

LA VIE DE L'ASSOCIATION...

Visite de la tour Eiffel

Le 10 février dernier, les franciliens et nos amis de région nord étaient conviés à une visite des « Entrailles de la Tour Eiffel ». Beaucoup ont répondu à cette invitation et la visite s'est déroulée en trois groupes accompagné chacun de leur guide. Une fois n'est pas coutume, cela nous a valu de recevoir deux comptes rendus de cette étonnante visite et beaucoup de documents photographiques. Nous avons donc pris le parti de vous présenter ces deux comptes rendus qui donnent, avec la sensibilité propre à chacun des auteurs, deux regards sur cette journée.

LA RÉDACTION

Les anciens de la Météo à la Tour Eiffel

Le 10 février 2009, après un repas convivial dans la salle réservée du restaurant administratif de Météo-France avenue Rapp, repas se terminant par un magnifique dessert apprécié de tous, chacun s'est rendu courageusement, dans le vent et la froidure, à la Tour Eiffel pour une visite peu commune : les « entrailles » de la Dame de Fer. Les participants, particulièrement nombreux (60 !), se sont répartis en trois groupes menés, chacun, par un guide des Monuments de Paris.

Le bunker

Dès le début de la visite, les surprises ont commencé. En effet, qui savait, par exemple, que le sous-sol du Champ de Mars renfermait un « bunker » secret, poste d'observation stratégique, bien utile lors de la 1^{ère} guerre pour de discrètes communications militaires ? Dès 1905, la liaison entre la Tour Eiffel et les places fortes de l'Est était assurée par tous les temps, en 1910, celle avec les dirigeables, en 1911 avec les aéroplanes. En 1914-1918, cette liaison a joué un rôle capital pour les taxis de la Marne. À ce jour, ces lieux sont devenus, pour une partie, plus prosaïquement des locaux techniques et d'entrepôt ; ceci permet d'alléger le poids total de la Tour afin de mieux conserver son équilibre en adéquation avec les calculs de Gustave Eiffel. Après cette découverte inattendue, le guide nous fournit des informations sur la Tour et son constructeur visionnaire. En voici un court aperçu.

Gustave Eiffel

Né en 1832, Gustave Eiffel, diplômé de l'Ecole Centrale de Paris, montre pour la première fois son génie en érigeant le pont de Bordeaux. Puis, il construit, notamment, en 1876 le viaduc Maria Pia sur le Douro au Portugal, celui de Garabit en 1884, la poste de Saïgon, la gare de Budapest en Hongrie, les charpentes métalliques du Bon Marché et celles du Crédit Lyonnais à Paris, la coupole de l'Observatoire de Nice, et encore, l'astucieuse structure de la Statue de la Liberté.

C'est ensuite, pour l'exposition universelle de 1889, qu'il crée cette tour unique, à l'exploitation de laquelle il se consacrera totalement car il la conçoit comme un véritable laboratoire de mesures et d'expériences scientifiques : résistance de l'air et des matériaux, observations météorologiques, physiologiques et astronomiques et, surtout, poste de communication par télégraphe optique (première liaison de télégraphie sans fil de 4 km avec le Panthéon) et débuts de la radio grâce à l'installation d'une antenne géante. Édifice le plus haut du monde jusqu'en 1929, la Tour Eiffel n'avait cependant été construite que pour une durée de vingt ans en raison de ses nombreux détracteurs. Ces expériences lui ont permis de perdurer et de devenir le symbole de Paris, puis celui de la France et, maintenant, de l'Europe (elle est en effet le monument européen le plus cité sur le plan international) !

La Tour

La Tour, d'une base carrée de 125 mètres de côté et de 300 mètres de hauteur, est, avec 30 000 visiteurs par jour, le monument payant le plus visité au monde. Sa construction, réalisée en un temps record eu égard à sa taille et à l'innovation architecturale, a nécessité 50 ingénieurs et dessinateurs, 5 300 dessins ; une centaine d'ouvriers ont préfabriqué en atelier plus de 18 000 pièces différentes, le nombre de rivets utilisés est de 2 500 000, Le poids de sa charpente métallique est de 7 300 tonnes, son poids total de 10 100 tonnes.

