

L'EXPOSITION DE PARIS

DE 1889

Prix du numéro : 50 centimes.

ABONNEMENTS. — PARIS ET DÉPARTEMENTS : 20 FR.

Adresser les mandats à l'ordre de l'Administrateur.

Journal hebdomadaire. — 25 mai 1889.

N° 13

BUREAUX : 8, RUE SAINT-JOSEPH. — PARIS

Prix du numéro : 50 centimes.

LA PUBLICATION SERA COMPLÈTE EN 40 NUMÉROS.

Adresser les mandats à l'ordre de l'Administrateur.



LA PORTE D'ENTRÉE DU QUAI D'ORSAY.

CHEMIN DE FER-TRAMWAY DE L'EXPOSITION

La surface attribuée à l'Exposition universelle de 1889 est de beaucoup supérieure à celle qui fut occupée par les expositions précédentes. Outre le Trocadéro, elle englobe le Champ de Mars et l'Esplanade des Invalides, avec la partie intermédiaire du quai d'Orsay sur une longueur de 1,500 mètres environ, soit, au total, une superficie de 90 hectares.

Le visiteur qui, entrant par la porte située près du Ministère des Affaires étrangères, voudrait contourner l'Esplanade des Invalides, en longeant la palissade, puis suivre le quai, faire également le tour du Champ de Mars, pour traverser enfin la Seine sur le pont d'Iéna et sortir sur la place du Trocadéro, aurait environ 7 kilomètres à parcourir, soit une heure un quart de marche au pas accéléré.

Avec un semblable développement, il était absolument nécessaire de mettre à la disposition du public un moyen de locomotion pratique, rapide et peu dispendieux. Il fut donc décidé que l'intérieur de l'Exposition serait desservi par un chemin de fer.

La ligne dont le parcours a été adopté (V. p. 99) a donc son point de départ vis-à-vis de l'angle du Ministère des Affaires étrangères, près de la Seine; elle traverse l'Esplanade dans sa largeur et suit le quai intérieurement à la clôture de l'Exposition, entre les deux rangées d'arbres les plus éloignées de la berge. Elle traverse ainsi l'avenue de Latour-Maubourg en passage à niveau, passe en tunnel sous le carrefour de l'avenue Rapp et de l'avenue Bosquet, croise l'avenue de la Bourdonnais, s'engage dans la tranchée qui limite le Champ de Mars en avant de la tour de 300 mètres, et tourne ensuite à angle droit pour longer l'avenue de Suffren jusqu'à près de l'École militaire, où se trouve la station terminus.

La longueur totale de ce tracé est de plus de 3 kilomètres.

La surveillance de l'exécution des travaux a été confiée à M. J. Charton, ingénieur en chef adjoint du contrôle des constructions métalliques, qui s'est particulièrement occupé de l'installation des voies ferrées au Champ de Mars.

Outre les deux gares extrêmes, trois stations intermédiaires ont été prévues aux points suivants, sur le quai d'Orsay : la première au carrefour Malar, la seconde en face du Palais des Produits alimentaires, la troisième à l'angle du quai et de l'avenue de Suffren.

Le matériel fixe, comme d'ailleurs

aussi le matériel roulant, est fourni par la Société Decauville.

La voie est double, avec une entre-voie de 2 mètres.

Le mode de traction adopté en principe est la vapeur. Les locomotives seront de plusieurs modèles. L'une des plus intéressantes est celle du capitaine Péchot.

Cette machine, dite *locomotive Duplex*, a été combinée spécialement pour les usages de l'armée, et en particulier pour le transport du matériel de siège et de place.

On emploiera également les locomotives du type *Mallet*, bien connu et justement apprécié, appelées à servir dans les mêmes conditions que les précédentes.

Les wagons servant au transport des voyageurs seront de divers modèles. Il est pourtant probable que les caisses seules présenteront des dispositions variées, mais qu'elles seront toutes supportées par des trucs d'un type uniforme, semblable à celui qui a été adopté par le Ministère de la Guerre.

L'usage des lignes à écartement réduit ayant pris depuis quelques années un développement considérable, tant pour les usages industriels et les services militaires que pour le transport des voyageurs et l'établissement de voies de pénétration aux colonies, tout ce qui concerne des installations semblables est à l'ordre du jour. Aussi le chemin de fer-tramway de M. Decauville, outre les services qu'il rendra aux nombreux visiteurs de l'Exposition, présentera-t-il, au point de vue technique, un réel intérêt, tant par la voie que par le matériel employé.

Le cahier des charges régleme l'exploitation de cette ligne par le concessionnaire. Les départs des trains devront avoir lieu toutes les dix minutes, de chacune des stations terminus, depuis 9 heures du matin jusqu'à minuit; soit, par conséquent, six trains par heure ou 54 trains par jour dans chaque sens.

Quoique sur presque toute sa longueur, la voie soit complètement défendue contre la circulation du public, on a jugé prudent d'imposer un faible maximum de vitesse, qui est de 10 kilomètres à l'heure. Cette vitesse devra même être réduite à 4 kilomètres en certains points du parcours, et en particulier aux passages à niveau où chaque train sera, en outre, précédé d'un pilote.

La longueur des trains ne devra pas excéder 50 mètres, et chacun d'eux sera muni d'un frein à arrêt instantané.

Le prix du transport est fixé uniformément à 0 fr. 25 par personne, et à 0 fr. 50 pour le wagon-salon, quelle que soit la longueur du trajet.

Les voyageurs pourront se munir à

l'avance de leurs billets, qui seront vendus dans de nombreux dépôts; il suffira de montrer ces billets à des gardiens pour pénétrer dans le wagon, et, à la sortie, ils seront déposés dans les tourniquets.

Si le chemin de fer-tramway doit être un moyen de transport commode pour circuler à l'intérieur de l'Exposition, il présentera ainsi un autre avantage : la station de départ sera située à 250 mètres à peine du pont de la Concorde. On voit combien il sera commode, au lieu de gagner le Trocadéro ou la Porte Rapp, d'aller simplement monter en wagon à quelques pas du Palais-Bourbon et de pouvoir se rendre ainsi jusqu'à la Galerie des Machines, au fond du Champ de Mars.

La sécurité est complètement assurée; dans chaque gare, il y a un disque manœuvrant à distance, et, dans les deux passages à niveau le disque ne peut s'ouvrir que lorsque la barrière est fermée.

Tous les trains sont annoncés par un système de cloches électriques aboutissant aux passages à niveau et à la station suivante. Enfin, il y aura dans chaque gare un service téléphonique.

