

**SPÉCIFICATION POUR LA CONSTRUCTION DE DIX CAISSES DE VOITURES A VOYAGEURS DE TROISIÈME CLASSE AVEC GALERIE A BAGAGES MONTÉES SUR CHASSIS DE TRUCKS A ÉQUIPAGES.**

La présente spécification a pour objet la construction des voitures et le complet achèvement des wagons; elle comprend menuiserie, ferrage, couverture, pose des lampes d'intérieur, fourniture des palettes de marchepied, fourniture et pose des rideaux, des courroies de bâchage, des équerres d'assemblage, des brancards du châssis avec les traverses du milieu, montage de la caisse sur le châssis, pose des supports de marchepied, peinture et vernissage de la caisse et du châssis.

*Description sommaire et dimensions principales.*

Ces caisses forment un seul compartiment pouvant contenir trente-cinq voyageurs sur sept banquettes transversales; elles ont quatre portières sur chaque face; elles sont couvertes et bordées d'une corniche pour conduire les eaux vers les extrémités; elles sont fermées aux deux bouts par deux panneaux pleins, et sur les côtés par des panneaux pleins et par des rideaux; il n'y a pas de garniture intérieure; elles sont éclairées par deux lampes fixées dans le pavillon.

Elles portent sur le pavillon une galerie destinée au chargement des bagages et des courroies pour retenir les bâches.

Elles sont munies à la partie supérieure de quatre porte-lanternes fixés par des boulons, et à la partie inférieure de quatre crochets de levage fixés aux brancards par des boulons; elles portent à chaque angle une poignée fixée au pied cornier et destinée à faciliter le passage d'une voiture à une autre.

Les grandes palettes de marchepied seront prolongées en conséquence jusqu'au dehors des contre-tampons.

(Les dimensions principales viennent ensuite.)

La charpente de la caisse se compose: d'un cadre formé de deux brancards et de deux traverses assemblés à tenons et mortaises dans quatre pieds corniers à leur partie inférieure, et de six traverses intermédiaires assemblées à tenons et mortaises dans les brancards.

Les pieds corniers reçoivent à leur

partie supérieure à tenons et mortaises deux battants de pavillon et deux traverses courbes; les assemblages des battants de pavillon et des traverses extrêmes sont consolidés par des harpons qui ont les écrous noyés dans le bois et par des plates-bandes à talon.

Les brancards et les battants de pavillon reçoivent, à tenons et mortaises, l'assemblage de seize pieds d'entrée, dont l'assemblage est consolidé dans les brancards par des harpons.

Les traverses extrêmes reçoivent, à tenons et mortaises, l'assemblage de six pieds de bout consolidés par des harpons et de huit faux pieds.

Dans chacun des quatre pieds d'entrée extrêmes et dans les pieds corniers s'assemblent, à tenons et mortaises, quatre petites traverses ainsi qu'une contre-fiche qui est simplement embreuvée et fixée par des vis. Dans chacun des huit pieds d'entrée intermédiaires s'assemblent, à tenons et mortaises, trois petites traverses et une traverse inférieure de baie; ils sont de plus entretoisés entre eux par une croix de Saint-André, assemblée à embreusement et fixée par des vis. Dans chacun des deux pieds d'entrée du milieu s'assemblent, à tenons et mortaises, quatre petites traverses. Dans les pieds de bout s'assemblent également seize petites traverses qui s'entaillent à mi-bois dans les faux pieds. Toutes les traverses, les contre-fiches, les faux pieds sont destinés à soutenir les panneaux intérieurs et extérieurs, et à recevoir les clous qui les fixent.

Les traverses supérieures se composent d'une partie des petites traverses décrites plus haut: elles servent à remplir le vide laissé par les panneaux intérieurs et les panneaux extérieurs qui forment la frise de la corniche, et à les consolider; il n'en existe pas à l'aplomb des portières.

Chaque portière se compose de deux montants dans lesquels s'assemblent, à tenons et mortaises, cinq traverses; les traverses supérieures et les traverses inférieures sont de plus réunies aux montants par des équerres; un faux pied servant à soutenir les panneaux intérieurs et extérieurs s'assemble, à tenons et mortaises, dans les traverses inférieures et intermédiaires.

