

MÉCANIQUE POPULAIRE

FÉVRIER 1957

Depuis plus d'un siècle, les employés de la Compagnie « Howard Clock » remplissent l'unique mission de leur vie :

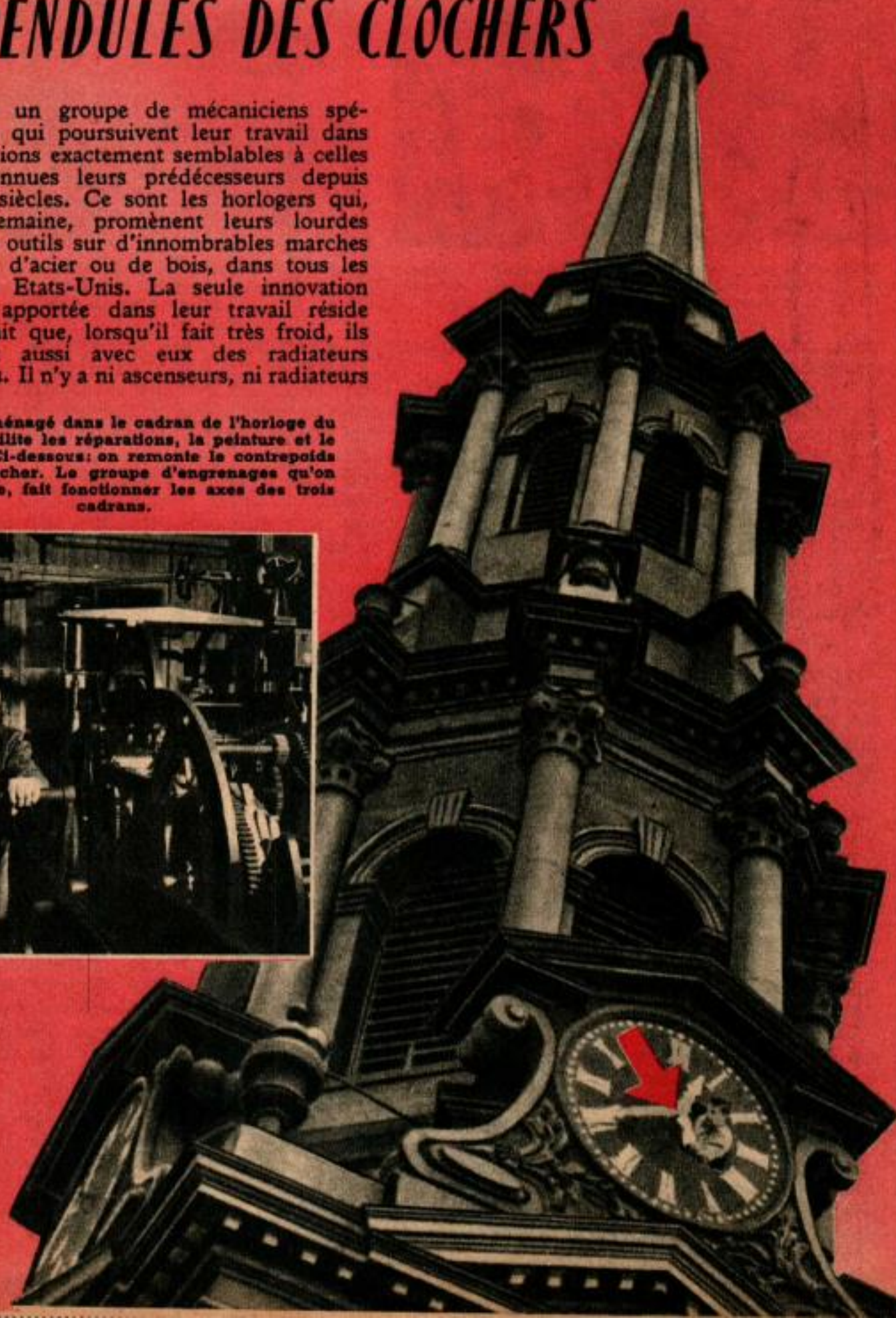
MAGAZINE ÉCRIT POUR TOUS
VOL. 22 N° 2

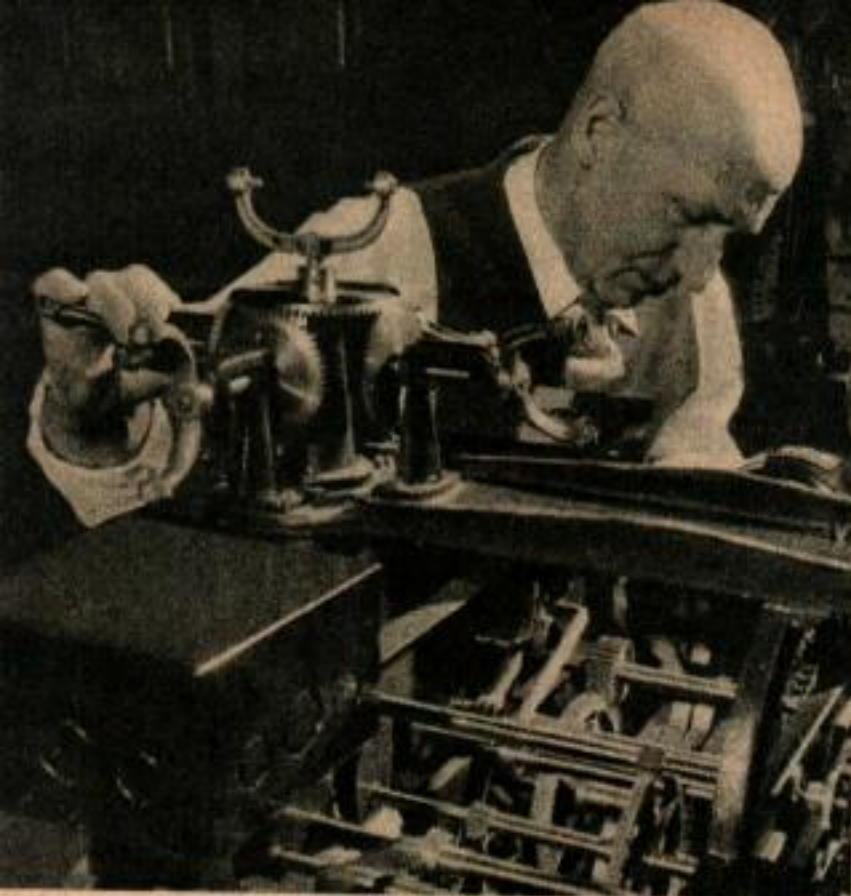
ILS ENTRETIENNENT

LES PENDULES DES CLOCHERS

Il existe un groupe de mécaniciens spécialisés qui poursuivent leur travail dans des conditions exactement semblables à celles qu'ont connues leurs prédécesseurs depuis plusieurs siècles. Ce sont les horlogers qui, chaque semaine, promènent leurs lourdes troussees à outils sur d'innombrables marches de pierre, d'acier ou de bois, dans tous les coins des Etats-Unis. La seule innovation moderne apportée dans leur travail réside dans le fait que, lorsqu'il fait très froid, ils emportent aussi avec eux des radiateurs électriques. Il n'y a ni ascenseurs, ni radiateurs

Un hublot ménagé dans le cadran de l'horloge du clocher, facilite les réparations, la peinture et le graissage. Ci-dessous: on remonte le contrepoids dans le clocher. Le groupe d'engrenages qu'on voit à droite, fait fonctionner les axes des trois cadrans.





Rudolph Lamm, directeur de la Compagnie de vente et d'entretien des horloges Howard, vérifie le réglage d'un mécanisme d'horlogerie.



