

BIBLIOTHEQUE DE TRAVAIL

Collection de brochures hebdomadaires pour le travail libre des enfants

Documentation de R. DUVIVIER et P. SAUNIER

Adaptation pédagogique des Commissions de l'Institut Coopératif de l'Ecole Moderne

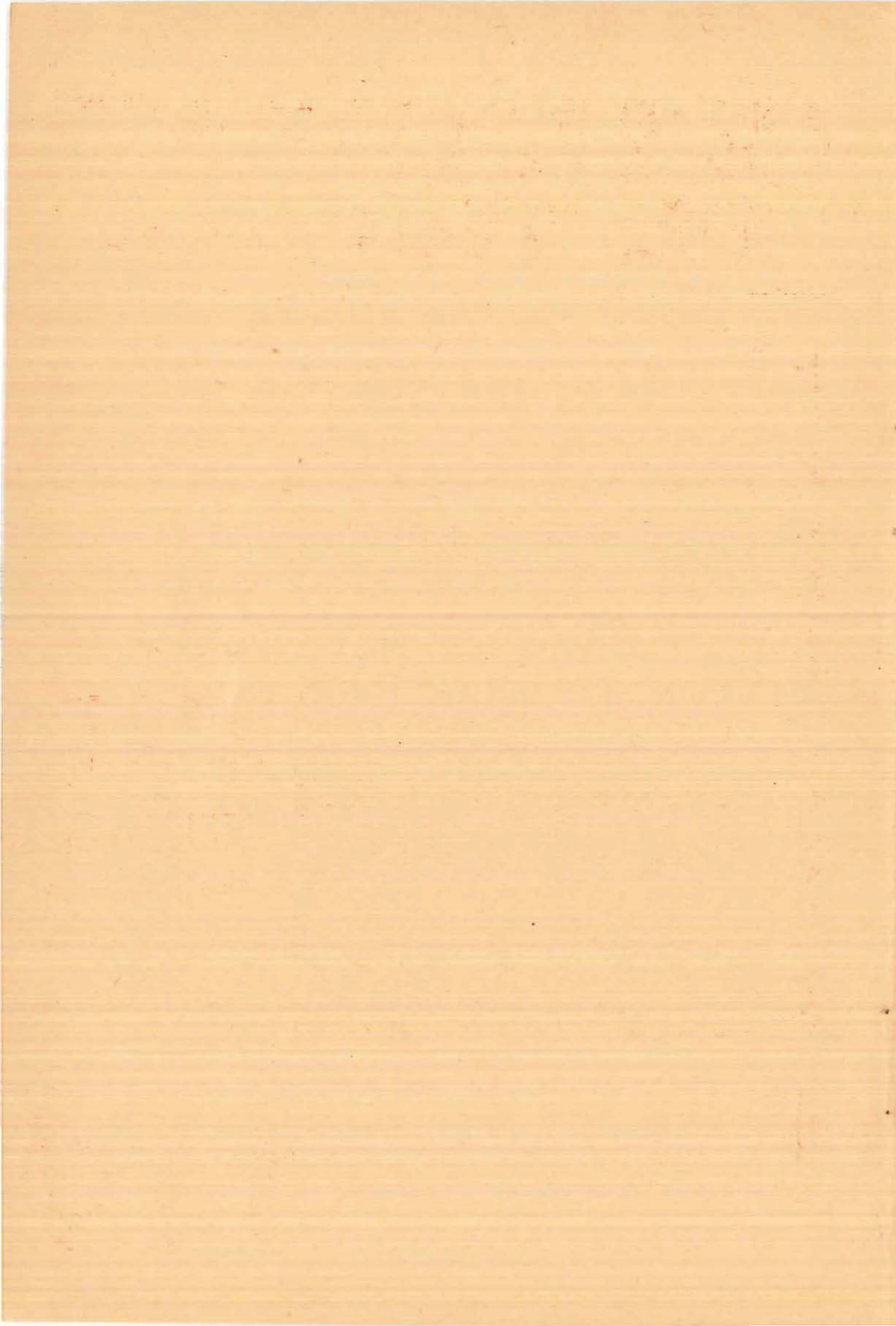


LA
TOUR
EIFFEL

L'Imprimerie à l'Ecole
Cannes (A.-M.)

1^{er} Avril 1951

149



R. DUVIVIER et P. SAUNIER

LA TOUR EIFFEL



La Tour Eiffel et le Champ de Mars, vus de la terrasse du Palais de Chaillot

La Tour Eiffel

La première chose que les visiteurs provinciaux ou étrangers veulent voir à Paris, c'est la Tour Eiffel. Et presque tous emportent une Tour miniature qu'ils achètent dans les boutiques de souvenirs.

On a écrit, et on écrit encore, des articles de journaux, des pièces de théâtre, des chansons sur la Tour Eiffel.

On a aussi tourné des films à propos d'elle.



