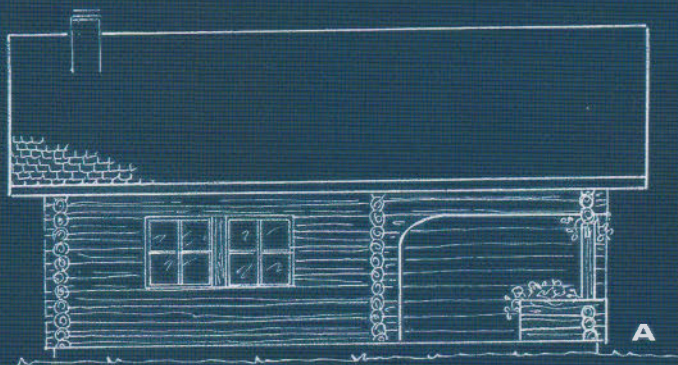
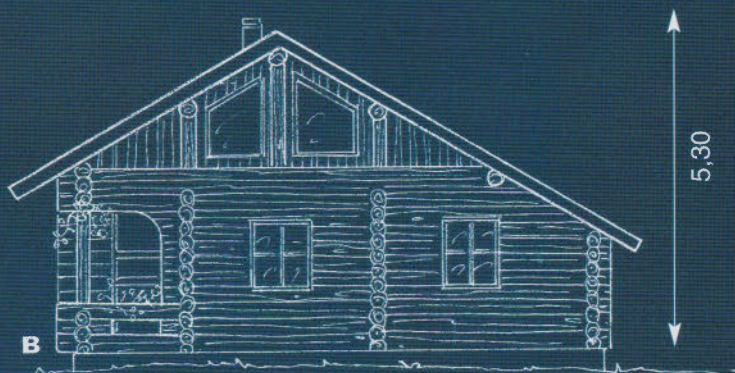




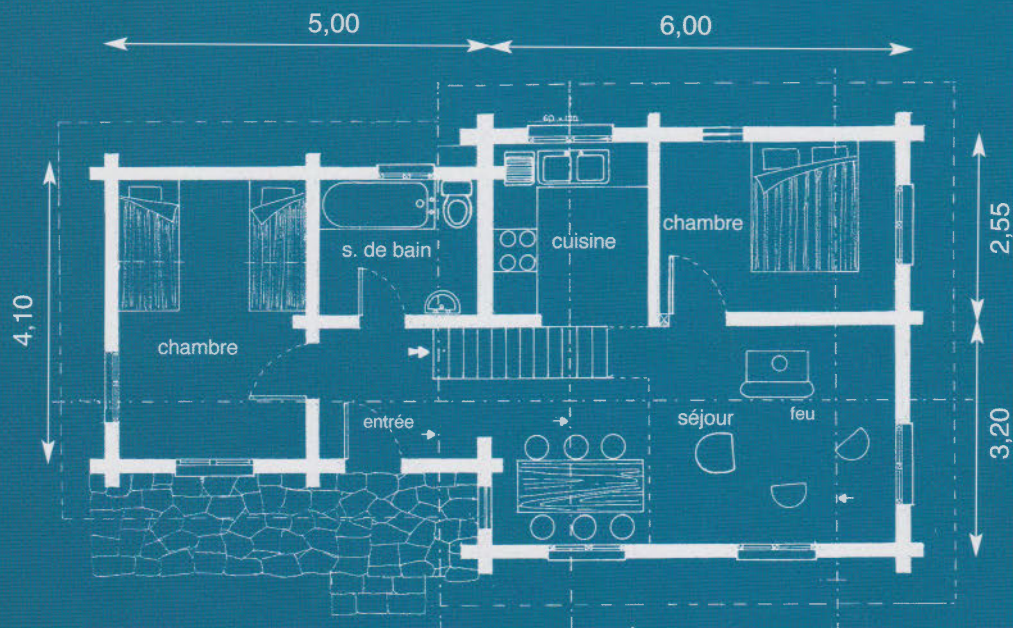


### Maison n° 11

- 2 chambres + mezzanine
- 1 salle d'eau (douche + lavabo + WC)
- séjour
- coin-cuisine avec bar
- terrasse couverte