F. FRÉDÉRIC MOREAU,
Ingénieur civil des Mines.

L'HABITATION HUMAINE

HISTOIRE DE LA MAISON

A TRAVERS LES SIÈCLES

I

L'HABITATION PRÉHISTORIQUE.

L'homme préhistorique, c'est l'homme avant l'histoire, l'homme tel que nous le font connaître les découvertes géologiques, sans le secours des documents écrits ou traditionnels à l'aide desquels on écrit l'histoire¹.

En prenant pour caractéristique la matière principale qui a servi à fabriquer les armes et les ustensiles usuels, les savants ont divisé en trois âges les temps préhistoriques : l'âge de la pierre, pendant lequel l'usage des métaux était inconnu; l'âge du bronze; l'âge du fer. L'importance et le nombre des découvertes ont bientôt rendu ces divisions insuffisantes, et il a fallu recourir à des subdivisions. C'est ainsi qu'on a, dans l'âge de la pierre, distingué la période de la pierre taillée ou *paléolithique* et la période de la *pierre polie* ou *néolithique*. M. Garnier a choisi, pour la période préhistorique les spécimens suivants : 1° abri sous roche (paléolithique); 2° hutte de l'époque du renne (paléolithique); 3° dolmens et menhirs (néolithique); 4° cités lacustres (néolithique); 5° habitation de l'âge du fer.

Tout d'abord, l'homme n'eut pour outils que

1. Au lieu de donner des descriptions séparées de chacune des constructions édifiées par les soins de M. Charles Garnier, nous avons pensé que nos lecteurs préféreraient avoir un travail d'ensemble, indiquant les transformations successives subies par la maison à travers les âges, les faisant pour ainsi dire assister à la naissance de chacun des styles qui se sont succédés dans l'architecture des demeures de nos pères,

des silex plus ou moins grossièrement appropriés aux usages les plus primitifs de la chasse et de la guerre. Cet outillage imparfait lui permit de se procurer les ressources indispensables à son existence, mais non de construire de toutes pièces des habitations. Il choisit donc pour abri les grottes, les cavernes et les abris naturels formés par la superposition des roches; il habita même des excavations, de simples trous creusés dans la terre et recouverts de branchages. Peu à peu, il apprit à fermer les grottes par de grosses pierres posées de champ, à diviser les cavernes en chambres communiquant parfois entre elles, à se préserver plus habilement des intempéries. Vers la fin de l'époque paléolithique, alors que le renne devenait plus abondant que le grand ours et le mammouth, il se construisit des huttes, soit avec de l'argile séchée, soit avec des branchages

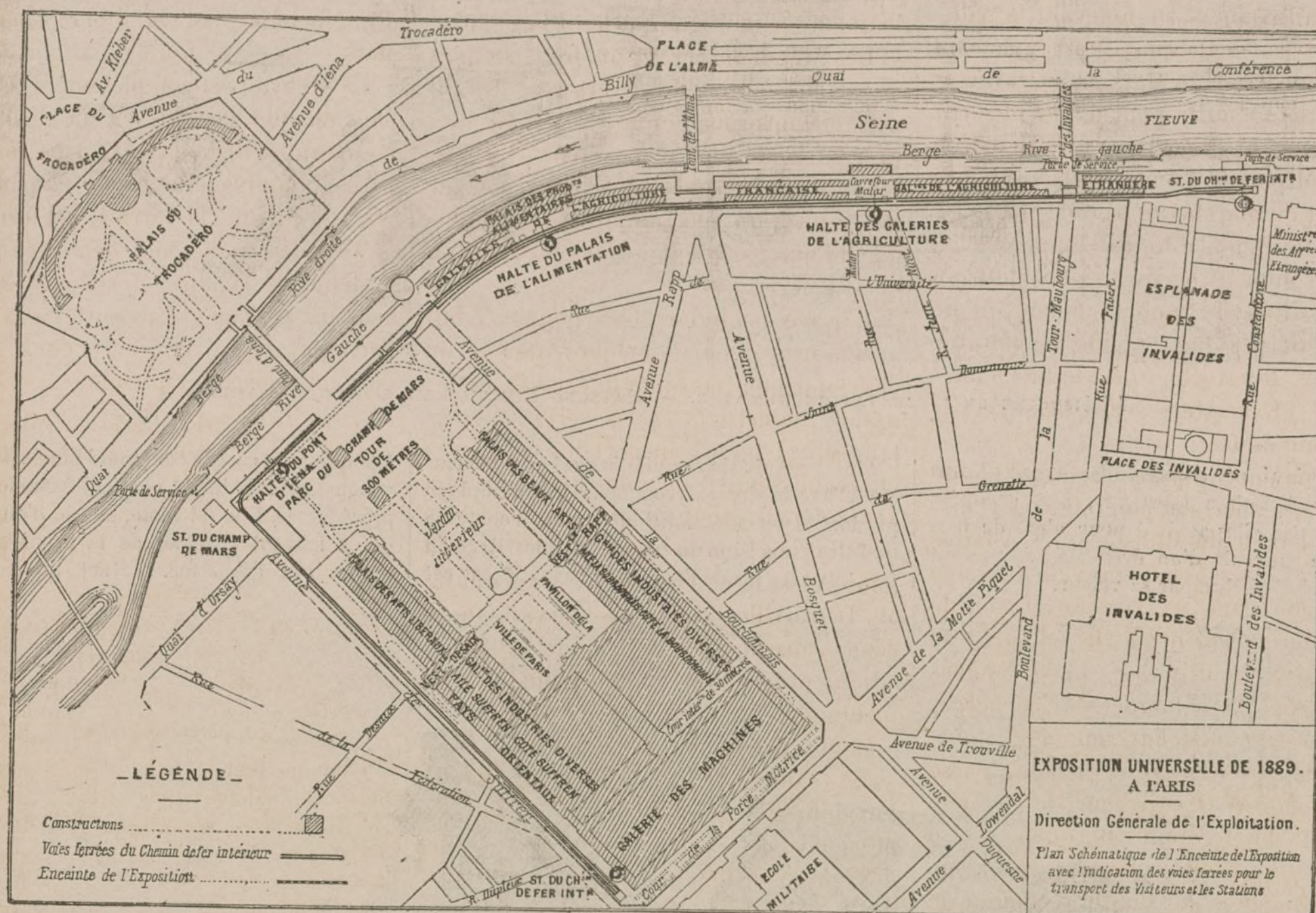
entrelacés; le jour, la porte était relevée, comme le montre notre figure, et maintenue horizontalement par deux perches enfoncées dans le sol.