Les travaux au 3^e mois (13 avril 1887)

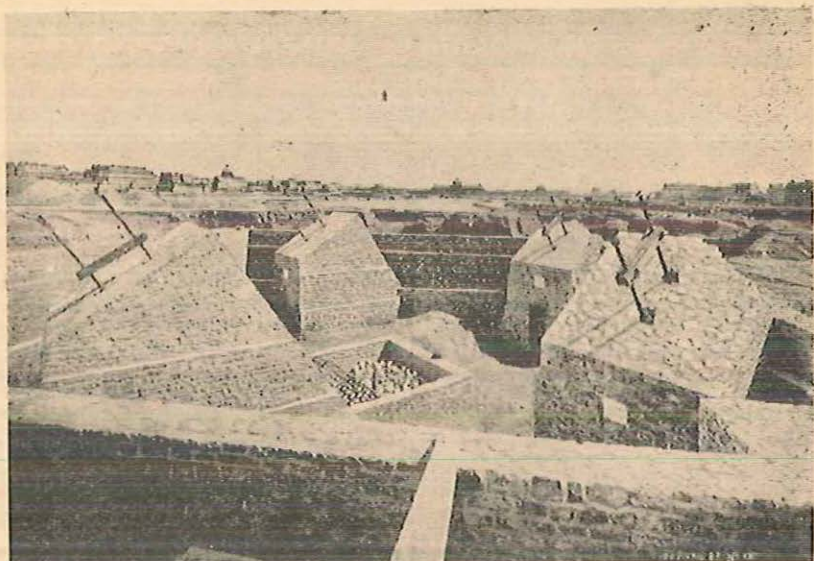
On voit les fondations d'un des quatre pieds. On a posé les caissons métalliques qui reposeront sur les terrains résistants

CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

La Tour et l'Exposition de 1889

La Tour fut construite à l'occasion de l'*Exposition Universelle* qui se tint à Paris en 1889.

Le but des Expositions Universelles est de montrer les progrès de l'industrie et d'attirer les visiteurs étrangers. Toutes les grandes villes du monde en organisent. (À Paris, les plus importantes ont eu lieu en 1867, 1878, 1889, 1900, 1931, 1937).



Les travaux de maçonnerie d'un autre pied (20 avril 1887)

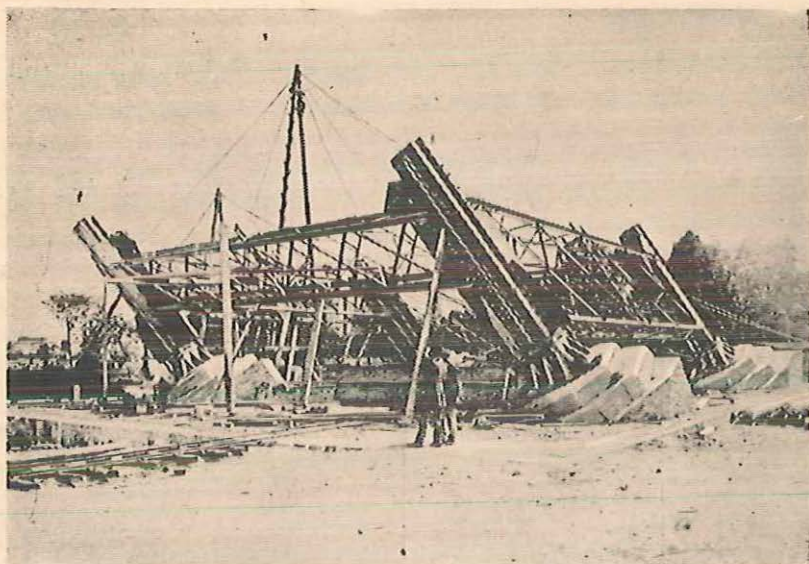
CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

Le triomphe de la construction en fer

L'exposition de 1889 devait marquer le *triomphe de la construction en fer*.

En effet, jusqu'au XIX^e siècle, on se servait surtout, pour la construction des édifices, de la pierre et du bois. A partir de cette époque, on employa de plus en plus le fer.

Un autre grand succès de l'Exposition fut la Galerie des Machines, immense hall en charpente métallique de 420 m. de long, démonté aussitôt après l'Exposition.



On commence à monter l'un des pieds (18 juillet 1887)

CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

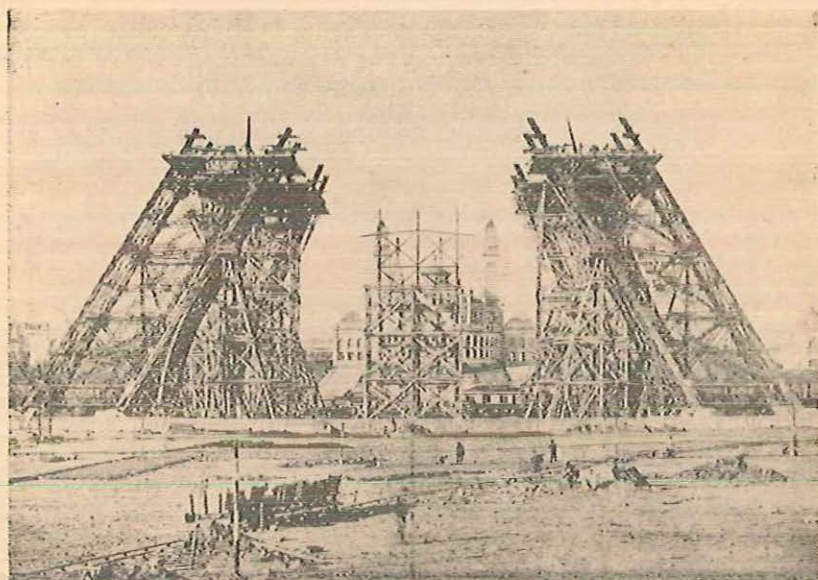
Histoire de la construction

Déjà, en 1874, en Amérique, des ingénieurs avaient pensé, à l'occasion de l'Exposition de Philadelphie, construire une Tour de mille pieds (300 m. environ).

En 1881, un Français, de retour d'Amérique, veut reprendre cette idée. La Tour qu'il proposa devait être entièrement en maçonnerie et le projet fut écarté.

Mais le 5 novembre 1886, le gouvernement français accorda à M. EIFFEL une subvention de un million et demi pour la construction d'une tour *métallique* de 300 m. à l'occasion de l'Exposition universelle.

