

Louis Jean BREGUET

Les BREGUET

Pionniers des Télécoms



Editions familiales de la Forge

*A mes petits enfants : Margaux, Léopold,
Maryam, Hermine, Louis et Stanislas,
qui trouvent tout naturel de communiquer
instantanément avec leurs amis du monde
entier..*

PROLOGUE

Quand je pense que nous, les internautes du XXIème siècle, trépignons d'impatience, les yeux rivés à notre écran d'ordinateur, lorsqu'il s'écoule plus de deux secondes avant qu'apparaisse un message, une image ou un film qui nous arrive des antipodes !

Il y a seulement deux siècles, rythmé par le galop du cheval et les relais de poste, un message mettait quatre jours pour aller de Paris à Strasbourg. A part l'utilisation du cheval, pratiquement rien de neuf en deux mille ans, depuis le soldat de Marathon !

C'est la Révolution Française qui est à l'origine d'une grande première mondiale en faisant construire un véritable réseau de télécommunication : le télégraphe optique de Chappe, qui va permettre de relayer un message de Paris à Lille en moins de deux heures.

Tout au long du XIXème siècle, celui de la révolution industrielle, des avancées technologiques capitales comme le télégraphe électrique et le téléphone ont jeté les bases des télécommunications modernes.

Quatre générations de Breguet y ont apporté leur contribution méthodique et exemplaire, tout en perpétuant la tradition horlogère qui est à la base de leur renommée. Passionnés par la mécanique de précision et l'instrumentation, puis par l'électricité, dès ses balbutiements, ils ont inlassablement mis leur ingéniosité au service de la science et des télécommunications.

Je ne peux m'empêcher de les en remercier, chaque fois que j'allume mon ordinateur pour correspondre avec le monde entier.

Chapitre 1

Naissance d'Antoine

Il fait un froid glacial ce dimanche 26 janvier 1851. Le Pont-Neuf est désert et plus aucun bateau ne passe sur la Seine. La maison du 39 quai de l'Horloge est bien silencieuse. Aujourd'hui, c'est jour de repos dans les ateliers des nouveaux étages supérieurs ; ils ne bruissent pas, comme à l'accoutumée, des tours, et des machines-outils qui taillent les engrenages ou figent le guillochage des montres.

Dans la grande chambre du second étage, Caroline, l'épouse de Louis-Clément Breguet, est en train d'accoucher. Sa sœur, Mathilde, est à ses côtés et tente de l'apaiser. Dès les premières douleurs, on a envoyé chercher la sage-femme.

Louis-Clément d'ordinaire si calme, si maître de lui, laisse à peine paraître sa préoccupation : tout se passera-t-il bien ? Et surtout, sera-ce un garçon ?

Il est très attaché à cette demeure ancestrale qui l'a vu naître il y a près d'un demi-siècle. Depuis l'installation de son grand père, Abraham-Louis, dans cette maison du quai, Louis-Clément représente la troisième génération d'inventeurs, férus des techniques d'avant-garde de l'horlogerie et de la mécanique de précision au plus haut niveau. Tant de chefs-d'œuvre sont sortis d'ici, tant de personnages célèbres y sont passés*.

* C'est en 1775 qu'Abraham-Louis Breguet s'installe au 39 quai de l'Horloge où il fonde sa maison d'horlogerie. Il était arrivé à Versailles treize ans plus tôt, en provenance de sa Suisse natale, âgé seulement de 15 ans, comme apprenti chez le célèbre horloger, Ferdinand Berthoud, pour y compléter sa formation. Parallèlement, il poursuivait des études théoriques de mathématiques, d'astronomie et de mécanique avec l'abbé Marie, professeur au collège Mazarin à Paris.

Nommé maître horloger en 1784, ses fabuleuses inventions et les innombrables perfectionnements qu'il apporte aux montres vont lui donner très rapidement une notoriété internationale : remontage automatique, échappement à tourbillon, utilisation des rubis pour les parties frottantes. Proposant des pièces uniques au style dépouillé souvent dotées de grandes complications, Abraham-Louis Breguet devient fournisseur de la plupart des cours européennes.

Horloger de la Marine, A-L Breguet est élu membre du Bureau des Longitudes puis entre à l'Académie des Sciences en 1816.



Louis-Clément Breguet
1804 - 1883



Caroline Lassieur
1815 - 1889

Petit de taille et plutôt timide avec les femmes, Louis-Clément a vingt-huit ans lorsqu'il épouse sa cousine issue de germaine, Caroline Lassieur, de onze ans plus jeune que lui (sa grand-mère maternelle, Marie-Louise, était la sœur cadette d'Abraham-Louis Breguet). Il leur a fallu patienter quatorze ans avant d'avoir leur première fille, Louise,

et aujourd'hui, quatre ans plus tard, leur second enfant va naître.

Il faut que ce soit un garçon, l'héritier qui prendra la succession à la tête de l'entreprise familiale. Louis-Clément est de son époque et, bien sûr, il ne pense pas une seconde que Louise pourrait jouer ce rôle, quelles que soient ses aptitudes. Ce sont vers les activités artistiques que l'on oriente les filles de bonne éducation.

