

D. Comment réduit-on un plan au tiers?

R. On prend le côté du plan donné, et on construit un triangle équilatéral en décrivant des deux extrémités, avec un rayon égal au côté du plan, deux arcs de cercle dont l'intersection détermine le triangle. Sur le milieu de chacun des côtés, on élève des perpendiculaires. Leur intersection est le centre de la circonférence qui doit passer par les trois sommets du triangle équilatéral : le rayon de ce cercle est le côté du carré cherché.

D. Qu'est-ce que le lavis d'un plan?

R. C'est l'art de représenter les objets par des couleurs de convention qui les désignent.

D. Comment reconnaît-on la bonne encre de Chine?

R. En frottant le pain mouillé sur l'ongle. Si la teinte est brillante et d'un reflet azuré, l'encre est bonne. Délayez ensuite un peu d'encre épaisse, avec laquelle vous ferez sur le papier des traits un peu forts; quand ils seront secs, passez dessus une couche d'eau avec le pinceau. Si les traits ne sont pas altérés, l'encre est bonne.

D. Quelles sont les espèces de papier employées pour les plans?

	<i>Hauteur.</i>	<i>Largeur.</i>
<i>R.</i> Le carré	0 ^m 420	0 ^m 530
Petit raisin	0.445	0.585
Grand raisin	0.480	0.650
Jésus	0.526	0.690
Colombier	0.657	0.845
Grand-aigle	0.665	0.975

D. Comment éclaire-t-on un plan?

R. On suppose que la lumière vient de gauche à droite, et que le soleil est élevé sur l'horizon d'un demi-angle droit.

D. Quelle est la teinte conventionnelle des terres labourables?

R. Dans les pays entièrement cultivés, on les laisse en blanc; autrement on les lave avec une teinte pâle, composée de carmin, de gomme-gutte et d'un peu d'encre de Chine.

D. Quelle est la teinte des vignes?

R. Elles se lavent avec un mélange léger d'encre de Chine, de carmin, de sépia et d'indigo. On dessine les petits échelas à l'encre de Chine, et on les enveloppe d'un trait en forme de serpent, qu'on lave en vert.

D. Quelle est la teinte des prés?

R. Ils se lavent avec une teinte d'un vert gai, composé de gomme-gutte et d'un peu d'indigo.

D. Quelle est la teinte des vergers?

R. Ils se lavent avec une teinte d'un vert très léger, moins foncé que le précédent.

E. Quelle est la teinte des landes?

R. Elles se lavent avec une teinte vert-olive et aurore pâle. Le vert-olive se compose de gomme-gutte et d'indigo; l'aurore, de gomme-gutte et de carmin.

D. Quelle est la teinte des friches?

R. Elles se lavent avec une teinte d'un vert très léger, et avec une teinte d'aurore affaiblie.

D. Quelle est la teinte des forêts et des bois?

R. Ils se lavent avec une teinte jaune légèrement verte.

D. Quelle est la teinte des bruyères?

R. Elles se lavent panachées de vert et de rose.

D. Quelle est la teinte des sables?

R. Ils se lavent aurore.

D. Quelle est la teinte des marais?

R. Ils se lavent vert de prairie, avec des bords bleu léger.

D. Quelle est la teinte des étangs?

R. Ils se lavent bleu.

D. Quelle est la teinte des rivières et des ruisseaux?

R. Ils se lavent avec une teinte d'un bleu très léger qui diminue jusqu'au milieu de la rivière; pour indiquer le courant, on dessine une flèche dont le dard indique le cours de l'eau.

D. Quelle est la teinte des rochers?

R. Les rochers se lavent avec une teinte pâle de carmin, mêlée avec une teinte d'encre de Chine.

D. Quelle est la teinte des carrières?

R. Les carrières se lavent avec un mélange de bleu et de carmin, en indiquant les ombres.

D. Quelle est la teinte des arbres?

R. Les arbres se dessinent en élévation, avec leur tige et leur feuillage, en cherchant à imiter la nature des arbres: car il faut que l'œil distingue tout de suite un peuplier d'un chêne ou d'un arbre fruitier.