La Tour coûta 7 millions 800.000 fr. (Le prix des entrées en 1889 remboursa presque entièrement cette somme.)



Le montage des quatre pieds (17 décembre 1887)

CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

Sur quoi repose la Tour ?

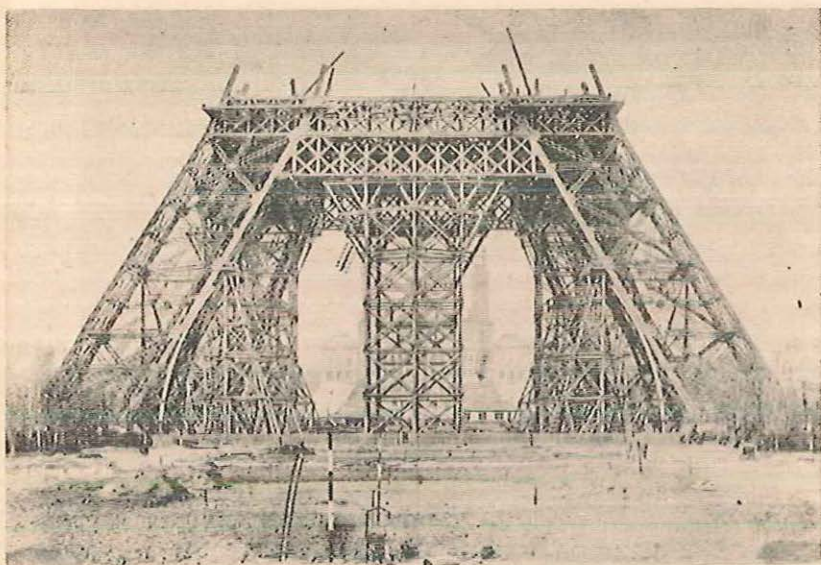
Commencée le 28 janvier 1887, la Tour a été terminée le 31 mars 1889.

Chaque pied est établi sur d'importants massifs de maçonnerie (voir photo p. 3).

De plus, les deux pieds voisins de la Seine, construits dans des terrains contenant de l'eau, s'appuient sur des caissons métalliques enfoncés à 25 m. de profondeur jusqu'aux terrains résistants (voir page 2).

On n'a jamais constaté depuis 70 ans, le moindre fléchissement.

Beaucoup de gens croient que la Tour repose sur des presses contenant de l'eau, et permettant de redresser les pieds s'ils fléchissent. C'est *absolument faux*. D'ailleurs, les pieds ne se sont jamais enfoncés.



Montage du 1^{er} étage (26 mars 1888)

CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

Les pièces et leur assemblage

On a utilisé, pour la construction de la Tour, 15.000 pièces métalliques, assemblées par 2.500.000 rivets.

L'ensemble pèse 7.000 tonnes.

Toutes les pièces, fondues aux Aciéries de Pompey, en Lorraine, étaient ajustées à l'avance dans les ateliers de M. Eiffel, à Levallois, près de Paris, et arrivaient sur le chantier de construction, prêtes à être montées, sans aucune rectification.

Quarante dessinateurs et calculateurs ont travaillé pendant deux ans à l'étude de toutes ces pièces.

200 ouvriers ont participé aux travaux.

Tous furent fêtés au pied de la Tour, le 31 mars 1889, tandis que M. Eiffel hissait lui-même le drapeau au sommet.



Montage du 2^e étage (21 août 1888)

CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

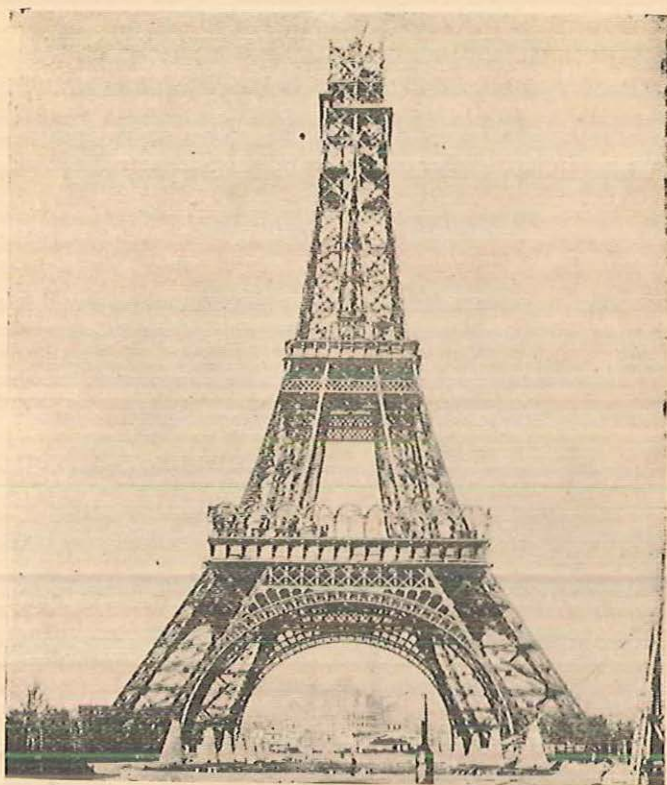
L'opposition aux travaux

Avant même le début des travaux, beaucoup d'artistes célèbres, parmi lesquels le musicien Gounod, l'écrivain Alexandre Dumas, le poète Leconte de Lisle, protestèrent avec indignation. La Tour « monstrueuse » devait, selon eux, nuire à la beauté de Paris.