Louis-Clément vient d'avoir quarante-huit ans. Depuis plusieurs années il rêve de ce fils qu'il pourrait associer à ses travaux dans son laboratoire, à qui, dès son plus jeune âge, il pourrait faire découvrir les derniers développements de l'électricité et du télégraphe et qui saurait poursuivre son œuvre créatrice.

Tout le contraire de ce qu'il a vécu dans sa jeunesse...

Pour lui, c'est vraiment la dernière limite ; il aura soixante-dix ans quand cet enfant terminera ses études.

Pouvoir afficher sur la façade du quai, en grandes lettres « BREGUET & Fils » comme l'avait fait son grand père en 1807, signe de la pérennité de la marque et surtout celui d'une certaine complicité dans le développement scientifique. Nul doute que cela ajouterait à la gloire de cette célèbre maison qui attend sa quatrième génération.

Au dernier étage, Louis-Clément arpente son bureau encombré de documents et d'appareils de toutes formes. Il attend calmement en tirant sur

sa pipe et passe de longs moments devant la fenêtre à contempler le panorama qu'il a sous les yeux et dont il ne se lasse pas : la Seine et le Pont-Neuf.

Des pas dans l'escalier... C'est sa belle-sœur qui entrouvre la porte et lui lance « *C'est un garçon !* ». Immense soulagement. Il se précipite vers la chambre pour voir la mère et l'enfant. Quelle joie d'entendre les cris du nourrisson, de son petit Antoine, car, tradition familiale oblige, il se prénommera comme son grand père.

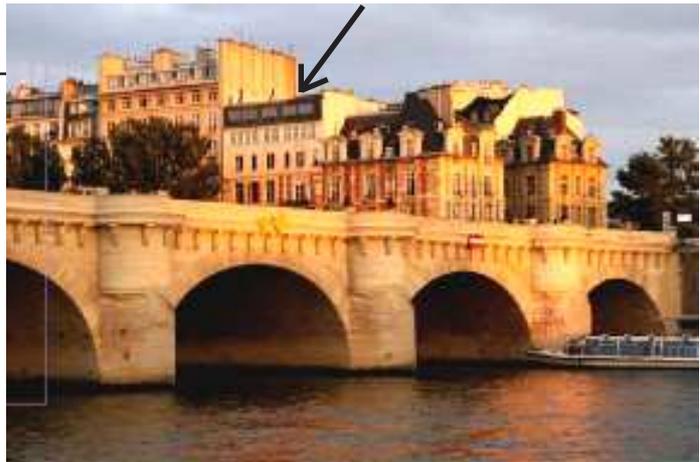
Maintenant, Louis-Clément doit de toute urgence annoncer la bonne nouvelle à son père, Antoine-Louis, qui attend cet héritier avec une grande impatience.

Depuis une vingtaine d'années, celui-ci s'est retiré dans sa propriété du Buisson à Champcueil, un petit village près de Corbeil à plus de cinquante kilomètres de Paris.

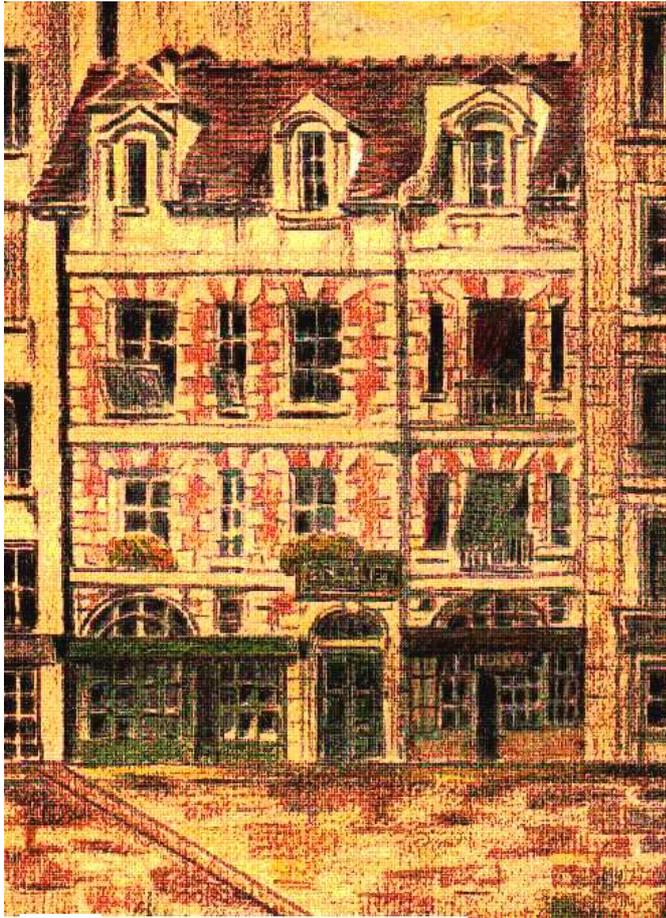
Pas facile d'accès ; depuis peu, le train jusqu'à Corbeil, ensuite près de deux heures de voiture à cheval, en espérant qu'il n'y ait ni neige ni verglas. Pas de malle-poste le dimanche, et un coursier est beaucoup trop cher et avec ce mauvais temps ...