Les machineries et les ascenseurs

Nous nous engageons ensuite dans les sous-sols proprement dits de la Tour afin d'observer, en fonctionnement, les magnifiques machineries des ascenseurs historiques de la Dame de Fer dont la Société d'exploitation de la Tour Eiffel (SETE) ouvre ponctuellement les portes à des groupes. Installés en 1899, véritable prouesse technique pour l'époque, puisque jamais auparavant les contraintes de telles hauteurs et de telles charges n'avaient été abordées, les ascenseurs offrent à des centaines de milliers de visiteurs, dès les débuts de l'exploitation, la possibilité de s'élever en toute sécurité pour embrasser tout Paris. Les ascenseurs « Edoux » des piliers est et ouest, machines hydrauliques uniques au monde, avec leurs vérins de 80 mètres de long, sont toujours en fonctionnement, rutilants et silencieux, patrimoine soigneusement préservé et entretenu. Il est saisissant de voir remonter l'énorme contre-poids jaune et arriver, en parallèle, la cabine chargée de passagers.

Les piliers nord et sud renfermaient initialement des ascenseurs « Otis » qui ont été démontés en 1910 et les piliers est et ouest, des ascenseurs « Roux-Combaluzier » qui ont été également démontés en 1897 et remplacés. Aujourd'hui, les ascenseurs, éléments vitaux du monument, sont mis à rude épreuve. Leurs parcours cumulés représentent 2,5 fois le tour de la Terre chaque année (plus de 103 000 km). Les cabines, les systèmes électriques et informatiques de commande ainsi que, bien sûr, les machineries mécaniques d'origine qui les actionnent sont perpétuellement révisés, réparés, graissés par une équipe permanente. Chaque pièce à remplacer doit être réalisée spécifiquement.



Circulation, poutrelles et vertige

Nous avons ensuite le privilège de monter au premier étage et de circuler dans des passerelles réservées aux employés d'entretien et aux peintres, ce qui nous permet de mieux appréhender la structure de l'ensemble et des parties, la précision des raccords entre ces énormes pièces et de remarquer que des poutrelles sont encore fixées par des boulons d'origine quand, d'autres qui ont subi l'érosion, ont été remplacés par des rivets. Se trouver au cœur de l'édifice, et non plus sur sa bordure, est une sensation incomparable qui permet de mieux mesurer la prouesse technique.

La projection video

La visite se termine (au chaud !) par un montage video sur double écran décrivant les étapes de la construction dont, notamment, les modalités d'assemblage des 4 pieds préalablement en position de porte-à faux avant d'être reliés entre eux, et sur les événements qui ont ponctué sa présence sur le Champ de Mars.

Le(s) guide(s)

Tout au long de cette visite, chaque guide a fourni une foule d'informations toutes plus passionnantes les unes que les autres, tant historiques que techniques ou humaines. Vers 17h, le dernier groupe s'est dissout à regrets (ce guide, conquis par le grand intérêt montré par les participants, en a même oublié l'heure !), et chacun s'est rendu, sous un soleil tout à coup éblouissant, qui vers sa voiture, qui vers le train ou le métro, transi mais totalement émerveillé.

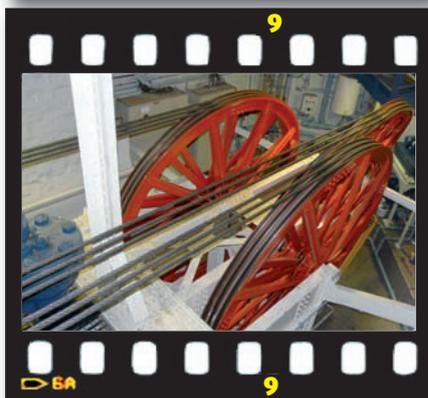
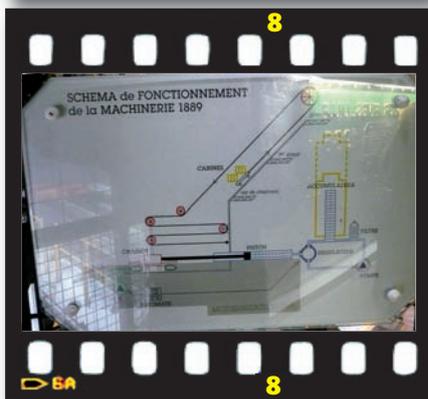
Pour en savoir plus : www.tour-eiffel.fr

FRANÇOISE TARDIEU





6/Repas au «resto»
de Météo-France à l'Alma
7 et 7 bis/En route vers le «bunker»
il pleut et il fait froid !
8/Schéma de fonctionnement
de la machinerie (1889)
9-10 détail d'une machinerie
11/Escalier pour «courageux»
12/Du haut du couloir du premier étage
13/Un piston de l'ascenseur