Des habitants du quartier disaient que leurs maisons seraient écrasées quand la Tour s'écroulerait, et menaçaient de se plaindre.

Mais les Parisiens s'intéressaient beaucoup aux travaux. Le chantier était pour eux un lieu de promenade. Le 14 juillet 1888, un grand feu d'artifice fut tiré du 2^e étage à peine terminé.

De nouvelles protestations s'élevèrent après l'Exposition de 1900, et même en 1941. Il s'en fallut de peu que la Tour ne soit démolie.



Montage de la plate-forme intermédiaire (26 décembre 1888)

CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

Les dimensions de la Tour

La Tour, haute exactement de 300^m,65, est entièrement *métallique* et repose sur quatre pieds espacés de 100 mètres.

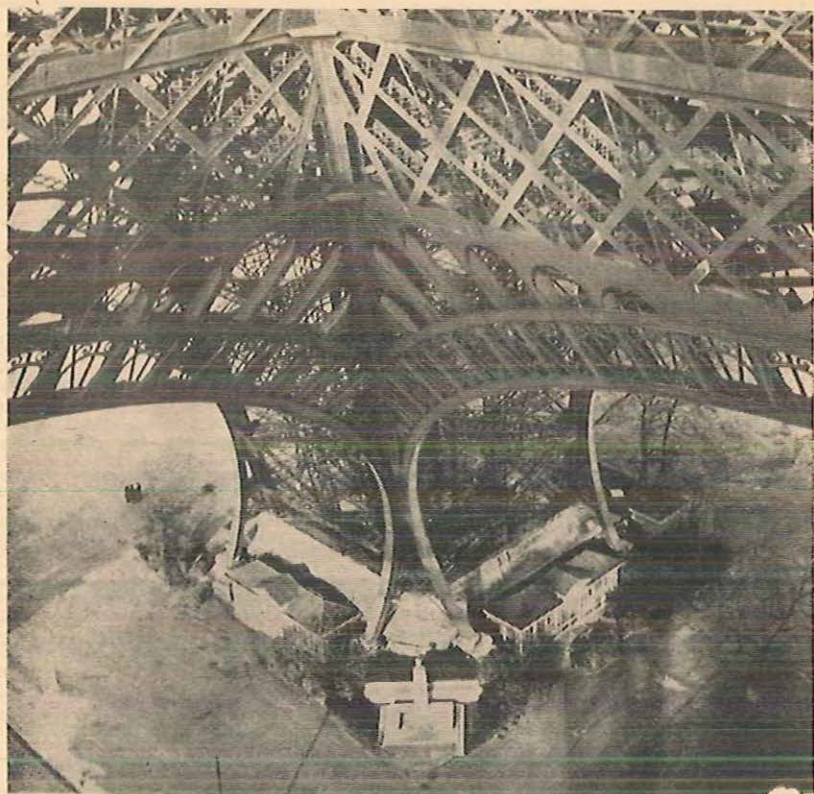
Son premier étage est à 57 m., le 2^e à 115 m. du sol.

Une plate-forme intermédiaire est située à 195 m. (Les visiteurs ne l'utilisent que pour changer d'ascenseur.)

Le 3^e étage est à 276 m.

Au-dessus encore, se trouvent une salle où M. Eiffel recevait les visiteurs de marque, puis le phare, surmonté d'une petite plate-forme qui constitue le sommet.

Les visiteurs ne montent que jusqu'au 3^e étage.



Un pilier, vu du 1^{er} étage. Remarquer, à gauche, les trois personnes et, en bas, le buste de M. Eiffel

CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

L'entretien de la Tour

Depuis sa construction, aucun travail de réparation n'a été nécessaire dans la partie métallique.

Tous les sept ans environ, on repeint la Tour. Les plus récents travaux de peinture datent de 1946-47. Ils ont nécessité 35 tonnes de peinture. Comme pour tout objet métallique, il faut d'abord gratter à nu les parties oxydées, puis passer au minium avant de peindre.

Ces travaux sont exécutés par des ouvriers spécialisés, véritables acrobates qui, sans crainte du vertige, passent leurs journées suspendus au milieu des poutrelles.



*Au 2^e étage :
des visiteurs
sortent
de l'ascenseur.*

Les visiteurs

Plusieurs milliers de visiteurs montent chaque jour à la Tour. Chacun peut y rester aussi longtemps qu'il veut dans la journée.

D'ailleurs, les jours de grande affluence, on estime que 10.000 personnes sont sur la Tour, dispersées aux trois étages, ou en route dans les ascenseurs et les escaliers. (C'est la population d'une ville comme Saint-Malo).

Les visiteurs trouvent aux différents étages des restaurants, des kiosques vendant des souvenirs et des cartes postales, des boîtes à lettres.

Tarif des entrées en 1889

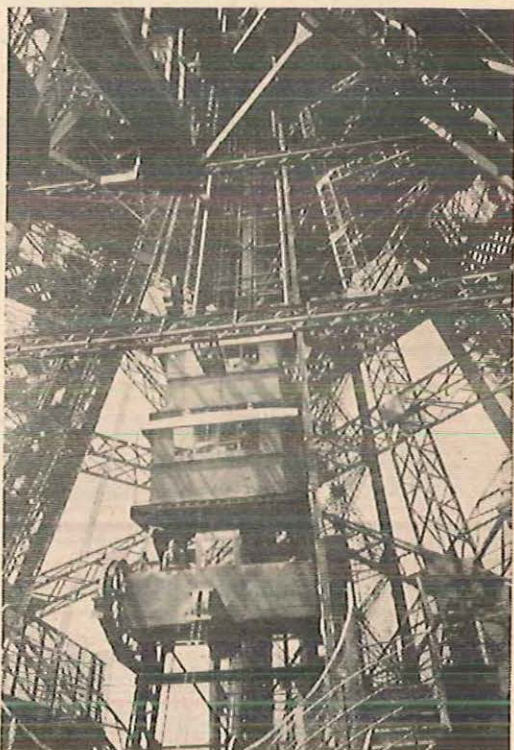
	Semaine :	Dimanche :
1 ^{er} étage	2 fr.	1 fr.
2 ^e »	3 fr.	1 fr. 50
3 ^e »	5 fr.	2 fr.