Heureusement que son père, précurseur dans le développement du télégraphe optique, a choisi de s'installer dans un domaine sur lequel se trouve une tour relais du Télégraphe Chappe. Lui-même entretient des relations privilégiées avec Monsieur Foy, directeur de l'Administration du Télégraphe, depuis qu'il a construit la première ligne de télégraphe électrique Paris - Rouen, il y a déjà plus de cinq ans.

Louis -Clément préfèrerait rester avec sa femme à contempler ce fils qu'elle vient de lui donner, mais il sait qu'il doit sans tarder affronter le froid pour télégraphier la nouvelle à son père ; ce père autoritaire qui lui en voudrait de



Le Pont Neuf à Paris et le 39 quai de l'Horloge



39 quai de l'Horloge en 1840

ne pas être prévenu tout de suite de cette grande nouvelle. Mieux vaut être bien couvert pour marcher jusqu'au 103 rue de Grenelle, siège du Télégraphe. Celui-ci n'est pas encore réellement accessible au grand public bien que le ministère de l'Intérieur ait décidé de son ouverture il y a quelques mois. Ce service national fonctionne sept jours sur sept pour les services de l'Etat et des Armées ; Louis-Clément est donc sûr d'y trouver un opérateur à qui il devra se faire connaître pour qu'il accepte de passer son message (le plus bref possible) : «*Antoine né ce jour*»* à destination de la tour de Champcueil.

*** Ce message télégraphique constitue une hypothèse plausible qui n'engage que l'auteur, car il n'a trouvé aucun document familial pour la corroborer.**

Le lendemain matin, Louis-Clément est au pied de l'escalier dès les premières heures pour accueillir ses ouvriers et leur annoncer la naissance du fils de la maison. Nouvelle rassurante pour ces employés hautement qualifiés, pour la plupart fidèles de longue date, qui font presque partie de la famille.

Puis, Louis-Clément se rend à la mairie pour déclarer la naissance de son fils : Antoine. « *Pas d'autres prénoms ?* » demande le préposé.
« *Non* » ; Caroline et lui n'y ont même pas pensé.

Toute la maisonnée du Quai est dans la joie. Non seulement la petite Louise, quatre ans, toute excitée d'avoir un petit frère, mais aussi la famille Niaudet qui habite avec eux. Mathilde Lassieur, la sœur de Caroline Breguet, épouse de Prosper Niaudet, est venue s'y installer avec ses trois enfants, après que

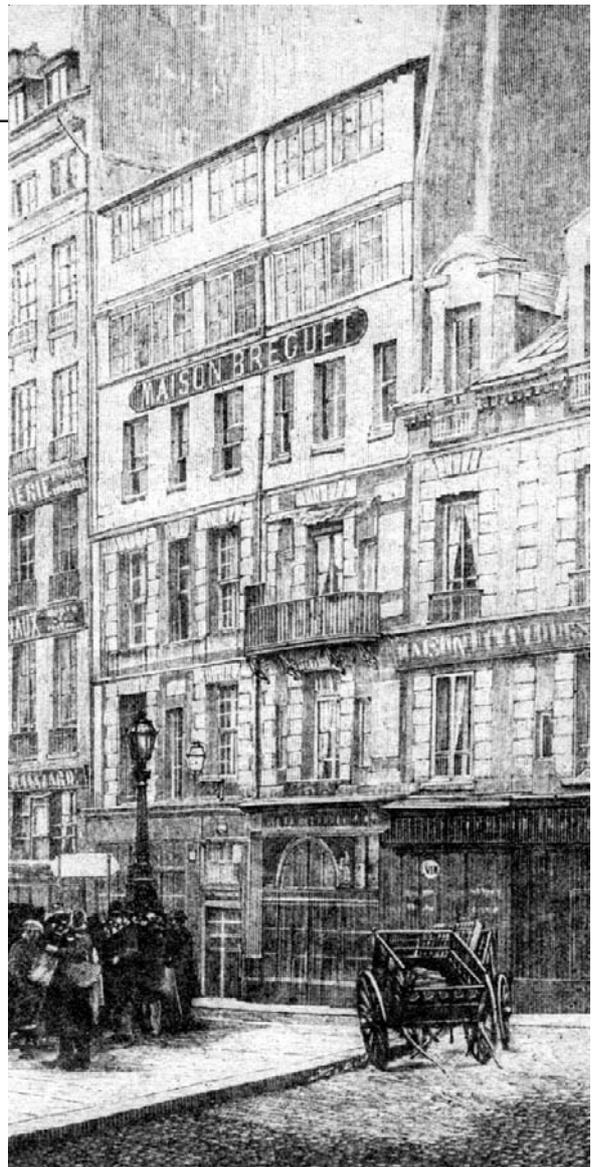
son mari l'ait quittée brusquement à la suite de mauvaises affaires en lui laissant de lourdes dettes.

L'aîné, Alfred, seize ans, un garçon intelligent, bûcheur et sans histoires fréquente assidûment le lycée Saint Louis dont il est un bon élève. La maison du Quai a la réputation d'être accueillante, et au sortir du lycée ses amis de classe n'hésitent pas à l'accompagner et passer un moment avec lui ; parmi eux Ludovic Halévy et Edgar Degas.