Pendant la période paléolithique, l'homme ignore les rudiments de l'agriculture et ne sut domestiquer aucun animal. Ne sachant rien faire produire à la terre, il se nourrissait de fruits sauvages, de chasse et de pêche; comme le renne, il immigrait du nord au sud ou du sud au nord, suivant les variations de la température, c'est-à-dire qu'il était essentiellement nomade. Incapable de s'assurer quelque bien-être, il ne manquait cependant pas d'intelligence, puisque les cavernes qu'il habitait sont ornées de dessins gravés sur les parois et que ses armes et ses outils sont sculptés. Ces dessins et sculptures représentent des hommes, des femmes, des mains, des chasseurs d'aurochs, etc. Ils montrent que notre ancêtre avait alors

la figure allongée et étroite, la physionomie souriante et madrée, le corps velu, le pouce très opposé aux autres doigts.

La période néolithique marque un progrès considérable. Au point de vue spécial qui nous occupe, l'homme commence à édifier des cités lacustres; il élève sur terre des habitations circulaires plus confortables; il établit près des carrières de véritables ateliers pour travailler la pierre; il recherche le voisinage des sources, des rivières et de la mer, enfin il a des sépultures célèbres sous le nom de dolmens.

La demeure terrestre était exposée à la visite des bêtes féroces et à l'attaque de l'ennemi, qui peut fermer les issues en entassant d'autres pierres; aussi, le riverain des lacs eut-il l'idée de fonder son habitation sur des pilotis durcis au feu. Il se constitua ainsi, au milieu des lacs, de véritables cités, des *palafittes*. Les lacustres



de l'âge néolithique domestiquèrent le chien, le bœuf, la chèvre, le mouton, le porc; ils cultivèrent les céréales, tout en continuant à pêcher et à chasser; ils se vêtirent de peaux cousues ou non cousues, de tissus de lin ou de chanvre; ils apprirent l'art du cordier, du vannier, du potier. On a trouvé une foule d'objets de cette époque: couteaux, nucléus, percuteurs, scies, grattoirs, flèches, poignards, haches polies, parures en coquilles et en dents d'animaux. Voulez-vous avoir une idée de ce qu'était une cité lacustre? Écoutez, sur ce point, M. N. Joly, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse.

« Qu'on se figure, dit-il, une multitude de pieux de 15 à 30 pieds de longueur sur un diamètre qui varie de 3 à 9 pouces, et s'élevant de 4 à 6 pieds au-dessus des eaux tranquilles. Que l'on se représente ces pieux plus ou moins espacés, rangés les uns parallèlement, les autres perpendiculairement au rivage et formant par leur ensemble un cercle ou un rectangle. Le plus souvent enfoncés dans la vase du lac au-dessus duquel ils s'élèvent, ils sont parfois sou-

tenus, quand la nature du sol n'a pas permis de les y faire pénétrer, par des amas de pierres déposés à leur base. Relions par la pensée tous ces pieux au moyen de traverses, fixées elles-mêmes par des chevilles de bois. Il ne s'agira plus que d'y établir une espèce de plate-forme, destinée à supporter les habitations et construite au moyen de planches épaisses ou de troncs d'arbres refendus, grossièrement équarris et rattachés entre eux par de forts liens, des chevilles de bois ou même par des épaves et des rainures en queue d'aronde. Enfin, plaçons sur cette charpente des cabanes ovales, arrondies ou rectangulaires, de 10 à 15 et même 27 pieds de diamètre, dont les parois seront formées de poteaux perpendiculaires, reliés ensemble par une espèce de clayonnage en branches, revêtu à l'intérieur d'un ciment argileux. Recouvrons chaque cabane d'un toit d'écorce, de chaume, de joncs, de roseaux, de fougères ou de mousse; laissons une porte pour l'entrée; pratiquons à l'intérieur une trappe communiquant avec le lac. Pour siège et pour table un tronc d'arbre;

pour lit un tas de mousse. Enfin, entourons chacune de ces rustiques demeures d'une rangée de pieux ayant leur extrémité libre à fleur d'eau pour empêcher l'abordage des pirogues ennemies; établissons une espèce de pont ou de passerelle en bois, qui reliera les cabanes au rivage, et nous aurons une idée suffisamment exacte des habitations lacustres. »

La présence de l'homme à la même époque, sur les bords de la mer, est attestée par les amas de rejets de cuisine (*Kjokkenmøddings*) que l'on a trouvés en grand nombre sur les côtes du Danemark, de la Suède, de l'Irlande, de la France occidentale, de la Sardaigne, du Portugal, du Brésil, de Cuba, des États-Unis et du Japon. Dans ces amas, on rencontre des milliers et des milliers de coquilles qui forment des monticules ou des bourrelets.

Mais ce qui est intéressant à constater chez l'homme néolithique, c'est le soin qu'il apporte à la sépulture des morts. Les monuments que l'on a longtemps qualifiés par erreur de druidiques ou de celtiques et qui sont connus au-

jourd'hui dans la science sous le nom de *mégolithiques* ne sont autre chose que des monuments funéraires ou commémoratifs. M. de Mortillet a fait remarquer que, toutes les fois qu'on

trouve un *dolmen* intact, les interstices qui existent entre les piliers ou au-dessous de la table sont soigneusement bouchés par un muraillement en pierres sèches, et que l'entrée

de ces dolmens est fermée avec le plus grand soin pour éviter toute violation de sépulture, du fait de l'homme ou du fait des animaux. Les *dolmens* sont généralement entourés d'un cercle