Derrière un cadran de verre, un ouvrier huile les engrenages de l'axe qui fait tourner les aiguilles à des vitesses différentes.

dans les clochers où les énormes horloges battent le tic-tac des heures.

Maintenant qu'il y a des signaux horaires de radio, et que tous les gens portent des montres à leur poignet, les horloges de clochers ne sont plus aussi courantes qu'il y a 112 ans, quand fut fondée à New York la Société Howard pour la vente et l'entretien des horloges. Cependant les horloges à sonneries des clochers d'églises, de tribunaux et de collèges constituent toujours un élément essentiel de la vie quotidienne de beaucoup de petites communautés.

47 000 horloges entretenues

Une horloge peut tourner et sonner les heures pendant une douzaine d'années, mais, dès qu'elle s'arrête, un appel urgent est envoyé aux services de la Compagnie Howard et, aussitôt, un homme prend l'avion pour aller l'arranger. La Compagnie Howard entretient, en tout, près de 47 000 horloges d'intérieur ou de plein air, dans l'ensemble des Etats-Unis. Les plus importantes horloges de clocher sont celles de l'Hôtel de ville, de l'église de la Trinité et de l'Arsenal de Central Park à New York, de la Tour Wrigley à Chicago, de la Cathédrale Saint-Augustin, de l'Université du Kansas, de l'immeuble Firestone à Los Angeles ainsi que du vieux palais d'Etat d'Annapolis dans le Maryland.