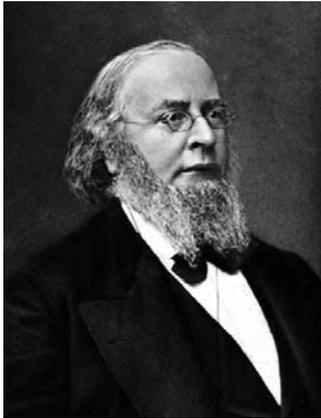
Il y a aussi Sophie-Caroline Niaudet, quatorze ans, grande fille enjouée qui, plus tard, épousera Marcellin Berthelot et sa jeune sœur, Alice, douze ans.

L'arrivée des Niaudet a doublé la population familiale du Quai au moment où l'atelier se trouvait trop à l'étroit devant le développement des activités électriques et télégraphiques ; deux raisons pour chercher des surfaces supplémentaires. Finalement Louis-Clément s'est décidé à rajouter deux étages sur son bel hôtel du XVIIe siècle, solution pratique mais qui malheureusement sacrifie à l'esthétique et à l'ordonnancement architectural du quai de l'Horloge.

Franchissons le seuil ; un vieil escalier mi-briques, mi-bois mène aux étages supérieurs. La réception au premier et les chambres au second ; les pièces principales sur la façade en plein nord. Inutile de préciser qu'il fait souvent froid dans cette maison ; question d'habitude ! Plus tard, Louise notera dans ses souvenirs « ...*Nous étions tous nés de père en fils dans cette austérité de température et, à force de ne pas y penser nous-même, nos amis avaient sans doute pris le parti d'en rire sans en vouloir à des hôtes qui les recevaient avec amitié et hospitalité. Tout de même, le reste du temps le salon en plein*



39 quai de l'Horloge surélevé



Le pasteur Coquerel

nord était abandonné, et nous nous tenions dans la chambre de ma mère au midi... ».

Le domaine de Louis-Clément est au troisième étage ; laboratoire rappelant le cabinet des anciens alchimistes, encombré d'objets hétéroclites : piles électriques, télégraphes et appareils de mesure de toutes sortes ; bureau aux murs tapissés de schémas et de bibliothèques aux livres bien rangés.

Le quatrième étage est celui de l'atelier d'horlogerie aux machines-outils serrées les unes contre les autres dans lequel s'affairent une quarantaine d'ouvriers.

Le 9 juin suivant, Antoine est baptisé au temple de l'Oratoire par le fameux pasteur Athanase Coquerel, fondateur de l'Union Protestante Libérale ; baptême sans arrière-pensées dans la première génération de Breguet (et, à ma connaissance, la seule) où père et mère sont tous deux de religion protestante. Parrain et marraine sont sous la main : la tante Mathilde Niaudet et son fils Alfred.



Le temple de l'Oratoire à Paris



PRÉFECTURE DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE

Extrait des minutes des actes de Naissance
de l'Ancien 11^e Arrond^e de Paris
Année 1851

RECONSTITUÉS EN VERTU DE LA LOI DU 12 FÉVRIER 1872

Timbre 12.00
Droit d'exp^m 2.50
Droit fixe 1.20
(Loi du 5 juin 1873)
Coût: 15.70

Le vingt six Janvier, est né à Paris sur le onzième
arrond^e Antoine, du sexe masculin, fils de Louis
Clément François Breguet, horloger et de
Charlotte Eugénie Caroline Lassieur son épouse,
demeurant Quai de l'Horloge N^o 39
— Le Membre de la Commission signé: E. Lorget

— Pour copie conforme —
Paris le treize septembre mil huit cent soixante
dix sept

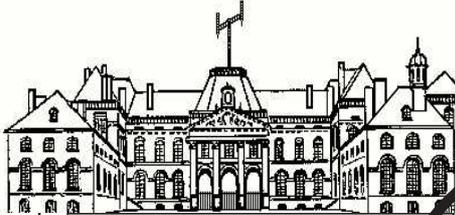
— Le Secrétaire Général de la Préfecture
— Pour le Secrétaire Général —
Le Conseiller de Préfecture Délégué signé: Febvay

Donné par le Greffier du Tribunal de
de Première Instance du Département de la
Seine.