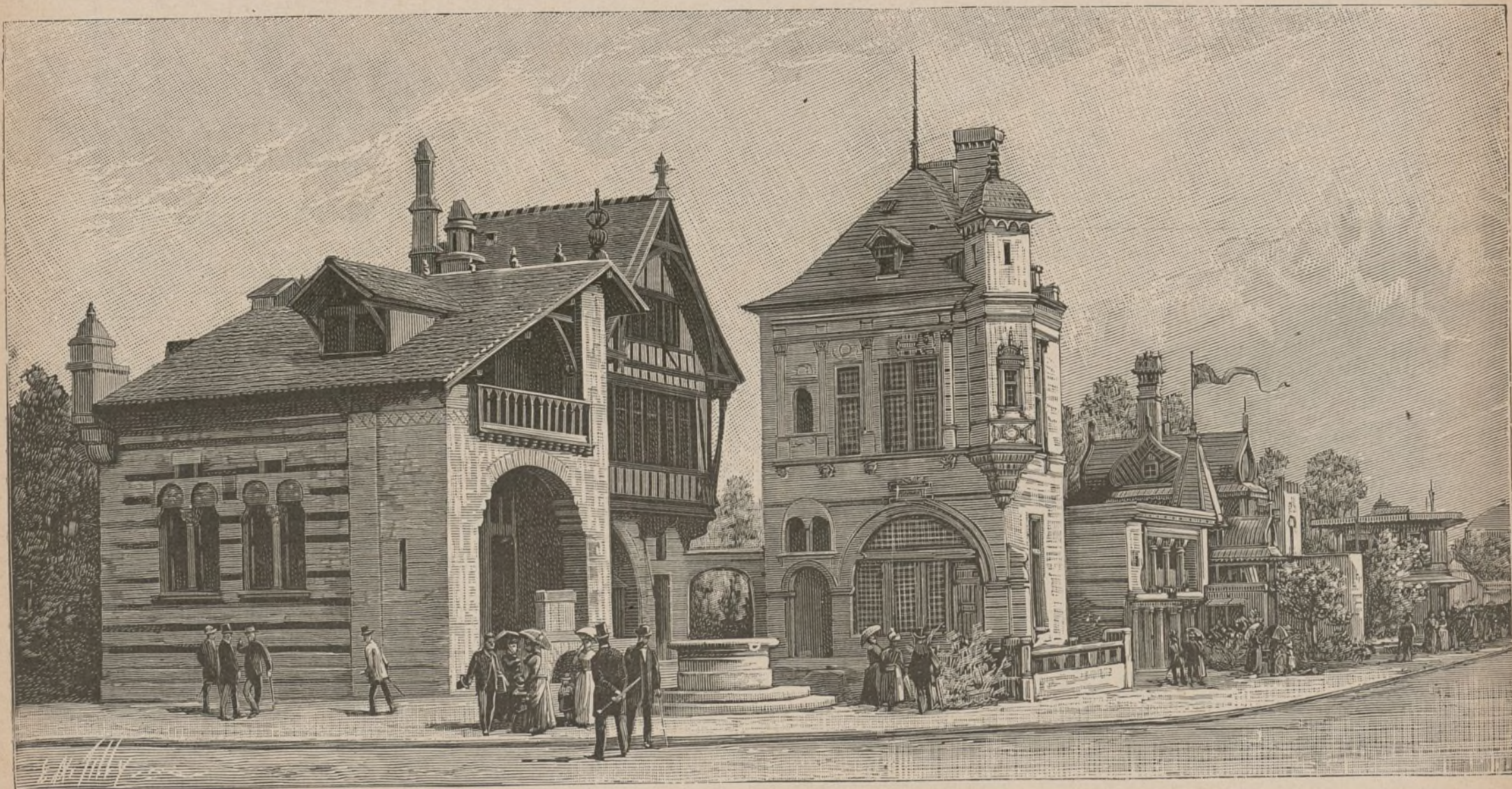


L'HISTOIRE DE L'HABITATION HUMAINE. — MAISONS ROMAINE ET GALLO-ROMAINE.

de pierres levées ou *cromlech*. Quant aux pierres levées, soit isolées (*menhirs*), soit groupées (*alignements*), elles avaient pour objet de perpétuer le souvenir d'un événement important ou d'un chef célèbre par sa valeur.

L'usage de bâtir sur pilotis n'est pas particulier à l'âge de pierre. Il commence à être employé pendant la période néolithique, mais il continue de l'être dans l'âge de bronze et dans l'âge du fer. L'habitation de l'âge du fer primitif (car cet

âge qui dure encore comprend plusieurs subdivisions) est infiniment plus confortable que les précédentes. Elle est vaste, percée d'ouvertures qui y laissent pénétrer de la lumière, même quand elle est close. Autant que possible,



L'HISTOIRE DE L'HABITATION HUMAINE. — MAISONS ROMAINE, GOTHIQUE, RENAISSANCE ET RUSSE.

l'homme de l'âge de fer établissait sa demeure sur un petit monticule qui domine la plaine, et on y accédait par un petit escalier grossièrement taillé.

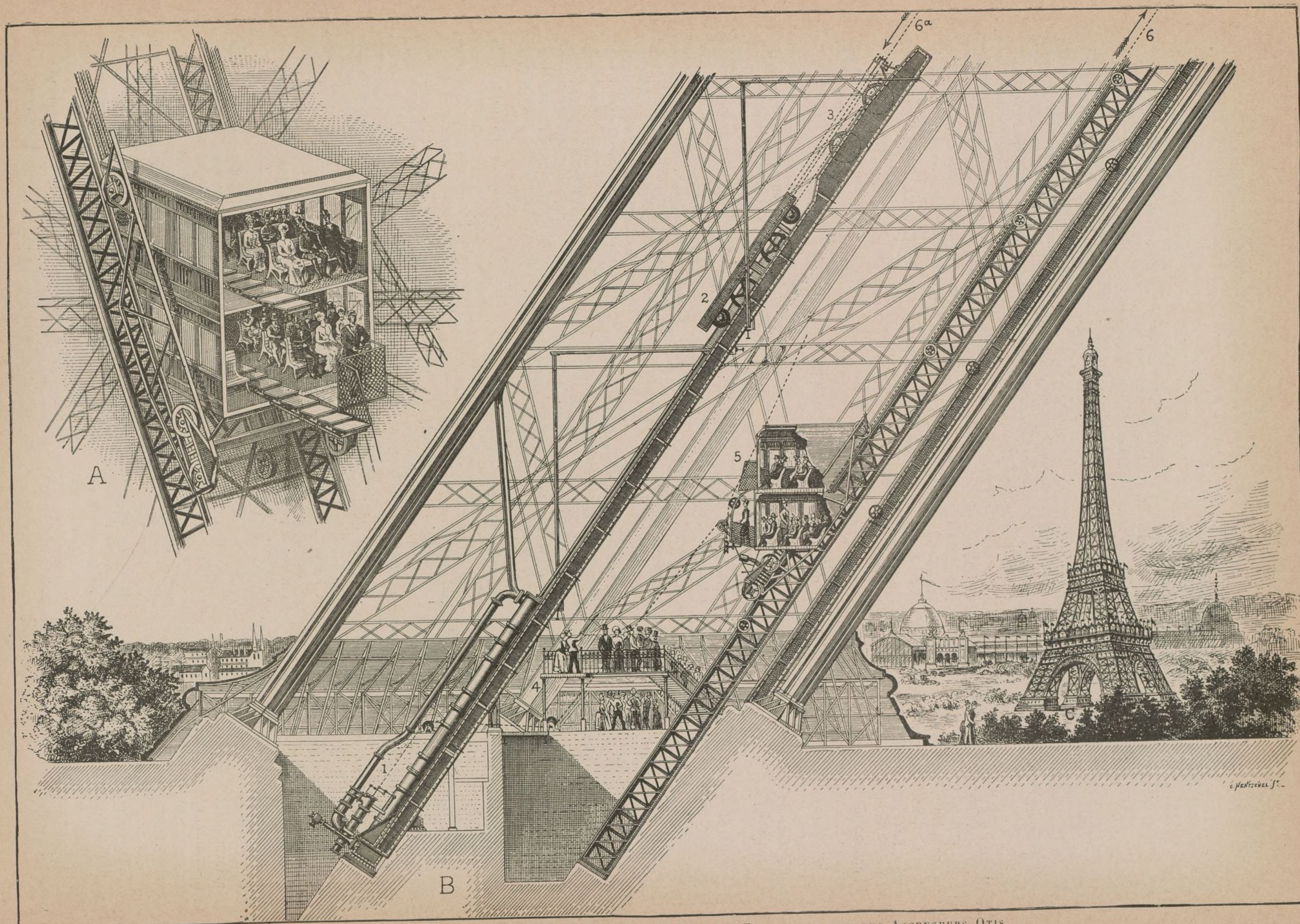
La période préhistorique, qui, selon les évalua-