D. Quelle est la teinte des fossés?

R. Les fossés se représentent par deux lignes parallèles.

D. Que doit-on observer à l'égard des terres labourées?

R. C'est d'indiquer les sillons à l'encre de Chine, ainsi que les arbres fruitiers.

D. Comment dessine-t-on les bâtiments?

R. On met le plan des bâtiments à l'encre rouge, et on marque l'ombre avec un filet de carmin. La surface de chaque bâtiment s'indique par une teinte plate et pâle de carmin.

D. Comment dessine-t-on les jardins d'agrément?

R. On indique leurs compartiments, on laisse les allées en blanc, et on donne aux objets leurs couleurs naturelles autant qu'il est possible.

D. Qu'est-ce qu'un cube?

R. C'est un corps dont les six faces sont des carrés égaux.

D. Comment mesure-t-on le volume d'un cube?

R. En multipliant trois fois par lui-même un côté du cube.

D. Quelle est la valeur d'un cube dont le côté est un décimètre?

R. 1000 centimètres cubes.

D. Combien une toise cube contient-elle de pieds cubes?

R. 216 pieds cubes.

D. Combien une toise cube contient-elle de pouces cubes?

R. 575,248 pouces cubes.

D. Combien une toise contient-elle de lignes cubes?

R. 644,972,544 lignes cubes.

D. Qu'est-ce qu'un parallépipède?

R. C'est un corps dont les six faces sont des rectangles.

D. Comment mesure-t-on le volume d'un parallépipède?

R. En multipliant les trois arêtes qui forment un des angles solides.

D. Comment mesure-t-on le volume de bon bois qui se trouve dans un arbre couvert encore de son écorce et de son aubier?

R. On mesure les circonférences extérieures

avec une chaîne, on les ajoute et on prend le dixième.

On élève ce dixième au carré, et on le multiplie par la longueur de la pièce de bois. C'est le mesurage employé dans l'artillerie.

D. Qu'est-ce qu'un prisme?

R. C'est un corps dont les bases opposées sont des polygones égaux, et dont les faces latérales sont des parallélogrammes.

D. Comment mesure-t-on le volume d'un prisme?

R. En multipliant la surface de sa base par sa hauteur, c'est-à-dire par une perpendiculaire abaissée de la base supérieure sur la base inférieure, ou sur son prolongement.

D. Comment mesure-t-on la base d'un prisme?

R. La base étant un polygone, on la divise en triangles, et on suit la marche indiquée (50 ou 64).

D. Qu'est-ce qu'une pyramide?

R. La pyramide est un corps dont la base est un polygone, et dont toutes les faces sont des triangles ayant leurs sommets réunis en un point qui est le sommet de la pyramide.

D. Comment mesure-t-on le volume d'une pyramide?

R. En multipliant la surface de la base par le tiers de la hauteur; la base, étant un polygone, mesure comme les polygones.

D. Comment mesure-t-on le volume des matériaux employés dans la construction?

R. On les dispose ordinairement en parallépipèdes rectangles, qui se mesurent comme nous avons vu plus haut.

D. Comment mesure-t-on la surface d'un cercle,

R. En multipliant le rayon par lui-même et ensuite par la fraction $\frac{355}{113}$.

D. Qu'est-ce qu'un cylindre droit?

R. C'est un corps rond analogue au prisme, dont les bases opposées sont des cercles égaux. Le cylindre est droit quand le côté est perpendiculaire sur la base.

D. Comment mesure-t-on le volume d'un cylindre?

R. En multipliant la surface de la base par la hauteur.

D. Qu'est-ce qu'un cône?

R. Le cône est un corps rond analogue à une pyramide dont la base est un cercle.

D. Comment mesure-t-on le volume d'un cône?

R. En multipliant la surface de la base par le tiers de la hauteur.

D. Qu'est-ce qu'un cône tronqué?

R. C'est un cône dont on a retranché la partie supérieure parallèlement à la base.

D. Comment mesure-t-on le volume d'un cône tronqué?

R. On ajoute les rayons des deux bases, on carre leur somme, on retranche le produit des deux rayons, on multiplie le reste par le tiers de la hauteur, et le tout par la fraction $\frac{355}{113}$.