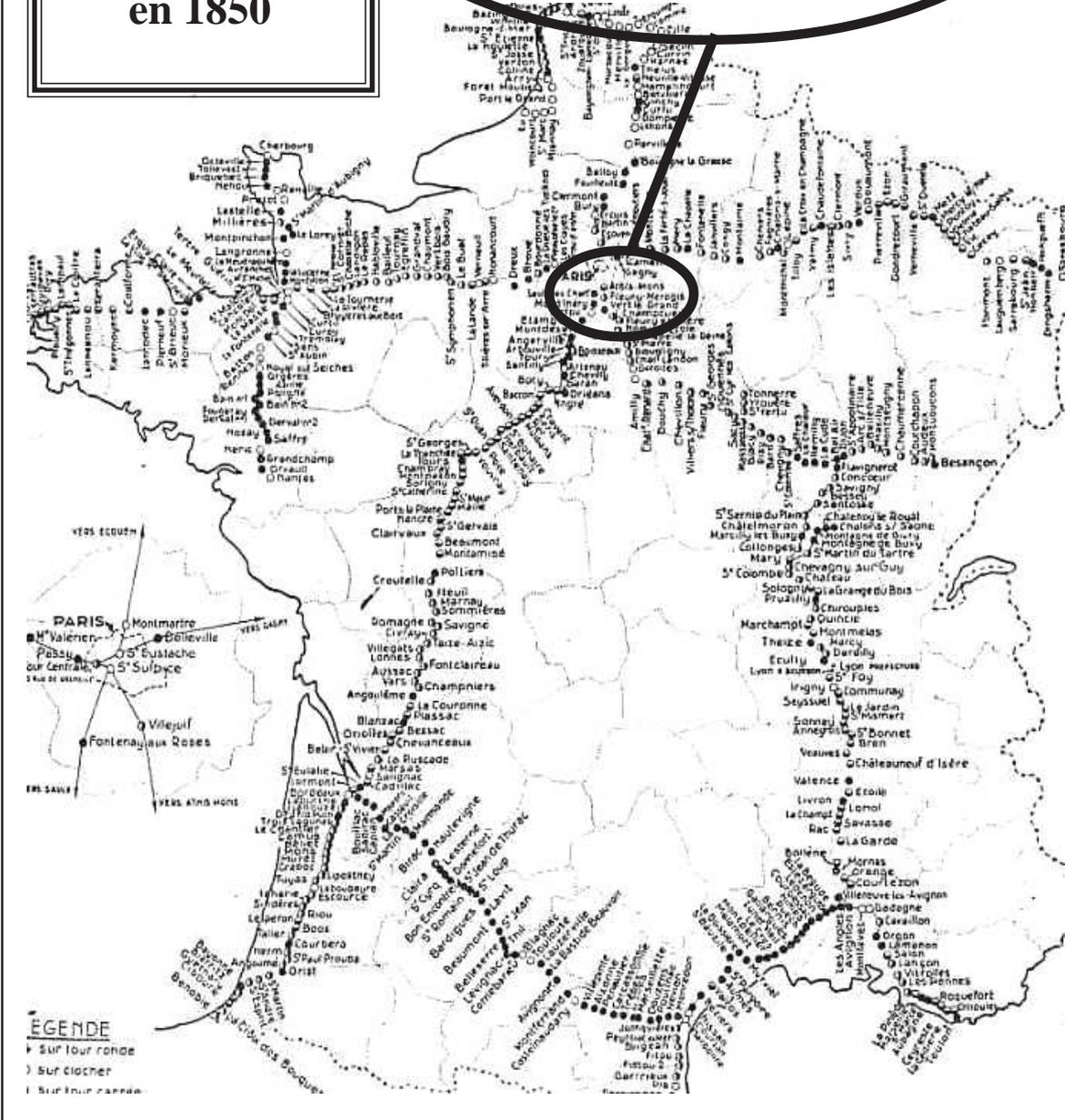
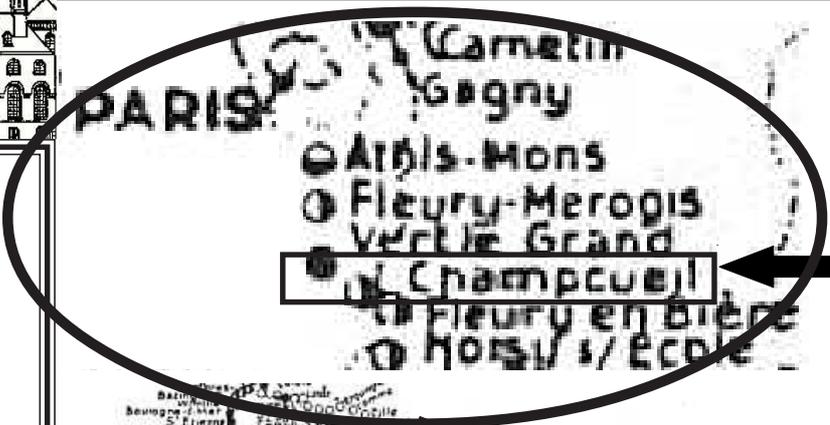
collationné p.
M. L.



Au Greffe étant au Palais de Justice
à Paris le sept mai mil
neuf cent quarante cinq.