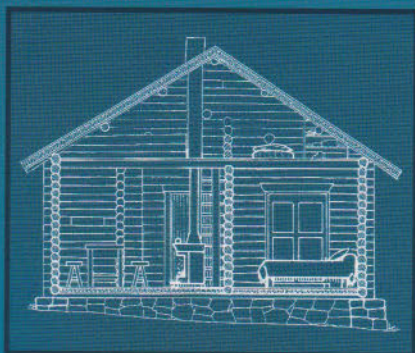
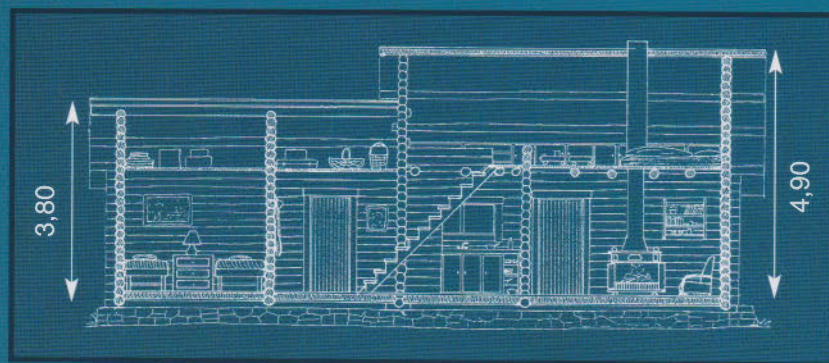
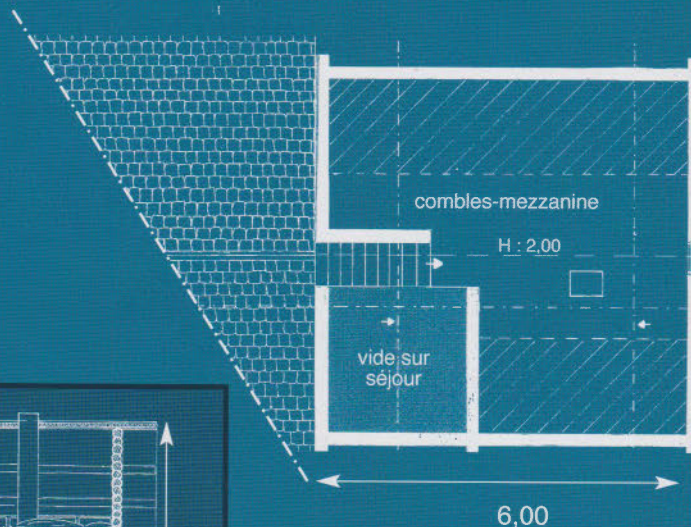






**Maison n° 12**

- 2 chambres + mezzanine
- 1 salle de bain (baignoire + lavabo + WC)
- séjour avec coin-repas
- cuisine
- entrée - terrasse



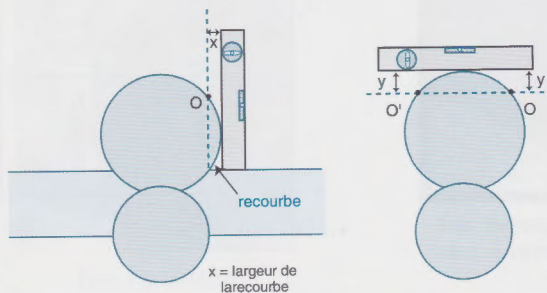


## L'entaille épaulée en « tête de renard »

L'entaille en « **tête de renard** » ou « **tête de chien épaulée** » est une technique futée pour construire avec des entailles rondes en faisant deux épaulements qui permettent de supprimer les recourbes et de bloquer les bois.