Vues depuis le premier étage



14

14



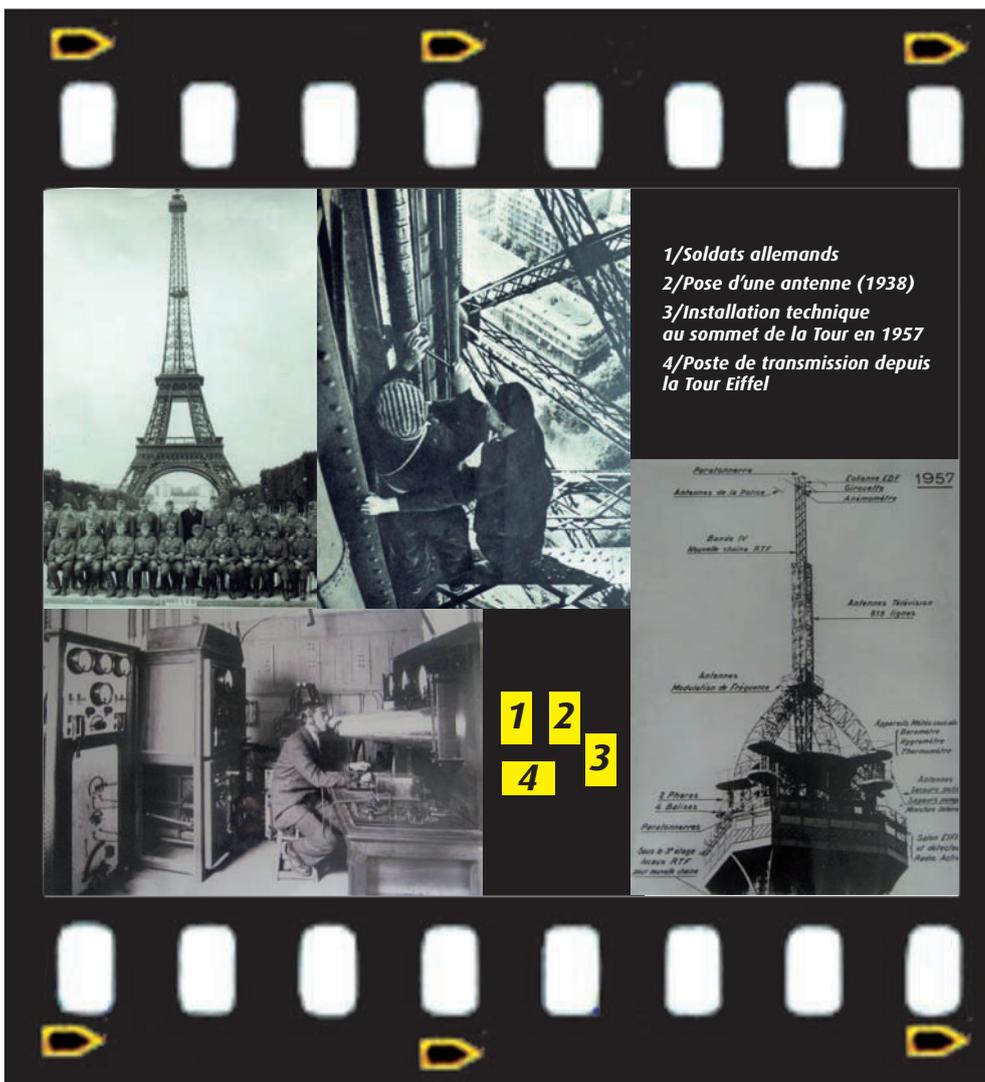
15

15



16

16



1/Soldats allemands
2/Pose d'une antenne (1938)
3/Installation technique au sommet de la Tour en 1957
4/Poste de transmission depuis la Tour Eiffel

1 2
4 3



14/Jean-Claude Ordonaud, un de nos membres, a installé des capteurs «vent» au sommet de la tour.
15/Buste de Gustave Eiffel
16/Sacha Guitry et Yvonne Printemps sur la radio Tour Eiffel

Tour Eiffel février 2009

Lieu mythique, emblème de la ville de Paris et de la France, la Tour Eiffel est la visite incontournable de tout touriste digne de ce nom. Ils ont été presque 7 millions en 2007 à visiter les étages, mais très peu ont eu le privilège de descendre dans ses sous-sols et ses coulisses.

Pour nous, les portes se sont ouvertes.

Construction hors du commun, la Tour Eiffel a une histoire hors normes.