Pour maintenir ces horloges en état de marche, la Compagnie Howard dispose d'un vaste stock de pièces détachées, et elle est fière d'affirmer que ce stock est suffisamment varié pour réparer toutes les pendules de sa fabrication. Parmi ces horloges, certaines qui, d'après les archives, datent de 1880, sont toujours en service. Dans deux étages au rez-de-chaussée d'un immeuble du bas quartier de Manhattan, s'alignent des rayons chargés

d'engrenages, d'axes, de moteurs, de cadrans, d'aiguilles, de timbres, de relais, de marteaux, de contacts à mercure et d'autres pièces, les plus diverses. Tout un assortiment de pendules se trouve entassé comme du bois à brûler dans une armoire, car maintenant elles sont démodées, et les engrenages de dimensions peu courantes et les pièces de rechange qui s'avèrent indispensables sont commandés à un atelier.

Il y a environ trente ans, époque à laquelle la plupart des pendules et sonneries des clochers furent électrifiées, la force motrice était encore fournie par de lourds contrepoids. Certains d'entre eux descendaient jusqu'au rez-de-chaussée du bâtiment dans des gaines ménagées dans le clocher et l'équipe de réparation de la maison Howard était composée d'hommes aux muscles puissants. Certains des contrepoids qui faisaient fonctionner les marteaux frappeurs des grosses cloches pesaient deux ou trois tonnes; même avec un puissant matériel de manœuvre, le travail hebdomadaire qui consistait à remonter ces poids en haut du clocher, n'était pas une plaisanterie. Un mécanisme particulièrement remarquable, qui est toujours actionné par un contrepoids de 540 kg montant et descendant dans un mince clocher de pierre, est celui de la vieille église de la Trinité à New York. Il y a quelques années, tous les mécanismes des sonneries furent électrifiés mais on pensa que, si une panne d'électricité pouvait arrêter la pendule, rien ne pouvait arrêter la descente des contrepoids. C'est pourquoi, une fois par semaine, depuis les 25 années qui viennent de s'écouler, Walter Humphreys passe une demi-heure à tourner une grosse manivelle de fer pour remonter le poids qui permet aux trois jeux d'aiguilles de la Trinité, de continuer à tourner.