tions de certains savants, a débuté plus de deux cent mille ans avant la véritable histoire, nous offre les types les plus rudimentaires de l'habitation humaine. Ces habitations ont pu être réédifiées d'après les monuments nombreux

dont les peuplades primitives ont laissé des traces et que la science a découverts depuis une cinquantaine d'années dans divers étages des assises géologiques de l'Europe entière.

(A suivre.)

P. LEGRAND.



LA TOUR EIFFEL. — DÉTAILS DE LA CONSTRUCTION ET DU FONCTIONNEMENT DES ASCENSEURS OTIS.
 A. Vue intérieure d'une cabine. — B. Vue générale d'une des piles avec indications sur le mécanisme : 1. Cylindre hydraulique ; 2 et 3. Poulies de l'ascenseur ; 4. Quai d'embarquement ; 5. Cabine pendant son ascension. — C. La Tour Eiffel.

Ayuntamiento de Madrid

LES ASCENSEURS DE LA TOUR EIFFEL

Les personnes que la fatigue de gravir les escaliers de la Tour épouvantera auront la possibilité de prendre les ascenseurs. Il y en a quatre : deux dans les piles est et ouest et deux dans les piles nord et sud.

Les ascenseurs des piles est et ouest sont du système Roux et Combaluzier ; chacun d'eux élèvera cent personnes à la fois avec une vitesse de un mètre par seconde.

Ces ascenseurs, absolument nouveaux et étudiés spécialement pour la Tour Eiffel, offrent un aspect très curieux. Les cabines contenant les voyageurs montent et descendent suivant les poutres de la Tour, sans qu'un organe apparent laisse deviner d'où vient le mouvement.

Dans les piles nord et sud sont les ascenseurs Otis. Ce sont ceux qui sont généralement employés en Amérique. Leur principe est la grue hydraulique Armstrong. Dans un cylindre perpendiculaire aux arbalétriers se meut un piston, actionné par de l'eau prise dans un des réservoirs placés au second étage. Ce piston agit sur un chariot portant six poulies mobiles de 1^m,40 de diamètre. Chacune de ces poulies correspond à une poulie fixe de même grosseur. Cela constitue un colossal palan, grâce auquel chaque mouvement d'un mètre du piston imprime à l'appareil élévatoire un déplacement de douze mètres.

Là, comme dans l'ascenseur Roux et Combaluzier, toutes les précautions sont prises pour éviter les accidents. Le wagon-cabine se meut, non pas en droite ligne, comme nos ascenseurs de maison, mais sur des rails le long d'un plan incliné. Il est muni de freins à mâchoire, qui l'arrêteraient instantanément, et, de plus, soutenu par six câbles en fil d'acier dont un seul pourrait supporter sans se rompre le poids de la cabine et des voyageurs.

Les ascenseurs Roux et Combaluzier s'arrêtent au premier étage de la Tour. Ce sont les ascenseurs Otis qui continuent du premier au deuxième étage, avec une vitesse de deux mètres par seconde, en emportant cinquante personnes dans la cabine. Ils montent donc au premier en une demi-minute, et, du premier au second étage, en une autre demi-minute en tout, une minute pour aller du bas au second. C'est le train express de la Tour Eiffel.

A la deuxième plate-forme, se trouve la gare de départ pour les ascenseurs Édoux qui conduisent à la troisième plate-forme.

Ceux-là ne sont plus en plan incliné comme les autres. Ils sont absolument

verticaux et franchissent perpendiculairement les 160 mètres qui séparent le second étage du troisième, — une jolie distance comme l'on voit, et qui serait de nature à épouvanter si M. Eiffel n'avait pas particulièrement surveillé leur installation, de façon à rendre tout accident impossible. Le voyage, du reste, ne se fait pas d'une seule traite. Les 160 mètres ont été divisés en deux relais par un plancher intermédiaire où l'on change de cabine.

L'ascenseur vertical Édoux marche comme ceux de Roux et Combaluzier à raison de un mètre par seconde.

On peut affirmer, sans être démenti, que des centaines de mille de voyageurs, des millions peut-être, se confieront à ces merveilleux appareils qui leur permettront de franchir les vertigineuses hauteurs de la Tour Eiffel. G. G.

LES ENTRÉES A L'EXPOSITION

Les portes d'entrée sont au nombre de vingt-deux. Elles comprennent, pour le service normal de la semaine 31 guichets

Pour le service supplémentaire (dimanches et jours fériés). 8 —

Soit en tout 39 —

Qui sont répartis en six sections.

Ce sont :

I. SECTION DES INVALIDES. — *Porte des Affaires étrangères* : un guichet ouvert de six heures du matin à onze heures du soir ; un guichet ouvert de dix heures du matin à six heures du soir et, supplémentairement pour le service des dimanches et fêtes, un guichet ouvert de huit heures du matin à huit heures du soir. *Porte des Invalides* : un guichet ouvert de six heures du matin à huit heures du soir. *Porte Latour-Maubourg* : un guichet, mêmes heures. *Porte Fabert* : un demi-guichet exceptionnellement ouvert de six heures du matin à six heures du soir. *Porte de Constantine* : un demi-guichet ouvert de dix heures du matin à six heures du soir.