Très simple à réaliser, elle demande simplement de faire un double-traçage au compas, après avoir tracé 2 lignes horizontales de part et d'autre de la tête recouverte. On peut s'en servir chaque fois qu'il y a une recourbe, et aussi pour faire un blocage.

Pour ceux qui veulent faire leur maison en entaille ronde, c'est une bonne méthode pour avoir des entailles bloquantes et une construction plus solide. Elle demande toutefois de travailler avec des bois mi-secs (humidité d'environ 20 %).



2. Reporter la hauteur  $y$  et on obtient la ligne  $O$

Cette entaille avec épaulement peut être réalisée même sans recourbe pour faire un blocage des rondins. On choisit alors la ligne de niveau  $O$  et  $O'$  suivant la hauteur de tête. On pourra la réaliser aussi bien en entaille ronde qu'en tête de béliet ou tête de cheval.

On peut aussi avoir des lignes  $O$  et  $O'$  à des niveaux différents ou avoir un seul épaulement (ligne  $O$  seulement).

1. Commencer par reporter la profondeur de la recourbe et tracer une ligne horizontale à partir du point  $O$ . On reportera cette ligne en  $O'$  de l'autre côté du rondin.



3. Tracer la préentaille. L'ouverture du compas est mesurée en prenant la hauteur à partir de la ligne horizontale (on peut prendre un peu moins)



4. Après réglage du compas, tracer la préentaille comme pour la tête de chien.



5. Découper la préentaille



6. Remettre le bois en place, centrer son axe de symétrie par rapport au mur



7. Mesurer l'espace le plus grand entre les bois et ajouter 1 cm. Le compas est équipé de 2 crayons ou feutres.

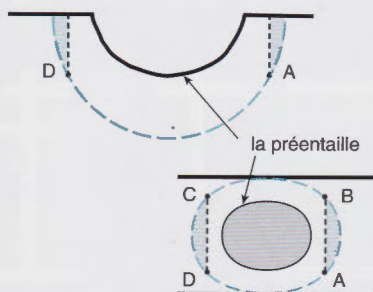


8. Tracez lentement et...

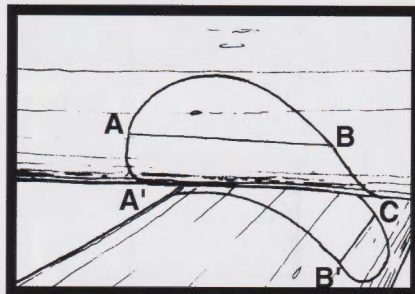




... quand la pointe inférieure du compas vient croiser une ligne horizontale, reporter le point sur le tracé supérieur



On obtient deux tracés...



... et quatre points ABCD sur chaque rondin.

## LA DÉCOUPE SUR LE RONDIN DU DESSUS



Commencer par rejoindre AB et CD en vous aidant d'un feillard qui va vous servir de guide



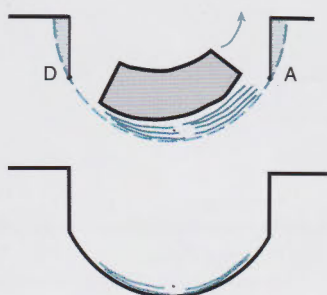
Inciser l'intérieur du trait à la gouge (utiliser un ciseau droit pour les parties droites AB et CD).



La découpe à la tronçonneuse - Commencer par faire les deux traits de tronçonneuse verticaux. Puis dégager les bords des parties verticales (hachuré)



Dégager les bords des parties verticales



Enlever l'ébauche.  
Puis finir le fond de l'entaille



Dégager l'ébauche.



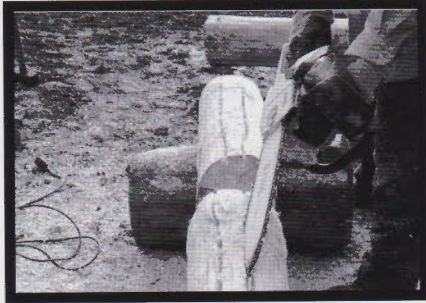
L'ébauche saute.