Les parcelles sont au nombre de cinq, trois simples et deux doubles, formant sept banquettes; elles sont soutenues dans leur largeur par trois chevalets simples ou doubles, suivant la nature de la parcelle. Les parcelles des banquettes sont assemblées entre elles à

**rainures et languettes.** Les dossiers sont à claire-voie, se composent de montants assemblés à tenons et mortaises à la partie inférieure dans les patins des chevalets, à la partie supérieure dans un chapeau servant de barre d'appui : un de ces chapeaux s'assemble, à tenons et mortaises, dans les pieds d'entrée ; les deux autres s'assemblent dans les faux pieds disposés à cet effet. Tous ces dossiers sont consolidés par des équerres.

Les courbes de pavillon, au nombre de onze, s'assemblent, à embreusement et à talon, dans les battants de pavillon auxquels elles sont fixées par des vis et de deux en deux par des équerres.

Le plancher est fixé dans une feuillure pratiquée sur tout le pourtour du cadre, dans les traverses extrêmes ; il repose sur les traverses intermédiaires ; les planches sont assemblées entre elles à rainure et languette.

La couverture du pavillon et les doublures intérieures des panneaux et des portières seront en voliges refendues, assemblées à rainure et languette, à joints indiqués et placés dans le sens longitudinal pour le pavillon et dans le sens horizontal pour les doublures.

La galerie à bagages fait partie du pavillon ; elle est formée d'un cadre fixé aux courbes de pavillon, et se compose, dans le sens transversal, de deux parties pleines en bois dans le sens longitudinal de deux mains courantes en fer : sur ces mains courantes sont montées quatre courroies mobiles entre les points d'appui. Le zinc du pavillon est protégé par une claie en bois convenablement ferrée.

Les grandes palettes de marchepied sont bordées d'un bourrelet.

*Quincaillerie et accessoires.*

Chaque portière s'ouvrira de gauche à droite ; elle sera montée sur trois charnières en cuivre, fondues sur les modèles adoptés par la compagnie ; elles seront garnies de recouvrement jusqu'à la frise des baies, et munies d'un loqueteau à ressort avec poignée monté à l'extérieur.

La hauteur de l'axe des poignées est de 0<sup>m</sup>,650 à partir de la face inférieure des brancards.

Le pied d'entrée portera une contre-poignée et la gâche du loqueteau.

La gâche du loqueteau est fixée par des boulons.

Les baies seront garnies de rideaux en toile convenablement ourlés et bor-

dés ; ils seront mobiles sur tringles en fer montées sur les traverses supérieures des baies.

Les rideaux de portières seront guidés par deux tringles montées sur les traverses supérieures et inférieures de baies, auront quatorze anneaux répartis sur deux rangs. Ceux des baies fixes auront dix anneaux sur un seul rang, ils seront en outre munis de pattes en buffle avec boutonnières. Aux rideaux de portières les boutonnières seront pratiquées dans les bordures.

Les courroies de la galerie à bagages sont en deux parties, montées sur les deux mains courantes : sur l'une sont les contre-sanglons, sur l'autre les sanglons. Les contre-sanglons ont 0<sup>m</sup>,620 de longueur ; les sanglons ont 2<sup>m</sup>,500 de longueur, et sont percés de vingt-quatre trous sur une longueur de 1<sup>m</sup>,200. Elles sont toutes les huit cousues en place entre chaque support sur une bague en tôle, enroulée dans les mains courantes avec un jeu suffisant pour leur permettre de glisser sans résistance.

*Conditions générales.*

Toutes les caisses doivent pouvoir se monter indistinctement sur tous les châssis, après lesquels elles sont fixées par quatre boulons de 0<sup>m</sup>,020 de diamètre, qui assemblent deux des traverses intermédiaires du cadre de la caisse avec deux entretoises en fer plat qui font partie du châssis : les traverses de la caisse sont garnies à la partie inférieure de plates-bandes en fer.

La position des traverses de la caisse, ainsi que celle des entretoises du châssis, doit donc être rigoureusement observée.

Les boulons sont placés aux quatre angles d'un parallélogramme, ayant 3<sup>m</sup>,270 de longueur et 2<sup>m</sup>,077 de largeur, c'est-à-dire 4<sup>m</sup>,635 à droite et à gauche de l'axe transversal, et 1<sup>m</sup>,0385 à droite et à gauche de l'axe longitudinal.