II. SECTION DE LA SEINE. — *Porte de l'Ostréiculture* : un guichet ouvert de six heures du matin à huit heures du soir, et un guichet ouvert de dix heures du matin à six heures du soir. *Porte du Portugal* : un demi-guichet ouvert de dix heures du matin à six heures du soir. *Porte des Produits alimentaires* : un demi-guichet, mêmes heures. *Porte du Pont de l'Alma* (aval) : un guichet ouvert de six heures du matin à huit heures du soir, et, en service supplémentaire, un guichet ouvert de huit heures du matin à huit heures du soir. *Porte du Pont de l'Alma* (amont) : un guichet ouvert de six heures du matin à huit heures du soir.

III. SECTION RAPP. — *Porte Rapp* : deux guichets ouverts de six heures du matin à onze heures du soir ; deux guichets ouverts de dix heures du matin à six heures du soir, et, en service supplémentaire, deux guichets ouverts de huit heures du matin à huit heures du soir.

IV. SECTION DE L'ÉCOLE MILITAIRE. — *Porte de la Motte-Piquet* : un guichet ouvert de six heures du matin à onze heures du soir ; un guichet ouvert de dix heures du matin à six heures du soir. *Porte Suffren* (Dupleix) : un guichet ouvert de six heures du matin à onze heures du soir. *Porte Desaix* : un guichet, mêmes heures.

V. SECTION DU CHEMIN DE FER. — *Porte du Chemin de fer* : un guichet ouvert de six heures du matin à onze heures du soir ; un guichet ouvert de dix heures du matin à six heures du soir, et, en service supplémentaire, deux guichets ouverts de huit heures du matin à huit heures du soir. *Porte du ponton des magasins du Louvre* : un guichet ouvert de huit heures du matin à huit heures du soir. *Porte d'Iéna* : un guichet ouvert de six heures du matin à onze heures du soir ; un guichet ouvert de dix heures du matin à six heures du soir. *Porte la Bourdonnais* : un demi-guichet ouvert de dix heures du matin à six heures du soir.

VI. SECTION DU TROCADERO. — *Porte du Trocadéro* : un guichet ouvert de six heures du matin à onze heures du soir ; un guichet ouvert de dix heures du matin à six heures du soir, et, en service supplémentaire, deux guichets ouverts de huit heures du matin à huit heures du soir. *Porte Delessert* : un guichet ouvert de six heures du matin à huit heures du soir. *Porte de Magdebourg* : un guichet, mêmes heures. *Porte de Billy* : un guichet, mêmes heures.

Les guichets de service de semaine sont divisés en trois catégories : les premiers (ceux ouverts de six heures du matin à onze heures du soir) comportent un personnel de six préposés. Les seconds (ceux ouverts de six heures du matin à huit heures du soir) comportent un personnel de six préposés, et les troisièmes (ceux ouverts de dix heures du matin à six heures du soir) comportent un personnel de quatre préposés. Dans les divers guichets, le personnel est restreint à trois préposés.

Les guichets de services supplémentaire sont tous ouverts de huit heures du matin à huit heures du soir et comportent un personnel de six préposés.

Les portes d'entrée à l'Exposition sont ouvertes aux ouvriers, gens de service et gardiens employés par les exposants, à partir de six heures du matin et au public à partir de huit heures du matin.

Des gardiens de la paix sont affectés d'une manière permanente au service de chaque guichet. Le chef contrôleur doit se concerter avec le chef de la police à l'Exposition pour assurer l'exécution régulière des entrées.

LE PALAIS DES MACHINES

Dans toutes les Expositions précédentes, les constructions édifiées pour l'Exposition des Machines portaient humblement le nom de « Galeries des Machines ».

En 1889, les « Galeries » sont « Palais ».

Que l'on se figure une surface de 47,300 mètres carrés, environ, près de 5 hectares de terrain, couverts par un « hall » gigantesque !

Existe-t-il dans le monde entier une pareille surface couverte ?

Quatre cent vingt mètres de longueur et cent quinze mètres de largeur ! Une petite ville de province presque !

Pourquoi avoir fait une pareille salle, dirait-on ?

A première vue il semble que ces dimensions soient exagérées, et cependant quand cette construction a été faite, sous la direction de M. Alphand, ce n'était pas sans raison. Les journalistes sont curieux et veulent toujours interroger. Les « pourquoi » n'ont donc pas été ménagés et voici la réponse à certains de ces « pourquoi ».

D'abord, la place qui sera occupée par les machines dans ce palais est trop petite; 47,300 mètres sont insuffisants. La meilleure preuve c'est qu'à droite et à gauche de cette galerie il a fallu en construire deux autres de 420 mètres de longueur et de 15 mètres de largeur, ce qui donnait encore 12,600 mètres. Mais 12,600 mètres ajoutés aux 47,300 mètres précédents étaient encore insuffisants; il a fallu établir des galeries au premier étage ne donnant pas moins de 21,950 mètres lesquels ajoutés aux premières surfaces arrivent à un total de 81,850 mètres! Et ces 81,850 mètres non seulement seront occupés, mais ont été distribués de la façon la plus parcimonieuse, de telle sorte que certains exposants se sont vus réduire de moitié leur demande d'emplacement.

Mais, objectera-t-on, s'il fallait cette surface, ne pouvait-on l'obtenir en construisant des hangars économiques? (n'entendons-nous pas toujours prêcher l'économie?) En édifiant des galeries, de simples galeries, rien n'aurait été plus facile que d'obtenir ces surfaces sans faire un hall gigantesque qui doit coûter excessivement cher.

Nous aussi, nous nous sommes posé cette question, et notre deuxième « pourquoi » était bien motivé, quand nous interrogeons l'un de nos ingénieurs, qui a collaboré à cette œuvre avec M. Alphand. Nous étions certain de l'embarrasser, et nous pensions que seuls, la Tour, le voisinage de la Tour, la jalousie de la Tour, avaient amené les architectes et les ingénieurs à concevoir un pareil travail.

Mais, chiffres en mains, il nous a été démontré que c'est dans un but d'économie que ce palais avait été ainsi conçu.

En voici les raisons :

En 1867, le sol du Champ de Mars était une plaine de sable de 9 mètres de hauteur.

En 1878, ce sable, lors de la construction de la seconde Exposition du Champ de Mars, avait déjà disparu en partie.