En 1950 : 300 fr. pour le 3^e étage.

*Les restaurants
de la Tour Eiffel :*

Au 1^{er} étage, 2 salles :
une salle de banquets pour
600 personnes, et une autre
salle pour 200 personnes.

Au 2^e étage : un restau-
rant pour 100 personnes.



*L'un des ascenseurs
menant au 1^{er}
et au 2^e étage*

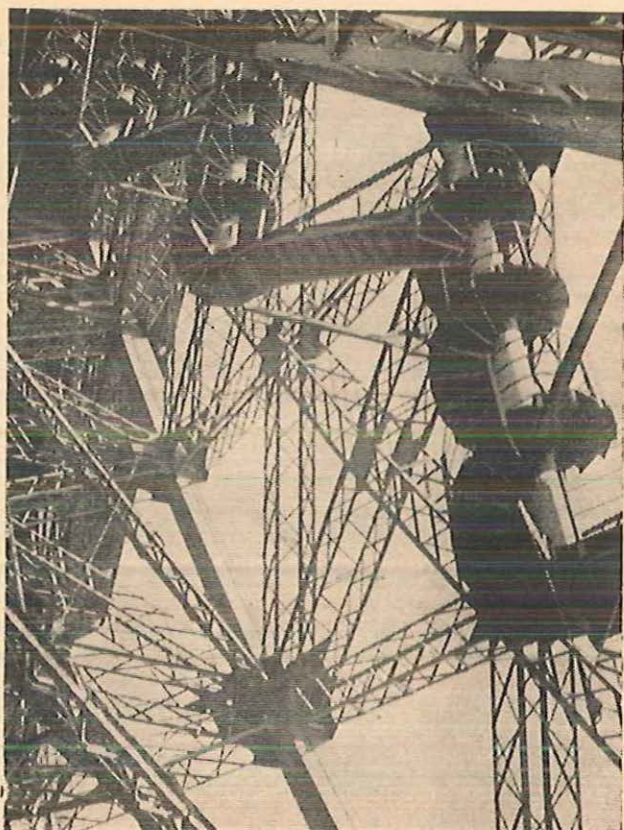
CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

Les ascenseurs

Deux ascenseurs mènent du sol au 2^e étage. Chacun d'eux comporte deux cabines superposées, transporte 100 personnes et fait le trajet en 3 minutes.

Ces ascenseurs montent obliquement dans deux des piliers, entraînés sur des rails par un système de câbles.

Du 2^e au 3^e étage, un autre ascenseur s'élève verticalement. Plus exactement, une cabine s'élève du 2^e étage, tandis que l'autre, formant contrepoids, descend du 3^e et va à sa rencontre. Elles se rejoignent à la plate-forme intermédiaire et repartent en sens inverse. Aucune ne fait le trajet entier, et les voyageurs doivent changer de cabine à la plate-forme.



Un escalier entre le 1^{er} et le 2^e étage

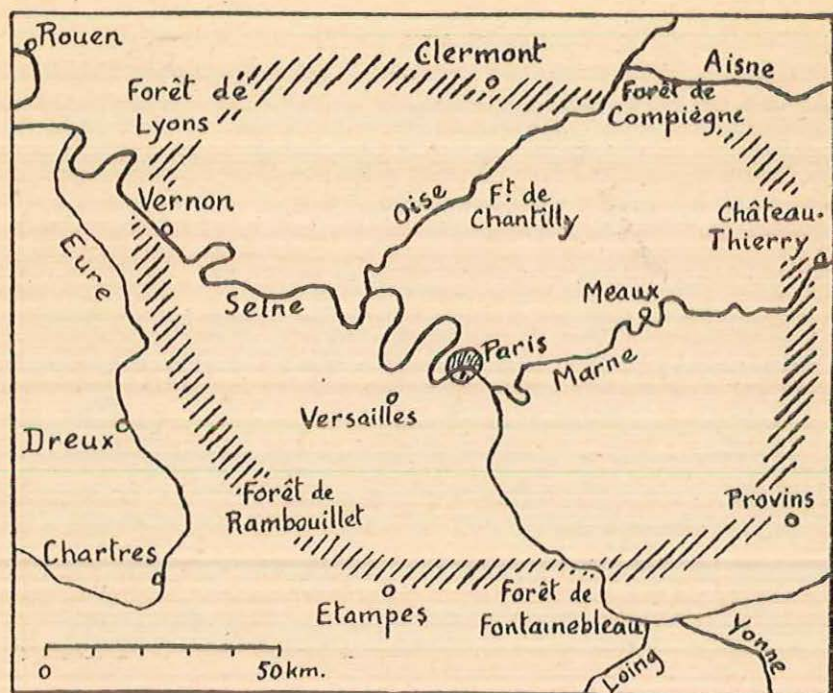
CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

Les escaliers

Les visiteurs moins pressés peuvent emprunter, jusqu'au 2^e étage, des escaliers qui serpentent à travers la charpente de la Tour.

Il y a 347 marches du sol au premier étage, 327 du premier au deuxième.