Puis finir le fond de l'entaille







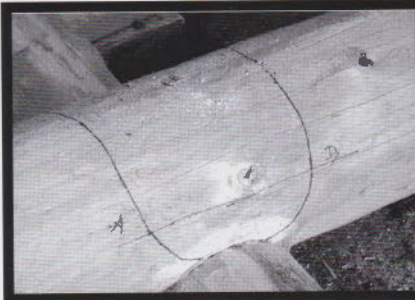
Découper ensuite la gorge en W et les goulottes



Finir à la biseigüe

On a terminé le rondin du dessus. Passons maintenant au rondin du dessous et à la découpe des joues verticales.

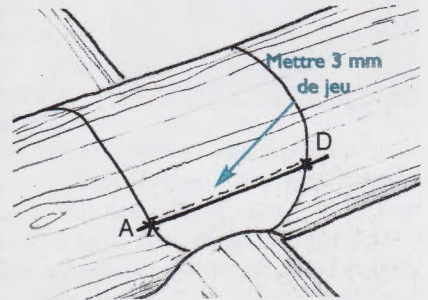
## LA DÉCOUPE SUR LE RONDIN DU DESSUS



La découpe des joues verticales (les épaulements) sur le rondin du dessous.



Inciser à la gouge et au ciseau droit sur AD et BC...



... en mettant un peu de jeu (3 mm)



Si la joue est étroite, on peut faire toute la découpe au ciseau...



... ou avec une petite tronçonneuse électrique (voir annexe tronçonneuse).



Dégager les joues et les finir ensuite au ciseau..



Le jeu doit être suffisant...



... pour que l'emboîtement se fasse sans forcer... L'ajustage est réussi...

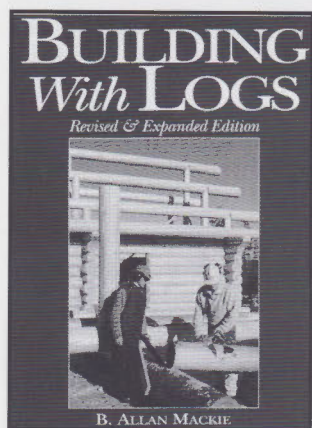


... L'aspect extérieur est semblable à la tête de chien. Plus tard, on améliorera encore cette entaille en faisant des tenons... (à suivre)



### Les livres de chevet du « log builder »

(disponible auprès de Bois sacré-Maiade)



**Building with logs** (en anglais), par B. Allan MACKIE, Edition The Canadian Log House, 1977, 124 p.

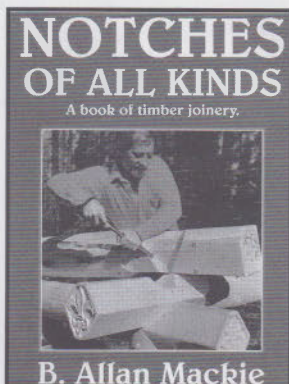
Publié en 1971 et réédité plusieurs fois, c'est le livre de chevet de tous les « log builders » (les fustiers) du monde entier.

Allan Mackie est ce Canadien de Colombie Britannique qui est à l'origine du renouveau de la technique de construction en rondins ajustés. Après

avoir enseigné puis exercé le métier de fustier, il crée une école à Prince George, où vont se succéder pendant 20 ans toute une génération de futurs constructeurs d'Amérique du Nord, mais aussi d'Europe, du Japon... Un grand maître, auquel les fustiers du monde entier doivent beaucoup. A plus de 70 ans, il continue à enseigner dans le monde entier et vient de rééditer son célèbre ouvrage qui a fait naître la construction des fustes en Amérique du Nord dans les années 1970. Cet ouvrage, d'une grande richesse technique, est aussi une véritable œuvre littéraire, où l'auteur exprime ses conseils, son expérience, ses goûts, avec beaucoup de poésie.