Mais en 1888, certains endroits en étaient absolument dé garnis et, quand on veut édifier une construction, le premier soin est de s'assurer des fondations; or, les fondations pour l'Exposition de 1889 étaient en partie, non pas impossibles, ce mot n'est pas français, mais des plus coûteuses, et cela justement à l'emplacement qui avait été attribué au Palais des Machines. Aussi, les fondations étant, elles, trop onéreuses, il a fallu les supprimer en grande partie; au lieu de faire des galeries de 25 mètres de 30 mètres, de 50 mètres de largeur, ce qui était déjà bien grand, l'on a été amené à franchir les espaces et à diminuer les points d'appui, de telle sorte qu'un immense palais comme celui des Machines, en ne parlant que de la portion centrale, 420 mètres de longueur sur 115 mètres de largeur, n'a nécessité pour les fondations que 40 points d'appui, un peu moins de un par mille mètres carrés; les prix des fondations se trouvant donc, par ce fait, diminués dans une très notable proportion, l'on a retrouvé dans la construction en fer, telle qu'elle

a été conçue et exécutée, une économie telle qu'il est permis de dire que ce Palais des Machines peut hardiment être classé dans la catégorie des constructions économiques.

Le Palais des Machines coûtera 7,513,894 fr. 69, se décomposant comme suit :

Terrassement et maçonnerie..	Fr.	592,425	54
Constructions métalliques.....		5,398,307	25
Charpente en bois.....		493,760	51
Couverture, plomberie et zinc.....		236,682	74
Carrelage et parquetage.....		78,591	04
Menuiserie.....		34,345	86
Vitrierie.....		182,242	67
Ornementation en stoff.....		236,141	50
Peinture.....		158,347	40
Imprévu et Régie.....		490,127	66
Frais d'agence.....		192,922	52
Total égal... Fr.		7,513,894	69

(A suivre.)

AUTOUR DE L'EXPOSITION

PANORAMA

DE LA VILLE ET DE LA BAIE

DE RIO DE JANEIRO

Une des originalités de l'Exposition de 1889, c'est d'être enchâssée tout autour, comme un diamant de haut prix, dans un entourage de perles et de rubis, dans une série d'œuvres curieuses, émanant de l'initiative privée et qui, soit panoramas, soit reconstitutions historiques, attireront un nombreux public de visiteurs et d'artistes. — Nous avons l'intention de les passer en revue tour à tour et de les signaler ainsi à l'attention de nos lecteurs. — Nous nous occuperons aujourd'hui du Panorama de la ville et de la baie de Rio de Janeiro dont l'élégante construction s'élève avenue de Suffren, en face du Palais des Machines.

Les Français seront désireux de connaître la magnifique capitale du Brésil dont la population, de plus de 400,000 habitants, comprend un si grand nombre de nos compatriotes.

Ce panorama a été imaginé et mis en œuvre avec beaucoup d'art par un artiste brésilien, d'un talent éprouvé, M. Victor Meirelles, dont le grand tableau, *Combat naval de Riachuelo*, fut très remarqué au Salon de 1883. Il s'est adjoint comme collaborateur un peintre belge, M. H. Langerock. Toutes les études nécessaires, pour la confection de cette immense toile de 115 mètres, ont été faites sur place, d'après nature, et ont exigé sept mois de travail.

La vue a été prise du sommet du *Morne Saint-Antoine*, où se trouve placé le visiteur. De là il domine un paysage d'une étendue infinie. A ses pieds se déroule, dans une étonnante réalité, le panorama de la ville et de la baie de Rio de Janeiro, avec un premier plan rempli de la luxuriante végétation des tropiques; la baie, sillonnée de vapeurs et d'embarcations variées, se déroule en une étendue de 30 kilomètres; la ville s'étend, populeuse, animée, en pleine vie active, sur une superficie considérable. La ville et la baie sont superbement éclairées par le soleil couchant d'une belle journée de juillet, c'est-à-dire pendant l'hiver des tropiques.

Nous n'entrerons pas dans de plus amples détails, préférant laisser le charme de la surprise à nos lecteurs, qui voudront certainement visiter ce panorama, un des plus curieux et certainement des plus instructifs de tous ceux qui ont été édifiés pour le grand concours international de cette année. J. U.

LES COLLABORATEURS

DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE

Il est juste que nous présentions au public, en quelques lignes, les principaux collaborateurs de cette œuvre grandiose.

D'abord, M. Alphand, le directeur général des travaux, dont la verte vieillesse a étonné et lassé bien des jeunes gens.

Né à Grenoble, en 1817, élève de l'École polytechnique, puis des ponts et chaussées, il fit à Bordeaux ses premières armes. Nommé par M. Haussmann ingénieur en chef des promenades et plantations, il débuta en 1854 sur la scène parisienne dont il a brossé ces incomparables décors qui s'appellent le bois de Boulogne, les Champs-Élysées, le bois de Vincennes, les Buttes-Chaumont et le Parc Monceau, pour ne citer que les principaux. Ayant pris déjà une part importante dans les travaux des Expositions de 1867 et de 1878, il était naturellement indiqué pour une situation prépondérante en 1889, et sa nomination n'a étonné personne.

M. Alphand est directeur des travaux de la Ville de Paris, inspecteur général des ponts et chaussées et grand-officier de la Légion d'honneur.

Les trois mousquetaires qui, le crayon à la main, ont combattu le bon combat à côté de leur chef nominal sont, comme on sait : MM. Dutert, Bouvard et Formigé.

M. Dutert, né à Douai, en 1845, obtint le Prix de Rome en 1869. Hors concours aux Salons annuels, médaillé à l'Exposition universelle de 1878, le jeune artiste est actuellement inspecteur principal de l'Enseignement des Arts du dessin, chevalier de la Légion d'honneur et officier d'Instruction publique. Quant à ses tendances personnelles, la Galerie des Machines les souligne assez courageusement pour qu'il soit nécessaire de les expliquer.

Quoique brillant élève de l'École des Beaux-Arts, son confrère M. Bouvard a toujours été un indépendant. Né à Saint-Jean-de-Bournay en 1840, il était orphelin à 11 ans. La vie eut pour lui de durs commencements et il n'est redevable de ses succès qu'à son intelligence et à son talent. Le Pavillon de la Ville de Paris élevé par lui à l'Exposition de 1878 a marqué une des premières étapes du rationalisme dans la construction. Architecte de la Ville de Paris pendant dix-huit ans, M. Bouvard, qui méritait le ruban rouge depuis Buzenval où il avait été blessé, fut décoré à la dernière Exposition universelle.

M. Formigé est un heureux, les succès sont venus s'abattre sur sa tête comme une inépuisable et bienfaisante rosée. Lors du concours du monument à élever aux États généraux de 1789, son projet remporta le premier prix et fut le point de départ de ses triomphes. En 1882, il reçut, au Salon, la médaille d'honneur et, à la mort de Ballu, ce fut M. Formigé que l'Administration chargea de terminer l'Hôtel de Ville. L'auteur du Palais des Beaux-Arts n'avait pas trente-cinq ans lorsqu'il fut nommé chevalier de la Légion d'honneur.