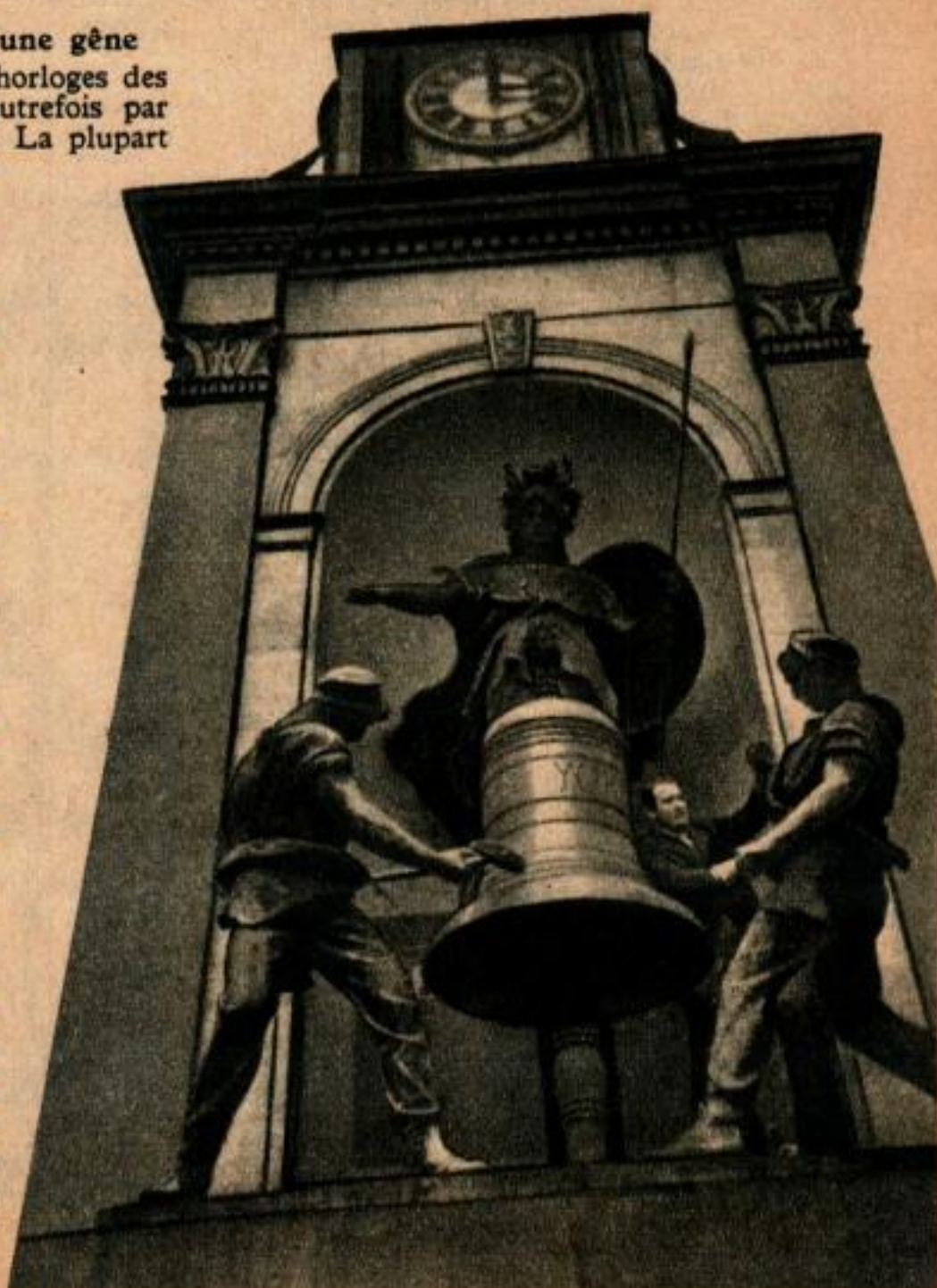


Le nouveau mécanisme de l'horloge est démonté. Les aiguilles en bois de pin des heures et des minutes sont équilibrées par de courtes tiges en fer, peintes en blanc.

Les oiseaux ne sont plus une gêne

Les ouvriers qui réparent les horloges des clochers sont moins gênés qu'autrefois par les pigeons et les autres oiseaux. La plupart des horloges sont maintenant enfermées dans de petits édifices à l'épreuve de la poussière et des pigeons, et les ouvertures ornementales des clochers sont fermées à l'intérieur par du grillage de poulailler. Cependant, les essaims d'abeilles, de guêpes, ainsi que les nids de corneilles doivent, de temps à autre, être enfumés et les ouvriers ont signalé que certains coins étaient tapissés de véritables couches ondulantes de chauves-souris. Les ouvriers de la Compagnie Howard, se rappellent encore la grande lutte qu'ils ont dû livrer aux pigeons en 1929. Six hommes montèrent en haut du clocher de l'église de la Trinité, munis de caisses à claire-voie dans lesquelles ils enfermèrent près de 250 oiseaux avec leurs nids. Les hommes remontèrent alors Broadway et, quelques rues plus haut ils capturèrent encore 150 oiseaux qui furent donnés à des colombo-philés. Au cours des jours suivants, toutes les ouvertures des deux clochers furent fermées intérieurement avec du grillage métallique.

On graisse les statues en bronze qui semblent frapper sur la cloche de l'horloge de New York Herald Square. Les marteaux, qui, en réalité, frappent sur la cloche, sont placés à l'arrière.





Ci-dessus: on nettoie le mécanisme de l'horloge de l'université.

La neige et la glace qui s'accumulent sur les aiguilles des horloges causent rarement de grands dommages; quand il neige ou quand il gèle, des réparateurs se contentent de débrayer l'axe des aiguilles du cadran exposé aux intempéries. Autrefois, les aiguilles des horloges, découpées dans une mince tôle de fer ou de fer-blanc causaient des dégâts, car elles se pliaient sous l'action d'un vent assez fort et bloquaient le mouvement. Quand ils ont remis en état, l'horloge du Capitole de Williamsburg en Virginie, les ouvriers de la maison Howard ont d'abord essayé de remplacer les aiguilles métalliques existantes par des aiguilles semblables, mais, à la fin, ils ont mis en place ce qui est courant maintenant, des aiguilles légères en bois de pin de Georgie, recouvertes d'huile et de smalt, un silicate qui laisse glisser l'eau et la neige. Rudolph Lamén, président de la société Howard, a été très intéressé par le mécanisme de cette horloge qui fut la première installée en Virginie en 1742. Il découvrit que chaque axe et sa roue dentée étaient faits dans un même morceau d'acier, apparemment limé à la main. Au tarif actuel de la main-d'œuvre, ce travail aurait coûté plus cher que si on l'avait réalisé avec de l'or massif.