Du 2^e au sommet, un interminable escalier en colimaçon, comportant 1036 marches, est réservé au personnel.



Cette carte indique jusqu'à où l'on peut voir par très beau temps

Le panorama

Dès le premier étage, on découvre déjà tout Paris.

Du 3^e, la vue peut s'étendre, en certains endroits, jusqu'à plus de 50 km.

Des gens suivent à la jumelle les courses de chevaux qui se déroulent sur les champs de courses situés en bordure de Paris.



*Le panorama de Paris, vu du 3^e étage.
On aperçoit l'un des paratonnerres de la Tour. La foudre tombe plusieurs fois
par an sur la Tour Eiffel*

Les utilisations de la Tour

Le premier phare installé sur la Tour n'était utilisé qu'à l'occasion des fêtes.

Mais bientôt, la Tour servit à des expériences de *transmission de messages par signaux*, de jour et de nuit, à l'aide de projecteurs.

Depuis plusieurs années, un petit phare, visible à 200 km., indique aux aviateurs l'approche de Paris.

On le remplace actuellement par *deux phares* plus puissants.



Vue du sommet :

1. Le 3^e étage.
2. Salon de M. Eiffel.
3. Phares.
4. Appareils météorologiques.
5. Antennes de T. S. F.
(démontées en 1940).

CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

Au sommet

Dès 1889, on a installé au sommet des *appareils météorologiques*, indiquant la vitesse et la direction du vent, la température, la pression atmosphérique, etc. La Tour est un observatoire idéal : les vents y sont plus forts, mais plus réguliers qu'au sol (1).

De nombreuses expériences y ont été faites, parfois sous la direction de M. Eiffel lui-même : étude de l'électricité de l'air, de la chute des corps, de la résistance de l'air, etc. On a pu constater que, sous l'action du vent ou de la chaleur, du soleil, *le sommet de la Tour se déplaçait légèrement, mais jamais de plus de 10 centimètres.*

(1) Le bulletin de prévision du temps diffusé à la radio utilise ces observations.

T.S.F. et télévision

L'une des premières expériences de télégraphie sans fil (T.S.F.) fut faite en 1898, entre le Panthéon et la Tour, par Ducretet.

En 1904, une installation offerte par M. Eiffel permettait déjà d'envoyer des *messages en alphabet Morse* à 400 km. de distance.

Dès 1908, de grands câbles d'antennes furent tendus du sommet au sol, et le nouveau poste était entendu à 300 km.

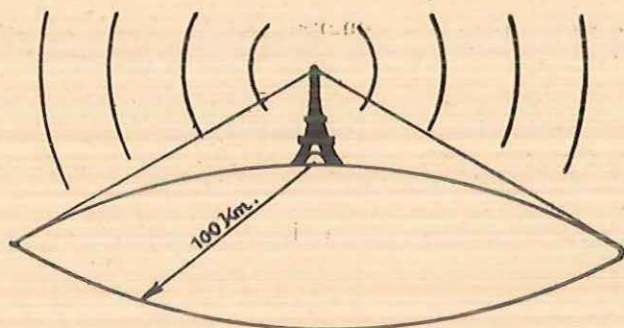
Les premières expériences d'émissions de radiophonie (*transmission de la parole et de la musique*, et non plus de signaux en Morse), eurent lieu en juillet 1921.

Les *émissions régulières d'informations* commencèrent le 6 février 1922, et le poste donna sa *première émission artistique* (1), un concert, à la fin de l'année 1922.

Questionne tes parents ou tes grands-parents. Ils te parleront de l'ancien poste « Radio Tour Eiffel ».

On fit sauter les antennes de ce poste en 1940, juste avant l'arrivée des Allemands à Paris.

(1) Ce sont les débuts de la T.S.F. La toute première émission artistique en France avait été donnée, quelques mois avant, par un autre poste (Sainte-Assise, près de Melun).



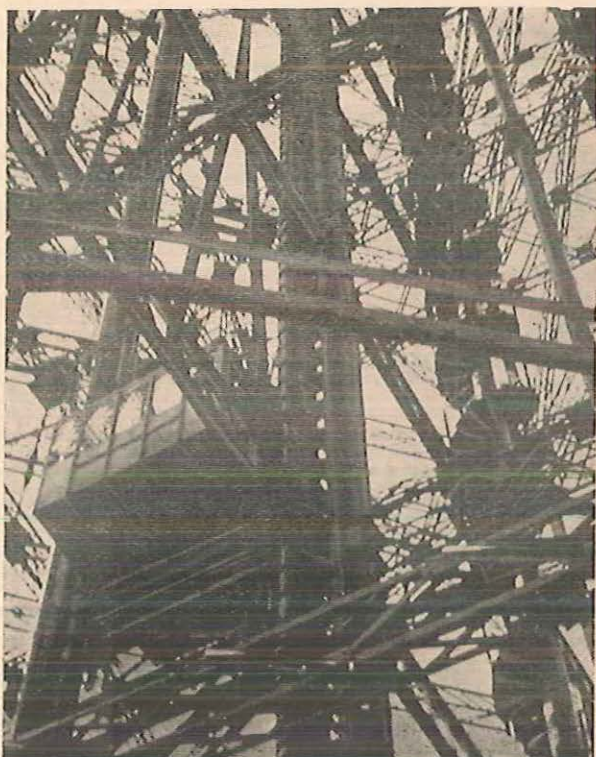


Le sommet. Les antennes de la télévision

CLICHÉ R. DUVIVIER

La télévision

C'est aussi à la Tour Eiffel qu'ont été faits les premiers essais de télévision, en 1934. Un poste très moderne y est maintenant installé : il envoie des émissions télévisées à 100 km. de Paris, ce qui est le maximum actuellement réalisé.