D. Comment mesure-t-on le volume d'un tonneau?

R. On peut considérer un tonneau comme formé de deux cônes tronqués réunis par leur base la plus grande. On cherche le cône tronqué dont la base la plus grande doit être au milieu de la bonde, et en le doublant on obtient un volume qui ne diffère pas sensiblement de celui du tonneau.

D. Qu'est-ce que la sphère?

R. La sphère est un corps rond dont tous les points de la surface sont à égale distance du centre.

D. Comment mesure-t-on le volume d'une sphère ?

R. En multipliant le rayon par lui-même et le produit encore par le rayon, et ce dernier produit par la fraction $1420/359$, c'est-à-dire par les $4/3$ de la fraction de $355/113$.

D. Comment considère-t-on les pièces de bois de construction dans les arsenaux de marine ?

R. Comme des parallépipèdes rectangles ou comme des cylindres.

D. Ces pièces de bois sont-elles réellement des parallépipèdes rectangles ou des cylindres ?

R. Non, certainement : car, les arbres étant plus forts à leur pied qu'à l'embranchement des racines, les pièces de bois sont ordinairement plus grosses d'un bout que de l'autre.

D. Comment peut-on alors les considérer comme des parallépipèdes rectangles et des cylindres ?

R. En prenant la mesure du diamètre au milieu de la pièce ; la base se trouvant alors une moyenne entre les deux extrémités, donne, quand elle est multipliée par la longueur, une mesure qui ne s'éloigne pas sensiblement de la véritable.

D. Comment trouver exactement la mesure d'une pièce de bois équarrie ?

R. On la considère comme une pyramide quadrangulaire tronquée.

Pour trouver le volume, il faut d'abord obtenir les superficies du gros et du petit bout. On sait que pour avoir la superficie de chaque bout il suffit de multiplier la hauteur par la largeur. On multiplie les deux superficies entre elles, et on extrait la racine carrée, qui donne la superficie du plan

moyen. On ajoute les superficies du gros et du petit bout, et celle du plan moyen, et on multiplie la somme par le tiers de la longueur de la pièce de bois.

D. Qu'est-ce que le pied cube ?

R. C'est un solide qui a un pied sur chaque dimension.

D. Comment le divise-t-on ?

R. En douze parties qu'on nomme pouces de pied cube.

D. Qu'est-ce qu'un pouce de pied cube ?

R. Le pouce de pied cube est un solide qui a un pied carré de base sur un pouce d'épaisseur.

D. Comment le divise-t-on ?

R. En douze parties qu'on nomme lignes de pied cube.

D. Qu'est-ce qu'une ligne de pied cube ?

R. C'est un solide qui a un pied carré de base sur une ligne d'épaisseur.

D. Qu'est-ce qu'une cheville de pied cube ?

R. La cheville de pied cube a la même solidité qu'une ligne de pied cube, mais dans les dimensions différentes ; elle a un pied de longueur, un pouce de largeur et un pouce d'épaisseur.

D. Comment divise-t-on la ligne du pied cube ou cheville ?

R. En douze parties qu'on nomme points de pied cube.

D. Quelle différence faites-vous d'un pouce cube et d'un pouce de pied cube ?

R. Une très grande : car le pouce cube est le $1/1728$ d'un pied cube, tandis que le pouce de pied cube en est le $1/12$: ainsi donc le pouce de pied cube vaut 144 pouces cubes.