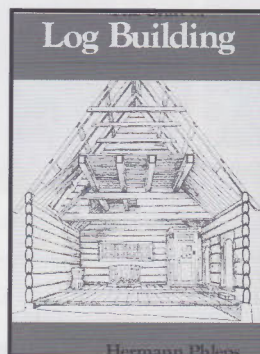
Cette nouvelle édition, qui comporte de nombreuses innovations et mises au point très instructives pour tous les fustiers, est à lire absolument. Une bonne occasion de réviser votre anglais...

**Notches ok all kinds**, (en anglais), par B. Allan Mackie, Edition The Canadian Log House, 1977



Publié en 1977 par le même auteur, c'est une véritable encyclopédie de toutes les entailles utiles à la construction en bois brut, aussi bien en rondins ajustés qu'en poutres équarries. Les amateurs d'entailles sophistiquées y trouveront matière à rêver et à pratiquer. 92 p.

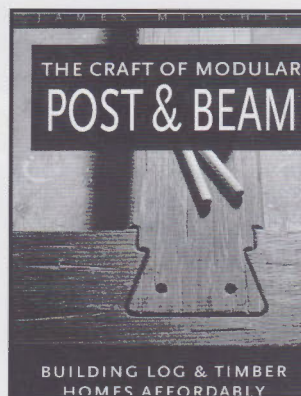
**The craft of log building** (en anglais), par Hermann Phleps, Lee Valley Tools LTD, 1982



Cet ouvrage du grand spécialiste de la construction en bois, l'architecte d'origine roumaine, Hermann Phleps (1877-1964), publié en 1942, est considéré comme l'ouvrage de référence de la tradition de la construction en bois empilé en Europe. Les illustrations sont innombrables et apporteront à tous les amateurs de maisons en bois massifs, des sujets de réflexion et d'inspiration

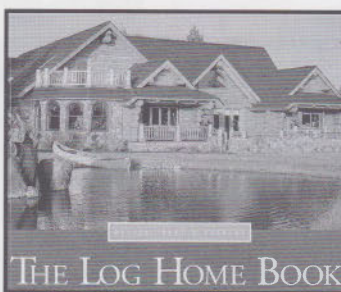
de toutes les régions d'Europe. 328 p.

**The craft of modular post and beam** (en anglais), James Mitchell, Editions Hartley et Marks, 1984



Ouvrage très finement et clairement illustré sur les techniques d'utilisation des bois courts, rondins et bois équarris. La technique du pièce en pièce y est bien décrite. Mais aussi le système de montage de pignons et cloisons en ossature légère. 368 p.

**The Log Home Book**, C. Teipner-Thiede et A. Thiede, Edition Gibbs Smith Publisher, 1993



Un des plus beaux livres de photos sur les fustes (log homes) américaines actuelles (sud des Etats-Unis surtout). Même si une grande partie d'entre elles utilise une technique où les bois ne sont pas ajustés mais liés par un joint souple

coloré, vous trouverez dans ce livre beaucoup d'idées, de décoration notamment. 216 p.



### Pour tout savoir sur la forêt et son exploitation

**Vademecum du forestier**, publié par la Société forestière de Franche-Comté et les provinces de l'Est (souvent réédité), 346 p..

Si un jour, en forêt, vous voyez un forestier sortir de sa poche un petit livre vert, c'est lui : c'est le bréviaire des forestiers. Vous y trouverez tout : les propriétés du bois, le cubage et l'estimation des bois, des statistiques forestières, mais également la législation forestière, l'enseignement et les adresses utiles de la forêt. Il a sa place dans votre bibliothèque (disponible à l'IDF, 23 avenue Bosquet, 75007 PARIS, Tél. 16 (1) 45 55 23 49).