Les cotes principales de la charpente, les dimensions des tenons, l'essence des bois et le nombre des pièces de ferrures sont indiqués dans les nomenclatures.

Les panneaux extérieurs sont en tôle ; ils seront planés avec soin, de manière à présenter en place une surface bien unie ; ils seront affranchis avec soin, limés sur tous les bords, et cloués de façon que les baguettes et les recouvrements ne laissent jamais apparentes les lignes des clous. Les

panneaux de la frise du pavillon seront seuls en bois.

Le voligeage du pavillon sera reconvert en zinc, les feuilles seront soudées avec le plus grand soin entre elles, et aux ferrures du cadre à bagages qui traversent le pavillon; elles seront clouées sur les bords extérieurs de la corniche après avoir suivi les contours de la gorge qui forme l'égout.

Pour permettre les dilatations et les contractions, elles seront embouties sur quatre diagonales en relief sur le pavillon.

La gorge de la corniche aura une double pente sur la longueur, et l'écoulement des eaux se fera au moyen de quatre gouttières soudées aux quatre angles du pavillon.

La charpente sera équarrie à vive arête, dressée et corroyée sur toute la surface; l'assemblage et le montage devront être faits avec le plus grand soin, particulièrement en ce qui concerne les pièces destinées à fixer la position des essieux.

Tous les tenons seront chevillés; les chevilles seront en chêne de 0<sup>m</sup>,008 au plus de diamètre; les clous et les pointes seront proscrits d'une manière absolue.

Les tenons doivent entrer à frottement dur dans les mortaises.

Les dimensions portées sur les plans doivent être suivies exactement.

Les différentes parties de la charpente et les pièces de ferrures seront calibrées pour pouvoir se monter indistinctement sur toutes les caisses, et servir de rechange les unes aux autres.

En conséquence, le constructeur disposera des gabarits dont les dimensions seront vérifiées par les agents de la compagnie.

Toutes les pièces de ferrures et les équerres seront à congés, bien forgées et chanfreinées à la lime.

Les pièces de fonte seront ébarbées et limées.

Les têtes des boulons placées à l'intérieur seront en goutte de suif et à collet carré; le serrage des écrous se fera sur le bois par l'intermédiaire d'une rondelle en tôle.

Les têtes des boulons devront être refoulées sans soudure.

Les écrous, faits à l'emporte-pièce, seront forgés avant le taraudage, ils seront réguliers et taraudés avec soin, de telle sorte qu'un écrou puisse se monter indistinctement sur tous les boulons de même diamètre en donnant un serrage facile et sans jeu.

Tous les pas de vis doivent être pris

dans la série qui a été préparée par la compagnie et dont les mères seront achetées par le constructeur chez M. ...., s'il ne justifie d'en avoir d'identiques dans sa possession.

Pour faciliter le classement des pièces de ferrures, elles porteront toutes leur numéro d'ordre frappé au poinçon à la place indiquée sur les plans; les boulons porteront leur numéro poinçonné sur la tête.

La caisse recevra de chaque côté sur le chanfrein du brancard et au milieu une plaque en cuivre portant le nom du constructeur, elle portera en outre le nom de la compagnie, le numéro d'ordre du wagon et diverses inscriptions, comme il est indiqué à l'article peinture et conservation.

La compagnie fournit au constructeur les châssis complets, les lampes d'intérieur et les hâches destinées au hâchage du cadre à bagages.

Les châssis en ce moment en service sous les caisses des trucks à équipages devront subir les modifications suivantes.

(Suit l'indication des modifications et la liste des pièces fournies par la compagnie et de celles fournies par le constructeur.)

Le constructeur devra boucher avec soin par des chevilles en chêne les trous de boulons déjà percés dans les bois du châssis, et qui ne pourraient pas servir à fixer les ferrures.

Les cercles des lampes seront soudés au pavillon, conformément aux indications qui seront données.

Toutes les pièces fournies par la compagnie seront redressées et ajustées par le constructeur qui demeure responsable de leur montage, qui devra être fait avec la même précision que si elles avaient été fabriquées par lui.

#### *Qualité des matières.*

Les bois seront de premier choix, sans nœuds vicieux, rontures, malandres, aubier et autres défauts; ils seront pris dans des pièces de fort équarrissage, ayant au moins trois ans de coupe, dont deux de débit en plateaux.