D. Qu'est-ce qu'une solive ?

R. C'est une mesure employée pour les bois de construction qui équivaut à trois pieds cubes.

D. Qu'est-ce qu'une toise cube ?

R. C'est un solide qui contient 216 pieds cubes ou 72 solives.

D. Quelles sont les dimensions d'une solive ?

R. Ordinairement on considère la solive comme ayant six pieds de longueur, un pied de largeur et six pouces d'épaisseur.

D. Comment la divise-t-on ?

R. On la divise en six parties qu'on nomme pieds de solive.

D. Qu'est-ce qu'un pied de solive ?

R. C'est un solide qui a six pieds de longueur, un pied de largeur et un pouce d'épaisseur.

D. Comment le divise-t-on ?

R. En douze parties que l'on nomme pouces de solive.

D. Qu'est-ce qu'un pouce de solive ?

R. C'est un solide qui a six pieds de longueur, un pied de largeur et une ligne d'épaisseur.

D. Comment le divise-t-on ?

R. En douze parties qu'on nomme lignes de solive.

D. Qu'est-ce qu'une ligne de solive ?

R. C'est un solide qui a six pieds de longueur, un pied de largeur et un point d'épaisseur.

D. Comment trouve-t-on par le calcul le plus grand équarrissage d'un arbre ?

D. On mesure le diamètre du milieu de l'arbre, on retranche trois pouces pour l'écorce et l'aubier, on carre ce diamètre, on en prend la moitié : la racine carrée de cette moitié du diamètre est le côté du plus grand carré que puisse donner l'arbre équarri à vive-arête.

D. Qu'entend-on par équarrir à vive-arête ?

R. C'est quand il ne reste sur l'arête ni écorce, ni aubier, et qu'elle est en plein bois dans toute la longueur.

D. Comment trouve-t-on dans la pratique le plus grand équarrissage d'un arbre ?

R. On suppose la pièce de bois sciée et placée en chantier : on trace un cercle aux deux bouts, mais en dedans de l'aubier. On tire un diamètre de niveau et un autre bien vertical avec le fil à plomb. Les quatre extrémités des deux diamètres donnent quatre points qu'il faut unir par des droites. Ces droites sont chacune le côté du plus grand carré que puisse donner un arbre.

D. Comment trouve-t-on par le calcul la pièce la plus résistante que l'on puisse tirer d'un arbre ?

R. On mesure le diamètre du milieu de l'arbre, on le carre, on en prend le tiers : la racine carrée de ce tiers est le plus petit côté de la pièce ; la racine carrée des deux tiers du carré du diamètre est le plus grand côté.

D. Comment trouve-t-on dans la pratique l'équarrissage le plus résistant possible ?

R. On trace un cercle à chaque extrémité et en dedans de l'aubier ; on tire ensuite un diamètre bien horizontal au niveau ; on divise ce diamètre en trois parties égales, ce qui donne deux points de division ; de ces deux points on élève sur l'un et on abaisse de l'autre deux verticales. Les points de rencontre de ces verticales avec la circonférence et les deux extrémités du diamètre donnent les quatre points des arêtes : si on les joint par des lignes droites on trouvera le plus grand côté et le plus petit.

D. Comment trouve-t-on la solidité d'une pièce de bois rond ?

R. On mesure la circonférence du milieu de l'arbre, on cherche la superficie du cercle, et on la multiplie par la longueur.

D. Comment trouve-t-on la superficie ?

R. Si l'on connaît la circonférence on la multiplie par le quart du diamètre.

Si on a le diamètre on le multiplie par 355 ; on divise le produit par 113, et on multiplie ce quotient par le quart du diamètre.

D. Comment trouve-t-on le tube exact d'un bois rond ?

R. On le considère comme un cône tronqué qui aurait pour base inférieure le cercle du gros bout, pour base supérieure le cercle du petit bout, et pour hauteur la longueur de la pièce. Pour avoir le cube de ce cône tronqué, il faudrait chercher la superficie des deux bases, et ajouter la superficie d'une base moyenne géométrique, que l'on obtient en multipliant les superficies des deux bases et en extrayant la racine carrée du produit ; il ne reste plus qu'à multiplier la somme des trois superficies par le tiers de la longueur totale.

D. Qu'est-ce que *débiter un arbre à la scie* ?

R. C'est scier un arbre dans le sens de sa longueur.

D. Tire-t-on autant de planches que l'on donne de traits de scie ?

R. Le nombre des planches ou *bordages* qui résultent du sciage excède toujours d'un le nombre des traits de scie.

D. Qu'est-ce que *carrer le sciage* ?

R. C'est chercher combien les superficies con-

tiennent de pieds et de parties de pied carré, car le sciage se paie ordinairement au pied carré.