Sans diminuer la valeur des services rendus par M. Alphand, on doit équitablement reconnaître que M. Berger a été vraiment l'âme de l'Exposition. On ne saura jamais ce qui a été dépensé de ténacité et d'énergie pour galvaniser l'Europe et même la France qui croyait peu, tout d'abord, au succès final, par cet

homme exceptionnellement doué, dont l'amabilité et la bonne grâce ne se sont pas démenties une seule fois devant les circonstances les plus



M. THURNEYSEN.
Secrétaire général des Services administratifs.
(D'après la photographie de M. Van Bosch, Boyer, successeur.)

graves. Dire que le directeur général de l'Exploitation est né en 1834 n'apprendra rien, car il a l'aspect et l'activité d'un homme de trente ans; ajouter qu'il est ingénieur des Mines n'indiquera pas grand'chose, car il ne s'est cantonné dans aucune spécialité. Il est journaliste, puisqu'il est un des collaborateurs du journal des *Débats*; artiste et lettré, puisqu'il a suppléé M. Taine dans son cours d'esthétique aux Beaux-Arts; il est savant et praticien, puisqu'il a dirigé l'installation de l'Exposition de l'électricité en 1881; mais, surtout, il est Parisien et Français, comprenant tout, s'assimilant tout, sachant tout, aimant tout.

M. Berger, dont une des plus caractéristiques qualités est de distribuer à chacun la place qui lui convient, est allé sans hésiter à M. Sedille pour le prier de s'occuper de l'installation générale. Aucun choix ne pouvait être plus heureux. Ce délicat artiste, qui est un adepte des idées nouvelles en art, et qui a montré, en construisant le *Printemps*, le parti qu'il était possible



M. S. DUPUCH.
Inspecteur principal de l'Exploitation.
(D'après la photographie de M. Van Bosch, Boyer, successeur.)

de tirer du fer, est un merveilleux décorateur dont le souple talent s'est plié aux multiples exigences du programme imposé. M. Sedille a

l'honneur d'avoir, le premier, employé la terre cuite et émaillée dans la décoration architecturale qui règne aujourd'hui en maîtresse au Champ de Mars. Il est architecte du gouvernement, père d'une quantité de villas, de maisons et d'hôtels privés, et porte, depuis 1878, le ruban rouge.

Peu classique aussi est M. Sauvestre. Jeune, — il est né à Bonnetable en 1847, — actif, vibrant, audacieux, sans même passer par l'École des Beaux-Arts, il a bâti sa carrière à force de talent. Médaille au Salon de 1869, architecte de la Compagnie du Gaz à l'Exposition de 1878, il vient de se poser comme un des premiers architectes français en élevant cette adorable Exposition coloniale, que je ne saurais assez vanter.

Le nom de M. Eiffel vient naturellement sous la plume lorsqu'on prononce celui de M. Sauvestre, puisque l'architecte a été le collaborateur de l'ingénieur. Celui qui est peut-être l'homme le plus populaire du monde, né à Dijon, en 1832, est élève de l'École centrale et officier de la Légion d'honneur. Il compte à son actif autant de succès que de travaux : le pont de Bordeaux, celui de la Nive, à Bayonne, le viaduc métal-



M. SEDILLE.
Architecte de l'Installation générale.
(D'après la photographie de M. Van Bosch, Boyer, successeur.)

lique de Commentry, celui de Douro-Porto, le pont de Szegedin et, enfin, le grand viaduc de Garabit qui a 165 mètres d'ouverture.

Le directeur général des Finances de l'Exposition universelle de 1889, M. Grison, a fait toute sa carrière au ministère du Commerce. Travailleur modeste et infatigable, comptable de premier ordre, le directeur général des finances a fait ses preuves dans des circonstances particulièrement difficiles. En 1870, alors que le ministère de l'Agriculture et du Commerce recevait la mission de préparer, en prévision d'un siège, les approvisionnements destinés à la population parisienne, M. Grison, alors chef de bureau au ministère, fut chargé de la partie administrative de ce service important, et s'en tira à son honneur.

Lorsque M. Lockroy, alors ministre du Commerce et de l'Industrie, au moment d'ouvrir la campagne de l'Exposition universelle de 1889, songea à s'entourer d'un état-major d'hommes dévoués et sûrs, son choix porta naturellement sur M. Grison, qui venait de jeter avec lui les bases de l'organisation de l'Association de garantie et d'élaborer le budget de l'entreprise aujourd'hui achevée.

Dans l'exercice de ses hautes et délicates fonc-

tions, M. Grison a tenu toutes les promesses de sa carrière administrative.

La direction des Finances comprend, au



M. SAUVESTRE.
Architecte de la tour Eiffel et de l'Exposition coloniale.
(D'après la photographie de M. Gerschel.)

nombre de ses attributions, un service important, le plus délicat, le plus complexe peut-être de la colossale entreprise du Champ de Mars. Nous voulons parler du service des entrées. On peut dire que M. Lockroy a eu la main heureuse lorsqu'après avoir placé M. Grison à la tête de l'administration financière de l'Exposition, il lui adjoignit le chef de cabinet qui travaille à ses côtés. Licencié en droit, puis avocat, M. Savoye, entré en janvier 1886 au cabinet de M. Lockroy, a assisté à l'enfantement de l'œuvre gigantesque aujourd'hui terminée. Ouvrier de la première heure, il était donc tout désigné pour continuer l'entreprise à l'organisation de laquelle il avait participé.

Je ne veux pas terminer ces présentations à vol d'oiseau sans nommer l'obligeant personnel administratif de l'Exposition : M. Thurneysen, secrétaire général de l'Exploitation, dont l'amabilité et l'activité n'ont d'égales que celles de ses collègues : MM. Montiers, Ossude, Vincent, notre confrère à la *Nouvelle Revue*, et Dupuich,



M. SAVOYE.
Directeur du service des entrées.
(D'après la photographie de M. Chalot.)

inspecteur principal de l'Exploitation, dont le ruban rouge rappelle la vaillante conduite pendant la guerre de 1870. FRANTZ JOURDAIN.



VUE D'ENSEMBLE DE LA GALERIE DES MACHINES (d'après la photographie de M. H.-C. Godefroy).

SCEAUX. IMP. CHARAIRE ET FILS.

Ayuntamiento de Madrid