Comme on peut s'en douter, les réparateurs des horloges de clocher sont au plus fort de leur travail au moment où on passe de l'heure d'hiver à l'heure d'été et inversement. A ces moments-là, tout autre travail est abandonné. Tous les employés de l'atelier de New York commencent à grimper dans les clochers le samedi à 8 heures du matin et ne terminent que le dimanche matin à deux heures. Le dernier changement d'heure se fait sur l'horloge de l'Hôtel de ville. Le changement d'heure des horloges réparties aux environs est fait par les concierges et par les horlogers locaux.

Depuis 1842, époque à laquelle Edward Howard conçut ses horloges types et leurs

mécanismes de sonnerie, il n'y a eu pratiquement aucune modification dans les horloges de clochers de la firme Howard, sauf en ce qui concerne leur électrification. Les moteurs électriques qui entraînent des aiguilles d'horloges relativement importantes sont excessivement petits. Ceci est possible, parce que les aiguilles des horloges des clochers sont équilibrées par de courtes barres de fer qui servent de contrepoids pour leur permettre de tourner plus facilement. De même, les aiguilles en pin utilisées actuellement sont d'une surprenante légèreté. Un autre facteur qui entre en ligne de compte est la puissance énorme développée par un moteur minuscule, quand elle est amplifiée par les engrenages d'un mécanisme d'horlogerie. Un moteur de $1/2000$ de CV., muni d'une démultiplication qui amplifie sa puissance 60 fois, suffit pour faire fonctionner les aiguilles d'une horloge qui a un cadran de 2,40 m de diamètre. Pour faire mouvoir quatre jeux d'aiguilles du même genre sur les quatre faces d'un clocher, il suffit d'un moteur de $1/150$ CV. Pour un groupe de quatre cadrans de 12 m de diamètre, il faut un moteur de $1/12$ de CV.

Les moteurs qui font fonctionner les marteaux des cloches n'ont aussi que $1/12$ de CV. Cependant, alors qu'une démultiplication de 4 pour 1 suffit à faire fonctionner quatre jeux

(Suite page 114)

C'est l'énergie électrique qui entraîne le marteau de la cloche de l'hôtel de ville de New York. Le ressort inférieur relève le marteau dès qu'il a frappé.



Des portes dans les cadrans des horloges

La plupart des horloges de clochers construites récemment ont dans leurs cadrans des hublots ou des portes assez larges pour qu'un homme puisse atteindre l'extérieur et régler, peindre ou remplacer les aiguilles. Autrefois, les réparateurs s'en souviennent, il y avait des clochers de pierre qui ne possédaient qu'une toute petite ouverture, laissant passer l'axe des aiguilles. Il fallait accrocher une chaise de calfat en haut du clocher pour faire toutes les réparations extérieures sur les horloges de ce genre. De nos jours, la Compagnie Howard n'entretient qu'une seule horloge de ce type, qui se trouve à Brooklyn.

Ils entretiennent les pendules des clochers

(Suite de la page 20)

d'aiguilles, il faut une démultiplication de 30 pour 1 pour soulever les marteaux des cloches dont certains pèsent jusqu'à 136 kg. Des cames actionnées par des réducteurs font tomber le marteau sur la cloche autant de fois qu'il est nécessaire pour sonner l'heure. Les cames pour les carillons sont montées sur le même arbre à cames, une pour chaque cloche. La came soulève le marteau en le poussant contre un ressort à lame qui se bande. Libéré par la came, le marteau tombe sur la cloche qui, elle, reste fixe. Cependant, sous le marteau se trouve un autre ressort qui l'empêche de rester en contact avec la cloche et celle-ci peut vibrer normalement et donner un son pur.

Un tube qui sert de fusible

Les clochers sont quelquefois frappés par la foudre. L'expérience a prouvé que, lorsqu'il n'y a pas de paratonnerre, c'est généralement le gros écrou, placé au milieu du cadran pour maintenir les aiguilles, qui attire la foudre. Cependant, depuis des années déjà, les fabricants d'horloges ont imaginé un excellent paratonnerre pour les horloges des clochers. La liaison entre les engrenages de l'horloge et les aiguilles qui se déplacent à l'extérieur sur le cadran est assurée par un tube de zinc qui a environ 5 cm de diamètre. Selon les dimensions de la tour, ce tube peut avoir 2,40 à 3 m de long et même jusqu'à 7,50 m. Ce tube peut être formé par une feuille roulée en spirale ou un tube soudé sur une de ses génératrices. Dans les deux cas, quand la foudre frappe l'écrou central du cadran, le tube fonctionne comme un fusible; il se déchire et se désintègre et empêche la décharge d'atteindre l'horloge.