La visite commence, bizarrement, à environ 300 mètres des pieds de la grande dame, au milieu du Champs de Mars, par la descente d'un petit escalier derrière une porte masquée par les bosquets. C'est **le bunker**.

Cette installation souterraine de 800 mètres carrés possède même une petite cour ouverte au milieu des pelouses. Cette station de radiotélégraphie militaire a été construite en 1909 pour permettre au capitaine Ferrié de poursuivre ses expériences commencées dès 1903. Grâce au financement de Gustave Eiffel, (et non de l'armée toujours confiante dans ses pigeons voyageurs et les signaux optiques) et à son autorisation de mettre une antenne au sommet de la tour, les progrès sont rapides. Un passage souterrain relie le bunker à la tour Eiffel permettant le passage des câbles. Durant la première guerre mondiale, l'interception de plusieurs messages conduiront, entre autres, à l'arrestation de Mata-Hari et permettront de lancer l'opération des taxis de la Marne pour contrer

l'offensive allemande. Que de chemin parcouru depuis 1898, au moment où Eugène Ducretet établit sa première liaison téléphonique hertzienne entre la tour Eiffel et le Panthéon, soit 4 kilomètres !!!

Actuellement, ces locaux aux lourdes portes blindées servent en partie de réserves aux diverses boutiques et restaurants ainsi que de vestiaires au personnel. Dans le premier couloir accessible au public, quelques photographies retracent les débuts de la TSF. Radio Tour Eiffel émet à partir de 1925. Autre document intéressant, l'ensemble des antennes de la tour Eiffel, dont une vue de 1957. L'œil professionnel qui anime le groupe s'est tout de suite penché sur l'anémomètre placé tout en haut du haut de la plus grande des antennes : « Je ne voudrais pas être à la place de celui qui l'a installé », « Je lui tire mon chapeau » « Il ne devait pas avoir le vertige ! » ... Et soudain, de ce même groupe se fait entendre une voix : « C'est moi ». L'escaladeur équilibriste qui l'avait posée faisait la visite dans notre groupe ! Il s'agit de Monsieur Jean-Claude Ordonnaud (promotion TSI à l'Ecole de la Météo en 1960) qui n'a peut-être pas installé l'anémomètre de 1957 mais qui a grimpé pour installer un de ses successeurs.....

Il est bon de rappeler que, dès le début de la vie de la tour, Gustave Eiffel a multiplié les implications de sa construction dans des expériences scientifiques en tous genres. Au lendemain de l'inauguration, Eleuthère Mascart, directeur du bureau central météorologique de France, obtient l'autorisation d'installer une petite station d'observation météo au sommet de la tour.

Grâce à toutes ces expériences, la tour Eiffel est devenue indispensable : impossible de la démonter comme il était prévu à l'origine. La concession accordée pour 20 ans, a même été prolongée de 70 ans.

La visite se poursuit, toujours dans les sous-sols, mais cette fois-ci sous la tour. Roues, câbles, pistons... le tout de dimensions titanesques, la machinerie des ascenseurs est là ; fonctionnant imperturbablement depuis la fin du XIX^e siècle. Exploits techniques à l'époque, ils ont été plusieurs fois rénovés, remplacés, améliorés et restent sous surveillance constante. Leur parcours cumulé sur une année atteint 103 000 kilomètres !! La dernière rénovation entreprise consiste à remettre en service le système d'origine inventé par Gustave Eiffel. Le troisième étage était desservi par 2 cabines se rejoignant à mi-course, chaque cabine faisant le contrepoids de l'autre. Evidemment, à 195 mètres de hauteur, le changement de cabine nécessitant un grand pas au-dessus du vide était fortement déconseillé aux personnes sujettes au vertige.

Remontés à la surface, nous testons l'ascenseur pour le premier étage. A l'origine, le « pilote » se trouvait assis à l'extérieur. Au second étage, la visibilité peut atteindre les 70 kilomètres, celle du premier palier n'en est pas moins impressionnante. Un tronçon de l'escalier d'origine est présenté, d'autres morceaux ont été vendus aux enchères. 1710 marches permettaient d'atteindre le sommet. Le guide nous entraîne sous le premier étage, dans un couloir de service à l'aspect beaucoup moins robuste que le reste de la construction. La vue y est imprenable sur l'entrelacs de poutres, poutrelles et autres pièces de ce meccano géant fixé à l'aide de gros rivets qui laisse perplexes ou rêveur.

Fin de la visite.