Les courbes de pavillon seront en frêne débité de file et cintré à la vapeur.

Les panneaux extérieurs de la frise de la corniche, ainsi que toutes les baguettes, seront en noyer parfaitement sec.

Les grandes et les petites palettes de marchepied seront en chêne ou en grisard.

Les chevilles d'assemblage seront en chêne.

Le plancher, les parclozes, les voliges seront en grisard de préférence au sapin.

Le fer proviendra de fontes affinées au charbon de bois; il sera doux et nerveux.

Toutes les pièces forgées à l'étampe seront réchauffées au rouge cerise; les panneaux seront en sorte tôle à panneaux de première qualité de 10 kil. par mètre carré.

Le zinc du pavillon sera du n° 14 de la meilleure qualité.

Les poignées de portières, les charnières, les recouvrements seront en cuivre.

Les contre-poignées seront en fer.

Les anneaux de rideaux, les boucles et les rouleaux de sanglons et contre-sanglons seront en fer étamé.

Les rideaux seront en toile écrue, trame et chaîne en chanvre, renfermant l'une et l'autre treize fils par centimètre carré; ils seront préparés par l'un des procédés employés dans l'industrie pour assurer la conservation de la toile sans changer son aspect.

Les courroies du cadre à bagages seront en cuir au suif de première qualité de 0<sup>m</sup>,050 de largeur sur 0<sup>m</sup>,006 d'épaisseur; les enchapures du sanglon et du contre-sanglon qui les fixent à la bague en tôle auront 0<sup>m</sup>,15 de largeur; l'enchapure de la boucle du contre-sanglon aura 0<sup>m</sup>,10; elles seront toutes renforcées d'un garde-rouille en cuir, et seront cousues sur toute la longueur par deux coutures, une sur chaque bord; le fil sera fortement passé à la poix.

#### *Peinture et conservation.*

Tous les assemblages, tenons, entailles, embreulements, mortaises, trous de boulons, chevilles d'assemblage et les surfaces de charpente recouvertes par les panneaux, les ferrures, les pièces de quincaillerie, ainsi que le dessous des panneaux, des pièces de ferrures et de quincaillerie seront, avant le montage, imprimés à l'enduit Knab.

La peinture des parties apparentes du châssis et de toutes les ferrures sera faite en noir d'ivoire poli; toutes les autres parties du châssis et le dessous de la caisse recevront deux couches d'enduit Knab.

La peinture sera faite avec le plus

grand soin, avec des couleurs de qualité supérieure.

On emploiera pour la dernière couche du vernis anglais pur et pour les autres du vernis ordinaire de première qualité, après les avoir fait agréer par la compagnie.

Les caisses seront peintes en brun Van Dyck pour le fond et les frises; les custodes et la frise de la corniche seront en noir d'ivoire.

La couleur brune Van Dyck est faite avec 0<sup>kl</sup>,050 de noir pour 1<sup>kl</sup>,695 de brun.

Les bagnettes seront rechampies en noir et filées en vermillon.

La peinture sera faite conformément au détail suivant :

A l'extérieur : — Une couche générale de gris imprimant le bois neuf;

Après le décapage des tôles, six couches d'apprêt, ponçage de l'apprêt;

Un déguisage et un masticage au mastic au vernis;

Un ponçage des mastics, caisse et châssis et une révision des mastics à l'huile, caisse et châssis;

Deux couches de fausse teinte;

Une couche de noir de fumée sur les noirs; deux couches au noir d'ivoire sur la caisse, une seule sur le châssis;

Un dressage sur les fonds;

Une couche de fond, deux couches de glaces;

Vernir au vernis n° 1 pour polir;

Polir;

Rechampir et filer;

Vernir en dernier au vernis anglais pur pour la caisse, au vernis n° 1 pour le châssis.

A l'intérieur : — Tout l'intérieur de la caisse, y compris les banquettes, sera peint à trois couches et rebouché avec soin; la couleur sera la même que pour l'extérieur.

Les poignées, les contre-poignées, les porte-lanternes et les cercles des lampes d'intérieur seront en noir d'ivoire poli.

*( Suit le détail des inscriptions. )*

Il est bien entendu que les voitures doivent être livrées complètes. Si par suite de quelque omission la présente spécification présentait des lacunes, le constructeur devrait y suppléer, sans que cela puisse donner lieu à aucune augmentation de prix.