D. Comment carre-t-on le sciage d'un peuplier ?

R. On ajoute les largeurs des planches et celle d'une *croûte*. (On appelle croûtes les planches qui tiennent à l'écorce.) On multiplie cette somme par la longueur de la pièce.

D. Quand on connaît le diamètre d'un peuplier, peut-on savoir combien on obtiendra de bordages d'une certaine épaisseur ?

R. Il suffit de savoir que chaque trait de scie emporte environ trois lignes de bois ; on retranche du diamètre la largeur qu'on veut donner aux bordages, et on divise le reste par l'épaisseur du bordage, augmentée du jeu de la scie ou de trois lignes : le quotient donnera le nombre de traits de scie.

D. Qu'est-ce qu'une *brasse* ?

R. C'est une toise carrée de sciage : cette mesure est employée par les marchands de bois qui achètent les coupes de bois. Cette superficie a 6 pieds de longueur sur 6 pieds de largeur, c'est-à-dire 36 pieds carrés.

D. Qu'est-ce qu'un pied de toise carrée ?

R. C'est une superficie de 6 pieds de longueur sur 1 pied de largeur, c'est-à-dire de 6 pieds carrés.

D. Comment divise-t-on le pied de toise carrée ?

R. En douze parties qu'on nomme pouces de toise carrée ou toises-pouces.

D. Qu'est-ce qu'un pouce de toise carrée ?

R. C'est une superficie de 6 pieds de longueur sur 1 pouce de largeur, c'est-à-dire d'un demi-pied carré.

D. Comment divise-t-on le pouce de toise carrée ?

R. En douze parties qu'on nomme lignes de toise carrée ou toises-lignes.

D. Qu'est-ce qu'une ligne de toise carrée ?

R. C'est une superficie qui a 6 pieds de longueur sur une ligne de largeur, et qui vaut un demi-pouce du pied carré.

FIN DU TRAITÉ D'ARPENTAGE.

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.	Pages.
PRÉFACE.	3	
NOTIONS PRÉLIMINAIRES.		
§ I ^{er} . <i>Calcul des nombres entiers, accompagnés de fractions décimales.</i>		
1. Nécessité de connaître les opérations fondamentales de l'arithmétique sur les nombres entiers accompagnés de fractions décimales.	9	mesures en nouvelles, et des nouvelles en anciennes. 20
2. Addition.	9	15. Rapport approximatif des anciennes et des nouvelles mesures. 20
3. Soustraction.	10	16. Tables de conversion. 25
4. Multiplication.	11	17. Moyen de se servir des tables. 31
5. Division.	12	
6. Moyen d'obtenir des décimales au quotient.	13	
7. Convertir une fraction ordinaire en fraction décimale.	13	
		PREMIÈRE PARTIE.
		ARPENTAGE.
		<i>Chapitre premier.</i>
§ II. <i>Système métrique.</i>		18. De l'arpentage. 33
8. Inconvénient de l'ancien système des mesures.	14	19. Notions élémentaires de géométrie. 36
9. Mètre.	15	20. Ligne droite. 36
10. Ses multiples et ses subdivisions.	18	21. Angle. 37
11. Are.	16	22. Perpendiculaire et angles droits. 37
		23. Angle obtus, angle aigu, 37
§ III.		24. Angles suppléments l'un de l'autre. 37
12. Application du calcul décimal aux nouvelles mesures.	16	25. Angles compléments l'un de l'autre. 37
		26. Parallèles. 38
§ IV.		27. Circonférence, rayons, diamètres. 38
15. Avantage du système métrique.	19	28. Division de la circonférence. 38
14. Conversion des anciennes		29. Diamètres perpendiculaires. 38
		50. Deux angles suppléments l'un de l'autre valent ensemble deux angles droits. 38
		31. Deux angles compléments l'un de l'autre valent ensemble