**Manuel d'exploitation forestière**, t.1, publié par le CTBA et l'ARMEF, avril 1993, 442 p.

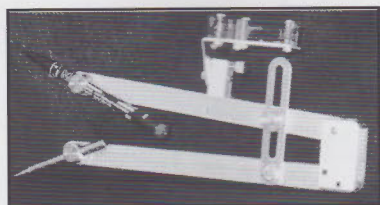
La renommée des publications du CTBA et de l'ARMEF n'est plus à faire. Le Manuel d'exploitation forestière est une petite bible pour les bûcherons et débardeurs. Clair, bien illustré, il sera utile aux amateurs comme aux professionnels. Vous y apprendrez notamment tout ce qu'il faut savoir pour soigner sa tronçonneuse. Mais c'est aussi l'occasion de découvrir ce qu'est l'exploitation forestière mécanisée (disponible au CTB, 10 avenue de Saint-Mandé, 75012 PARIS, Tél. 16 (1) 43 44 06 20).



La bisaigüe  
du fustier



La gouge large



Le compas-traceur  
à niveaux

## Carnet d'adresses

### POUR ACHETER DU BOIS

La vente de bois pour construire une fuste est un excellent débouché pour un propriétaire ou exploitant forestier. Si vous n'en connaissez pas, adressez-vous, dans votre département :

- aux **exploitants forestiers**, qui sont souvent scieurs en même temps (voir dans les pages jaunes de l'annuaire la rubrique *Forêt (Exploitation)*)

- aux **coopératives forestières** qui gèrent et exploitent des propriétés forestières privées,

ou renseignez-vous auprès du CRPF de votre région (Centre régional de la propriété forestière), organisme semi-public de la forêt privée qui regroupe des techniciens forestiers très compétents, qui ont une bonne connaissance du terrain. Ils sauront vous orienter. Il existe un bureau du CRPF dans chaque chef-lieu de département.

### OUTILLAGE ET ÉQUIPEMENT

#### 1/ Les outils du fustier

- Le compas traceur à niveaux
- Les crayons indélébiles « ink pencils »
- La gouge large
- La bisaigüe du fustier

Ass. Bois sacré TCB - La Nouaille, 19160 Lamazière-Basse,  
Tél : 05 55 95 88 31

#### 2/ Outillage forestier

(Tournebille, écorçoir, plane, crochets ...)

- Ets Zimmer, 57690 Zimming, Tél : 03 87 90 30 22 - internet: zimmersa.com
- Binetruy, 25130 Villers-le-Lac, Tél : 03 81 68 04 02 - internet: binetruy.cielsite.com
- Ets Morin, 4 rue des Verts-Bois, 75 Paris, Tél : 01 42 72 64 11
- Ets Besson, 70230 Montbozon Gare, Fontenois, Tél : 84 68 34 95

3/ « **Ripping chain** » (chaîne de tronçonneuse pour scier en long)

- Ets Kox, 6 rue F. Chopin - 67118 Geispolsheim Gare, Tél : 03 90 40 30 99
- Et tous les représentants **Oregon** (marchands de tronçonneuses).