**Réseau du
Télégraphe
Chappe
en 1850**



Chapitre 2

Au Buisson

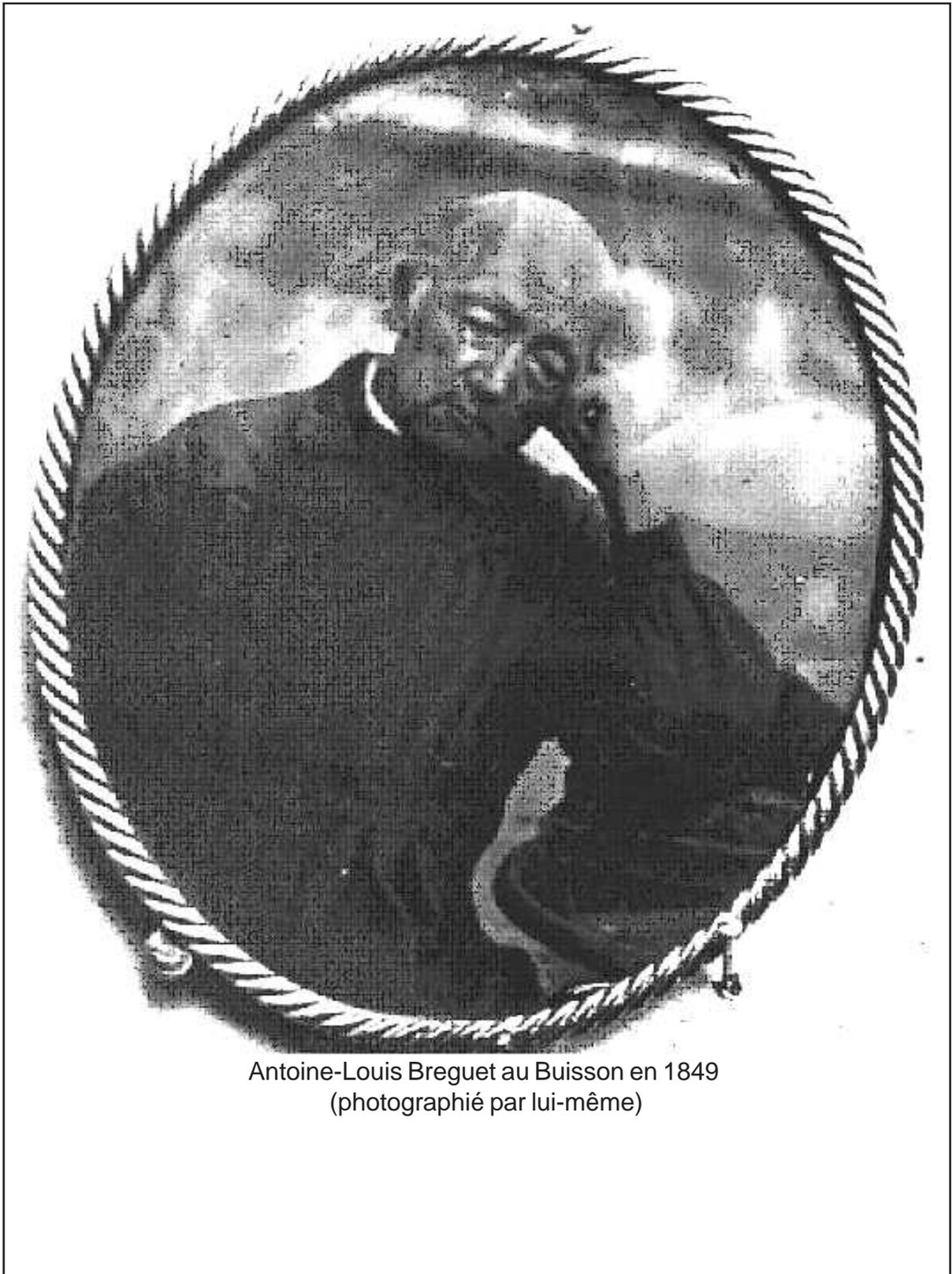
Ce 21 janvier, Jules Mandonnet, le « stationnaire » (on dit aussi télégraphier) de Champcueil a attendu la tombée de la nuit pour descendre au château du Buisson délivrer le télégramme qu'il a reçu à midi pour Monsieur Breguet.

Château ! Plutôt une gentilhommière construite sur les ruines du château de la famille de Bizemont détruit pendant la Révolution ; une construction sobre et élégante flanquée par derrière de vastes communs et de grandes écuries.

Cent quarante hectares dont quatre-vingt dix de bois recouvrant une croupe qui domine toute la plaine de l'Essonne. Pas étonnant que le site ait été retenu pour y installer une tour-relais de la ligne de télégraphe optique Chappe. De Paris à Toulon elles sont cent vingt-et-une espacées d'une dizaine de kilomètres l'une de l'autre ; celle de Champcueil se trouve entre les tours de Vert-le-Grand au nord et de Fleury-en-Bière au sud. L'établissement de cette ligne au début de l'Empire a obligé les propriétaires à signer un bail avec l'Administration qui en précise la durée : « *tant que le télégraphe durera.. !* »

Pas question pour Jules Mandonnet de quitter son poste plus de quatre minutes consécutives ; le travail du stationnaire, employé de l'Administration, c'est sept jours sur sept et vingt-quatre heures sur vingt-quatre... enfin, quand il fait clair. Les vacances alors ? Il faut attendre les jours de brouillard !

Ce soir, il est heureux d'avoir un prétexte pour rendre visite à Monsieur Breguet, un homme qu'il admire et respecte plus que tout. Pensez : non seulement il connaît la technique et le fonctionnement du télégraphe, mais il en a inventé et fabriqué un, concurrent du Chappe. (*voir le paragraphe sur le*



Antoine-Louis Breguet au Buisson en 1849
(photographié par lui-même)



La tour du Buisson à Champcueil



Le château du Buisson où vécut Antoine-Louis Breguet de 1833 à 1856

télégraphe Breguet Betancourt). Evidemment, il est le seul du village avec lequel Jules Mandonnet peut parler métier. Sans oublier que le château est pour lui la plus proche habitation et que le « stationnaire » a besoin de briser cette solitude qui lui paraît parfois bien pesante.