L'ascenseur et l'escalier entre le 2^e et le 3^e étage

CLICHÉ « COMPTOIR TOUR EIFFEL »

Les événements à la Tour

Bien des événements se sont produits à la Tour. En 1912, un homme se tua en essayant de se lancer du premier étage avec des ailes de son invention. En 1926, un aviateur périt en voulant passer entre les piliers avec son avion. (Un aviateur américain réussit cet exploit en 1945). L'exploit le plus amusant est celui d'un poète-chansonnier montmartrois qui, en 1924, réussit à descendre à bicyclette les 347 marches, du premier étage au sol. Des alpinistes ont également fait l'ascension de la Tour.



Le viaduc de Garabit

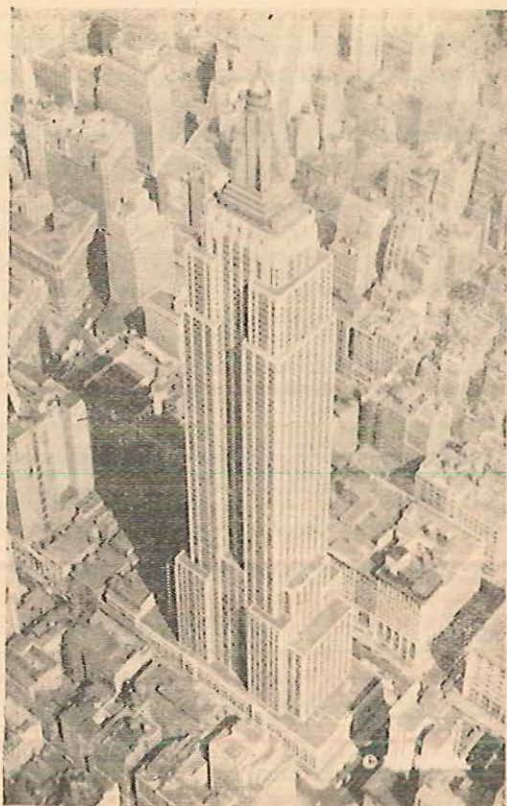
CLICHÉ G. TEISSIER

Autres travaux d'Eiffel

Au moment de la construction de la Tour, l'ingénieur Gustave Eiffel avait déjà réalisé de remarquables constructions métalliques, en France et à l'étranger. La plus connue est le célèbre viaduc de Garabit (1885), destiné au passage d'une ligne de chemin de fer. D'une longueur totale de 534 mètres, il franchit la Truyère à 112 m. de hauteur. Les piles de la grande arche sont espacées de 165 m.

M. Eiffel était donc très connu, et son idée de construction d'une tour de 300 m. fut, ainsi, plus facilement acceptée.

La Tour devait prouver que l'on était capable de construire en fer n'importe quel édifice.



*L'Empire State Building, à New York
Immeuble en béton armé, construit en un an et demi*

Le plus haut monument du monde

La Tour Eiffel a été, pendant 40 ans, le plus haut monument du monde.

Il a fallu le développement de la construction en béton armé pour atteindre à nouveau de telles hauteurs.

Des monuments encore plus hauts

Deux immeubles à New-York dépassent la Tour :

— L'Empire State Building (102 étages) : 378 m. ;

— Le Chrysler (77 étages) : 313 m.

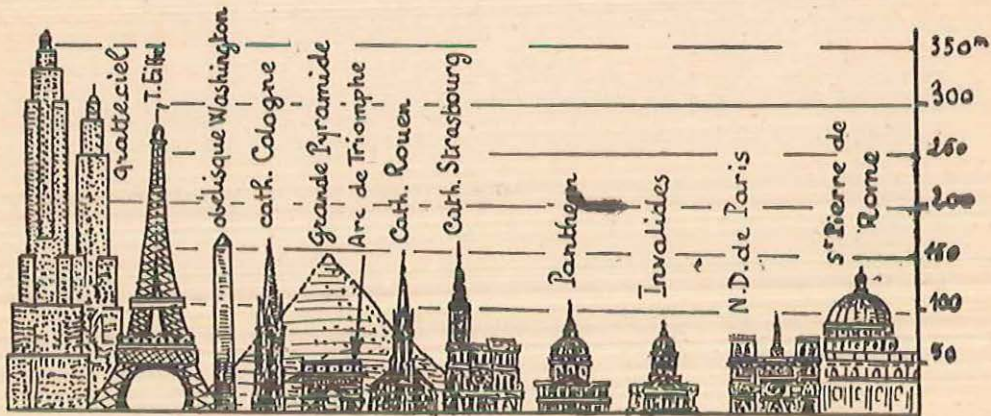
Et plus de 50 gratte-ciel de diverses villes d'Amérique dépassent 150 mètres.

Hauteur de quelques autres monuments

Flèche de la Cathédrale de Cologne (Allemagne)	159 m.
Flèche de la Cathédrale de Strasbourg	150 m.
Flèche de la Cathédrale de Rouen	150 m.
La plus haute pyramide d'Egypte	140 m.
Cathédrale de Metz	121 m.
Cathédrale de Chartres	113 m.
Les Invalides (Paris)	105 m.

Et quelques autres monuments de Paris

Le Panthéon	83 m.
Le Sacré-Cœur	80 m.
Notre-Dame	68 m.
L'Arc-de-Triomphe de l'Etoile	49 m.



Hauteurs comparées des monuments cités



Le Palais de Chaillot, vu du 2^e étage

Après l'âge du fer, l'âge du ciment armé

Tu viens de voir que les constructions modernes ont réussi, grâce *au fer et au béton*, à atteindre de très grandes hauteurs.