La réception des omnibus se fait comme celle des wagons à voyageurs et la réception des tombereaux, ca-

camions, etc., comme celle des wagons à marchandises.

Pour les tombereaux, il faut en outre

avoir soin de se conformer aux prescriptions de l'ordonnance concernant les voitures à deux roues, qui fixe à

3,100 <sup>kil.</sup>		en hiver et à	3,600 <sup>kil.</sup>		en été la charge pour des jantes de	11 à 14	centimètres.
4,000	id.		4,600	id.		14 à 17	
4,800	id.		5,600	id.		17 et au-dessus.	

La cause la plus grave de destruction est la faiblesse des brancards lorsqu'ils sont découpés au lieu d'être en bois de fil.

Pour être solides, les tombereaux doivent, comme les wagons et les omnibus, avoir des pieds corniers avec des équerres aux angles pour consolider l'assemblage; seulement, comme les tombereaux doivent basculer, les brancards font à l'arrière une saillie de 20 centimètres environ qui vient buter contre le sol et reçoit le choc sans que l'assemblage en souffre.

Lorsque les wagons à marchandises, camions, etc., ont des ridelles, il faut avoir soin que les ranchets soient en bois de fil et que les planches formant ridelles soient fixées à l'intérieur et, de plus, pour que les ridelles ou les ranchets mobiles ne se déforment pas et aient de la stabilité, il faut, conformément aux lois de l'équilibre, que les brides de ranchets soient placées le plus haut possible, et que les ranchets soient prolongés le plus bas possible au-dessous de ces brides.

La réception provisoire ne se fait qu'après un voyage d'essai, et la réception définitive après un certain parcours ou après un certain temps de service.

Il faut avoir soin de faire passer tous les wagons sous un gabarit dont le profil est déterminé par une ligne à 10 centimètres de la figure qu'on obtient par la superposition des profils des divers travaux d'art.

**Machines-outils.** — Les machines-outils exigent dans leur ajustement toute la précision possible, et l'on ne doit montrer, en ce qui les concerne, aucune tolérance. Quand on demande des pièces de rechange, il faut les faire monter par le constructeur après les pièces avec lesquelles elles s'emmanchent, ou donner les pièces à remplacer, afin qu'elles soient identiques, ou les demander simplement ébauchées, afin de pouvoir les ajuster rigoureusement en les mettant en place. Sauf cette grande rigueur, la réception des machines-outils ne présente que peu de conditions particulières.

On essaye chaque machine suivant son emploi: ainsi, pour recevoir des tours, des machines à percer, à aléser, à raboter, des scies mécaniques, etc., on leur fait tourner, aléser, raboter de fortes pièces, et l'on s'assure que l'outil n'a pas brouté, c'est-à-dire qu'il n'a pas coupé d'une manière irrégulière par suite de sauts et de vibrations. Quant à l'épaisseur des copeaux et à la vitesse du travail, elles varient dans des limites très-éloignées, suivant les constructeurs et la force de la machine.

Il faut que l'axe de l'arbre des machines à percer soit bien perpendiculaire au plateau et que le trou qui reçoit la tête du foret soit bien centré, afin que les trous ne soient pas obliques ou ovales.

Il faut dans les tours parallèles et à fileter que les axes des poupées soient rigoureusement sur le prolongement l'un de l'autre, et que les pointes soient bien centrées sur les plateaux.

Il faut que les plateaux des machines à raboter soient dans un plan parallèle à celui des glissières du bâti, que les glissières du porte-outil se meuvent bien parallèlement à ces plans.

Dans les machines à aléser il est nécessaire que l'arbre soit bien centré, bien parallèle au plateau et assez fort pour ne pas fléchir au milieu quand on le fait travailler, qu'il n'ait pas de vibration et de sauts.

On présente des tôles d'une épaisseur déterminée aux cisailles ordinaires et aux cisailles débouchoires, et l'on voit quelle est la longueur que l'on peut couper et le diamètre des trous que l'on peut percer.

Ce qu'il y a de plus important dans les scieries mécaniques c'est qu'elles coupent bien nettement les bois. Quand cette condition n'est pas remplie, soit parce que les coulisseaux ont du jeu dans les glissières, soit par tout autre motif, non-seulement une partie de la machine peut être démolie, mais les ouvriers peuvent être gravement blessés.