Il sait que le maître des lieux n'aime pas être dérangé sans raison valable. Le télégraphier va donc frapper à la maison du garde, Arsène Cordonnier, qui l'accompagne au château et l'introduit au salon après l'avoir annoncé.

Au fond d'un grand fauteuil Voltaire, Antoine-Louis Breguet est en train de bourrer sa longue pipe en porcelaine pendant que sa fille Louise lui fait la lecture.

– Alors, Monsieur Mandonnet, il paraît que vous avez un télégramme pour moi.

– Bonjour Monsieur, mes respects ; le voici, je crois que vous serez content.

Antoine-Louis lit à haute voix : « *Antoine né ce jour* ».

Grande minute de bonheur ; c'est la nouvelle la plus importante qu'il attend depuis tant d'années. En tout premier lieu, c'est la certitude de la pérennité pour la Maison du quai de l'Horloge fondée par son père il y a trois-quarts de siècle.

– Prenez donc un siège, Monsieur Mandonnet. Ma fille, Louise, va nous servir un porto pour célébrer cet événement.

Fervent admirateur de Jean-Jacques Rousseau et fidèle adepte des préceptes de l'Emile, Antoine-Louis a une certaine considération pour son télégraphier, un véritable autodidacte né dans une famille du pays, fruste et illettrée. Certes,

ses manières ne sont pas raffinées, mais il peut parler télégraphe avec lui, l'amener dans son laboratoire pour lui montrer avec fierté les dernières nouveautés du télégraphe électrique mises au point par son fils, Louis-Clément.

Depuis quelques mois, sur proposition de François Arago et après les essais satisfaisants du télégraphe électrique, l'Administration a enfin décidé d'ouvrir au public le réseau du Télégraphe Chappe, jusqu'à présent réservé aux services de l'Etat et des Armées. De toutes façons, certaines utilisations marginales se sont progressivement insérées dans les messages officiels, comme les résultats de la Loterie Nationale. Parfois même, des petits malins soudoient les opérateurs pour donner aux boursicoteurs de province des informations avancées sur les cotations de la rente..

– Alors, Monsieur Mandonnet, on vous fait apprendre le code Morse maintenant ?

– Oui, Monsieur, mais c'est bien difficile à manipuler ; surtout la vitesse. A mon âge, je ne sais pas si je pourrais m'y mettre. Ce sera place aux jeunes.

– Mais non ; ne vous inquiétez pas. Pour vous aider à vous convertir au télégraphe électrique, mon fils a développé à la demande de Monsieur Foy, le Directeur du Télégraphe, un appareil qui reproduit sur un cadran les signaux du système Chappe. Comme cela, vous ne serez pas dépaysé brutalement lors du changement et vous aurez le temps de vous familiariser avec le Morse durant vos temps libres.

* *
 *
 *



Claude Chappe : 1763 - 1805

– Vous savez, Monsieur Mandonnet, j’ai bien connu Claude Chappe. La première fois que je l’ai rencontré, c’était au début 1793. Le roi Louis XVI venait d’être guillotiné et Paris était en ébullition. Jeune homme, je rentrais d’Angleterre où j’avais effectué un stage chez le grand horloger, John Arnold.

Claude Chappe, dont le frère, Ignace, était membre de l’Assemblée Législative, après avoir proposé à celle-ci l’idée d’un système de communication, avait été prié de réaliser en juillet 1793 une première démonstration

de transmission sur une distance de 35 km.

Chappe, qui n’était pas technicien, avait eu recours à mon père pour dessiner les épures, fabriquer les maquettes, concevoir et réaliser toute la mécanique de commande des premiers appareils. Chappe venait fréquemment au Quai où s’engageaient d’âpres discussions entre les deux hommes. Chappe était très pressé et mon père, qui consacrait beaucoup de temps à cet ouvrage, trouvait les délais trop serrés.

La démonstration du télégraphe de Chappe eut lieu avec succès le 12 juillet 1793 entre Paris et Ecoen. Convaincu de l’utilité de ce nouveau moyen de communication, Lazare Carnot poussa la Convention à passer commande de la première ligne, Paris - Lille, pour pouvoir correspondre avec les troupes engagées le long des frontières du nord.

Claude Chappe eut tôt fait de s’attribuer l’intégralité du mérite de cette invention, et ne mentionna nulle part la participation de mon père.

Quelques jours plus tard, mon père et moi sommes partis pour la Suisse où nous sommes restés deux ans.

* *
*

– Je dois vous dire que, dès le début de la Révolution, Abraham- Louis Breguet avait adhéré au club des Jacobins et à la fin de 1792 il s’était fait enrôler dans la Garde Nationale puisqu’il était devenu français en application



Abraham-Louis Breguet
1747 - 1823

d'une loi de 1790 autorisant la naturalisation des descendants de familles protestantes chassées de France par la révocation de l'édit de Nantes. Pourtant, il n'existe aucune preuve formelle que les Breguet soient d'origine picarde comme mon père l'a soutenu aux autorités ; il semble plutôt qu'il ait



Antoine-Louis Breguet
1776 - 1858

profité de cette loi pour obtenir plus rapidement la nationalité française.