Mais il faut remarquer que presque tous les autres grands monuments du monde sont des flèches de cathédrales, construites *en pierre*, il y a 600 ou 700 ans.

Et la grande Pyramide d'Égypte a été édifiée, il y a 6.000 ans, par cent mille ouvriers !

Aujourd'hui, le fer est à peu près abandonné dans la construction des grands édifices. *Le ciment armé et le béton armé* ont permis des travaux encore plus audacieux et aussi solides.



Le buste de M. Eiffel au pied de la Tour

Un chef-d'œuvre du fer

Cependant, on ne peut s'empêcher d'admirer les ingénieurs qui, il y a 70 ans, entreprirent la construction de la Tour.

Celle-ci reste un sujet d'étonnement pour tous les visiteurs. On a parfois critiqué son inutilité. En effet, pour les constructeurs, elle devait être *un chef-d'œuvre du fer*, même si elle ne servait à rien.

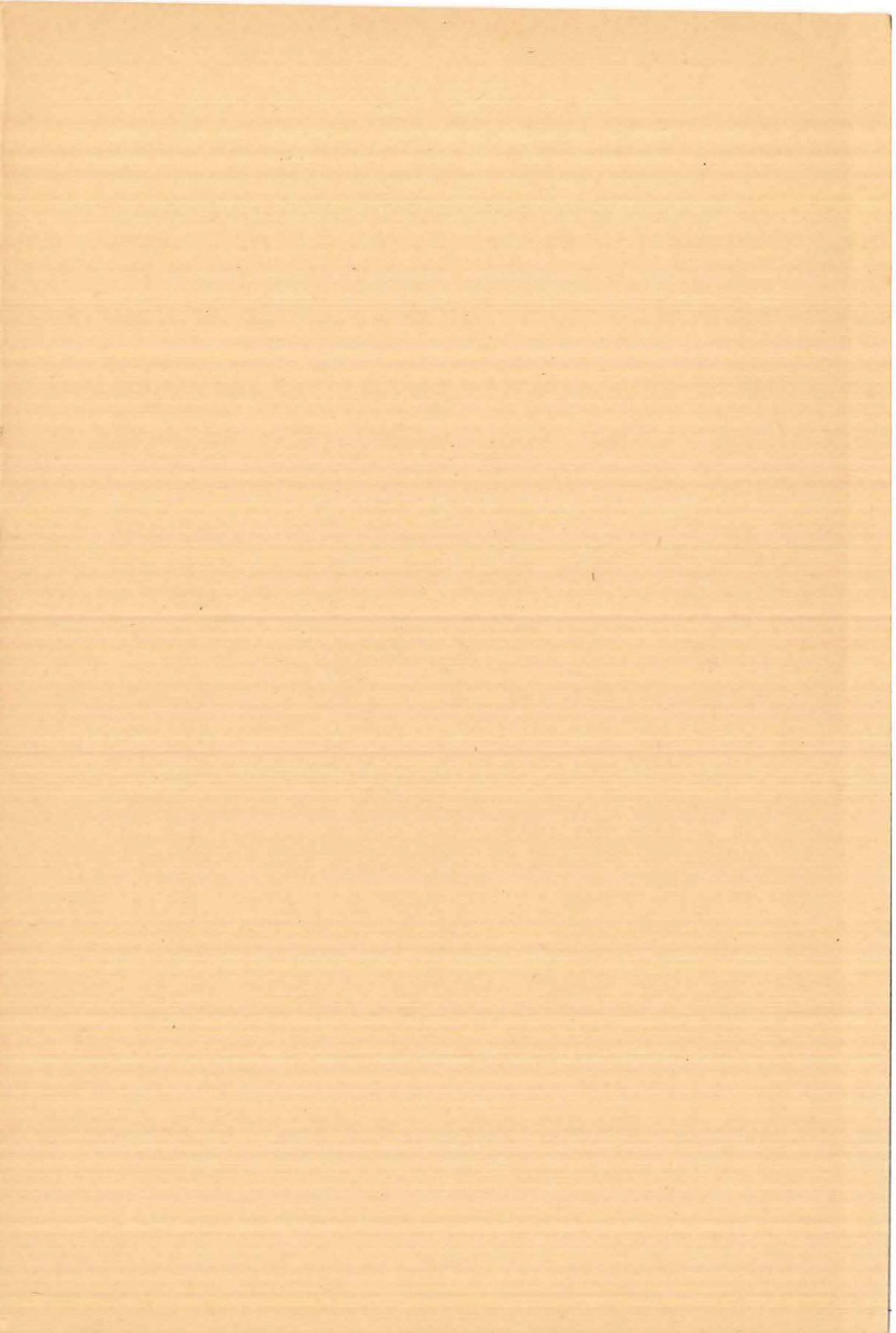
Personne aujourd'hui, ne songerait à nier les services qu'elle rend à la science.

Et on ne peut vraiment pas dire qu'elle dépare le ciel de Paris. Paris ne serait pas Paris sans elle.

Nous remercions vivement :

M^{me} DELVALLÉE, concessionnaire des Comptoirs de
la Tour Eiffel ;

M. MARC, directeur de la Société de la Tour Eiffel ;
et M. AUXERRE, employé des services de la Tour ;
qui ont gracieusement mis à notre disposition une
intéressante documentation et la plupart des clichés
illustrant cette B.T.





Le gérant : C. FREINET

•

IMPRIMERIE ÆGITNA
27, rue Jean-Jaurès, 27
CANNES (Alpes-Marit)