<b>2</b>	<b>Sommaire</b>	<b>34</b>	<b>III. L'ENTAILLE LONGUE OU « GORGE »</b>
<b>3</b>	<b>Deux mots d'introduction</b>	<b>35</b>	Exercice n° 5 - Le premier tour
<b>6</b>	<b>CHAPITRE I</b>	<b>38</b>	Exercice n° 6 - Traçage de la gorge et de la gueule
	<b>Les outils du fustier : les trouver, les choisir, les adapter</b>	<b>38</b>	a) Traçage et découpe des ébauches
<b>7</b>	I. POUR PRÉPARER LES BOIS	<b>39</b>	b) Traçage de la gueule et de la gorge
<b>13</b>	II. POUR TRACER LES BOIS	<b>41</b>	Exercice n° 7 - Découpe de la gueule et de la gorge
<b>14</b>	III. POUR DÉCOUPER LES BOIS	<b>44</b>	Problèmes qui peuvent se poser au fur et à mesure du travail
<b>17</b>	IV. POUR LA FINITION DES BOIS	<b>45</b>	La tête de chien en 49 images
<b>18</b>	<b>CHAPITRE II</b>	<b>49</b>	<b>CHAPITRE IV</b>
	<b>Le bois : le choisir, le préparer, l'entreposer</b>		<b>Première fuste</b>
<b>18</b>	I. CHOISIR ET TROUVER SON BOIS	<b>49</b>	I. SA CONCEPTION
<b>18</b>	1. Feuillus ou résineux ?	<b>49</b>	1. Le plan au sol : axes et débords
<b>18</b>	2. Quels bois résineux ?	<b>50</b>	2. La hauteur jusqu'aux pannes sablières
<b>18</b>	3. Quelques critères de qualité du bois	<b>51</b>	3. La hauteur des pignons et la pente du toit
<b>18</b>	4. Diamètres et longueurs	<b>53</b>	4. Place et dimension des ouvertures
<b>19</b>	5. Comment vous procurer votre bois ?	<b>53</b>	II. SA RÉALISATION
<b>19</b>	II. DU STOCKAGE À LA CONSTRUCTION	<b>53</b>	1. Implanter la maison
<b>19</b>	1. Comment entreposer les bois ?	<b>53</b>	a) Comment scier les deux demi-rondins de démarrage
<b>19</b>	2. Quand faut-il écorcer ?	<b>55</b>	b) Le premier carré
<b>20</b>	3. Pourquoi trier le bois ?	<b>55</b>	2. Monter les murs : du seuil à la panne sablière
<b>21</b>	4. Comment s'achètent les bois ?	<b>55</b>	a) Le deuxième tour et les ouvertures
<b>21</b>	5. Volume et mètres linéaires	<b>56</b>	b) Du troisième tour aux linteaux
<b>22</b>	<b>CHAPITRE III</b>		• <i>Comment monter un mur horizontal en son sommet ?</i>
	<b>Les premiers gestes ou 7 exercices pour bien débiter</b>		• <i>Comment orienter les courbes ?</i>
<b>22</b>	I. QUELQUES RAPPELS ET BONS PRINCIPES	<b>59</b>	3. Les pannes sablières
<b>22</b>	1. La technique primitive de la fuste	<b>60</b>	4. La charpente-pignon
<b>22</b>	2. La technique évoluée de la fuste	<b>61</b>	5. La panne-faitière
<b>23</b>	3. Entre la théorie et la pratique : l'irrégularité des bois	<b>62</b>	6. La découpe des pignons
<b>24</b>	4. Qu'est-ce que l'ébauche ?	<b>62</b>	III. FINITIONS ET DÉMONTAGE
<b>24</b>	5. Quelle doit être la profondeur de l'ébauche ?	<b>62</b>	1. La coupe des rondins de débord
<b>25</b>	6. Quelques considérations sur la décroissance.	<b>62</b>	2. Nettoyage et ponçage
<b>26</b>	II. L'ENTAILLE D'ANGLE RONDE OU « TÊTE DE CHIEN »	<b>63</b>	3. Si la maison doit être déplacée
<b>26</b>	Exercice n° 1 - Le traçage de l'ébauche	<b>64</b>	Pour récapituler
<b>26</b>	a) Préparation du travail	<b>65</b>	<b>En conclusion</b>
<b>28</b>	b) Réglage du compas	<b>66</b>	Annexe 1 - Le compas-trusquin traceur à 2 niveaux
<b>28</b>	c) Traçage de l'ébauche	<b>76</b>	Annexe 2 - Les tronçonneuses du fustier et leurs accessoires
<b>29</b>	Exercice n° 2 - La découpe de l'ébauche	<b>86</b>	Annexe 3 - 12 plans
<b>32</b>	Exercice n° 3 - Le traçage de l'entaille d'angle finale ou « gueule »	<b>99</b>	Annexe 4 - L'entaille épaulée en « tête de renard »
<b>32</b>	Exercice n° 4 - La découpe de l'entaille d'angle finale	<b>102</b>	<b>Notes de lecture</b>
<b>33</b>	a) L'incision à la gouge	<b>103</b>	<b>Carnet d'adresses</b>
<b>33</b>	b) La découpe à la tronçonneuse	<b>104</b>	<b>Table des matières</b>