On compte le nombre de coups que donnent les martinets, les marteaux pilons, etc. Il y aurait avantage à remplacer les petits ressorts en bois des marteaux pilons par des rondelles en caoutchouc et à en garnir l'extrémité des rabats.

On exerce des pressions soit sur des chaînes, soit sur des tirants en fer, soit sur d'autres matières pour essayer les presses hydrauliques, et l'on voit quel est le rapport entre la pression exercée par les hommes et celle obtenue à l'extrémité du piston. Les presses hydrauliques doivent être munies d'un manomètre.

L'essai des grues, chèvres, treuils, etc., se fait en les chargeant d'un poids supérieur à celui qu'elles doivent avoir à supporter au maximum, afin d'être sûr que dans aucun cas leur manœuvre ne donnera lieu à des accidents.

En général la réception provisoire des machines-outils se termine, comme nous l'avons dit, en les mettant en train et voyant si elles travaillent bien.

La réception définitive se fait tout naturellement en constatant les défauts qui apparaissent en service dans les limites de la garantie.

Pour les machines-outils qui ont besoin de fondations, comme les tours à roues, les machines à percer et à raboter, les cisailles, les laminoirs, les marteaux et martinets, etc., il faut s'assurer, comme pour les machines à vapeur, que les massifs de maçonnerie sont suffisamment lourds et convenablement disposés pour ne pas être ébranlés par les efforts qu'exercent sur eux les boulons de fondation.

*Transmission.* — Ce soin est aussi une des principales conditions de bonne installation des transmissions; il faut, en effet, que les arbres n'aient pas de gauche entre eux; et si les fondations viennent à fléchir, toute précision dans le montage est détruite, ils se tordent, ils se grippent, une partie de la force motrice est perdue.

Il faut que les poulies folles soient bien du même diamètre que les poulies de commande à côté desquelles elles sont montées, afin que les courroies ne s'accrochent et ne se déchirent pas en passant de l'une à l'autre.

On a vu aux pièces détachées ce qui concerne les engrenages.

Il faut s'assurer que les débrayages fonctionnent facilement et que les ouvriers ne courent pas le danger d'être accrochés pendant qu'ils travaillent par les courroies, roues d'engrenages, pou-

lies, etc., et il est bon de mettre des enveloppes en tôle à toutes les parties qui se trouvent dans une position dangereuse.

Il ne sera pas inutile de donner ici une spécification des machines-outils; nous donnerons celle pour la construction de grands tours à roues, publiée par la Société des ingénieurs civils (1) dans le mémoire n° XI, de M. A. Nozo, sur l'entretien des roues montées sur essieux.

**SPÉCIFICATION POUR LA CONSTRUCTION DE GRANDS TOURS A ROUES, COMMANDÉS A M. . . . . EN VERTU DU MARCHÉ SIGNÉ LE. . . . . 1849.**

**Conditions générales.**

**1° Plateaux et engrenages.**

Les plateaux des trois espèces de tours commandés à M. . . . . en vertu du marché signé le. . . . . 1849, seront disposés pour recevoir des manchons qui permettent de saisir à volonté, par leurs collets, les essieux à fusées extérieures.

Ces plateaux seront fondus d'une seule pièce avec les arbres, mais leurs dentures seront en plusieurs segments rapportés sur une couronne *ad hoc* et fixés au moyen de fortes vis dans cette couronne.

Les dimensions des dents seront les mêmes dans les trois tours, ainsi que celles des pignons.

Les modèles des dentures devront être assez parfaits pour qu'il ne soit pas nécessaire de tailler les dents pour les faire engrener rigoureusement d'après les règles de l'art.

Cette condition est non-seulement applicable aux dentures des plateaux, mais encore à celle des engrenages intermédiaires.

Les arbres portant les pignons seront de même diamètre dans les trois espèces de tours.

Les deux porte-pointes d'une même tour seront mobiles et devront être arrêtées sur le devant des plateaux par une disposition qui assure une fixité parfaite.

Des appareils pour recevoir la hutée des pointes et régler leur saillie devront être établis sur chaque poupée.

(1) 2<sup>e</sup> année, 2<sup>e</sup> cahier, pages 103 à 108.