En avril 1793, lorsque la Convention crée le Comité de Salut Public et que l'agitation révolutionnaire se développe comme une traînée de poudre, lui, l'ancien jacobin modéré, ne se sent plus en sécurité. De plus, l'émigration et la guerre ont raréfié nos clients dont certains sont partis en laissant des dettes. Il demande à son « ami », Marat*, de l'aider à obtenir un passeport pour gagner la Suisse ; la demande est examinée par le Comité de Salut Public le 24 juin et acceptée : « *Le Comité, après avoir pris connaissance de la pétition du citoyen Breguet, natif de Neuchâtel en Suisse, sa sœur et son fils, à l'effet d'obtenir un passeport pour aller et revenir dans leur pays pour affaires de commerce... arrête que le passeport leur sera accordé* ».

Vous pouvez imaginer notre grand soulagement.

* Dans les années 1780, Marat, médecin des gardes du corps du comte d'Artois, fait des recherches sur l'utilisation de l'électricité à des fins médicales et s'adresse à Abraham-Louis Breguet pour réaliser les instruments de précision dont il a besoin. Tous deux de nationalité suisse, nés dans des localités voisines, sympathisent. Bientôt, ils vont se retrouver au club des Jacobins.

Marat va même être sorti d'un mauvais pas par son ami Breguet (d'après le récit - probablement enjolivé - de son petit fils), dans des circonstances étranges : « Un soir qu'ils étaient réunis chez des amis, dans une maison de la rue Greneta, une émeute vint se former sous les fenêtres de la maison, et les forcenés criaient « à bas Marat ! ». La position devenait des plus graves, et comme Marat était très laid, la figure toute plissée, Breguet le fit déguiser en vieille femme, et, lui donnant le bras, ils purent ainsi traverser la foule hurlante... » Sentant sa vie menacée, Marat demandera même à son « ami Breguet » d'être son exécuteur testamentaire. Mais Abraham-Louis prend ses distances lorsque Marat tombe dans cette folie sanguinaire qui lui sera fatale.

Les délais administratifs sont tels que ce fameux passeport ne sera délivré que le 10 août 1793. Entre temps, le 13 juillet précédent, Marat a été assassiné par Charlotte Corday ; nouvelle qui sème la consternation au Quai et ouvre

une période d'angoisse extrême, car nous redoutons la remise en cause de notre sortie du territoire et une éventuelle arrestation.

Finalement, le départ pour la Suisse a lieu le 12 août après qu'Abraham-Louis ait confié la direction de la maison du Quai à Monsieur Boulanger, son chef d'atelier dévoué et compétent.

Il était plus que temps : quatre jours après notre départ, c'est la levée en masse des nouveaux conscrits et un mois plus tard la redoutable « loi sur les suspects ».

Mon père et moi sommes restés deux ans au Locle en Suisse, années difficiles pendant lesquelles nous avons installé deux petits ateliers dont la modeste production de montres a été essentiellement écoulée en Angleterre et en Russie.

Enfin, nous pouvons rentrer à Paris en 1795, lorsque l'agitation révolutionnaire s'est calmée.

Propriété du prince de Polignac, la maison du quai de l'Horloge avait été confisquée par la Convention comme bien d'émigré et le matériel déménagé dans un local proche. Abraham-Louis obtient qu'on lui restitue la jouissance de la maison du quai ainsi que la remise en état des ateliers aux frais de la Nation. La Maison retrouve vite ses activités d'horlogerie et de mécanique.

Maintenant, Monsieur Mandonnet, il faut que je vous raconte la suite.

Très rapidement, nous nous sommes retrouvés face à Claude Chappe. A la mi -1796, un ingénieur espagnol ami de mon père, Agustin Bétancourt y Molina, vient lui proposer un appareil de télégraphie aérienne. Intéressé, mon père offre son aide technique ; d'autant plus facilement qu'il a une revanche à prendre sur Chappe à qui il ne pardonne pas de s'être attribué le mérite exclusif de son télégraphe alors qu'il lui a apporté une contribution essentielle en concevant et fabriquant les mécanismes de commande.

Pour lancer l'affaire, ils font appel à Ange-Marie d'Eymar, député de la noblesse aux Etats Généraux de 1789, franc-maçon notoire et ami de Talleyrand. D'Eymar va obtenir de Carnot le principe d'une démonstration, le dossier étant soumis à une commission de membres de l'Institut et un exemplaire adressé à Chappe pour avis.

L'expérience a lieu à Meudon en janvier 1797 devant le physicien Prony dont le rapport souligne que le système Bétancourt-Breguet :

- est tout-à-fait différent du télégraphe Chappe
- qu'il allie la simplicité à l'économie
- que la manœuvre en est aisée et ne requiert que peu de qualification:
- que le système permettra des transmissions plus rapides.



Agustin de Bétancourt
1758 - 1824

Ecoutez, Monsieur Mandonnet, j'ai gardé le journal *Moniteur Universel* de l'époque et je vais vous lire la conclusion de la commission :

« ... *D'après ces considérations le citoyen Prony pense que le télégraphe proposé par Bétancourt et Breguet est une invention qui ajoute des moyens nouveaux et utiles à l'art télégraphique, et qui mérite d'être recueillie par le Gouvernement* ».

Et Antoine-Louis poursuit en brandissant son journal :



Ange-Marie d'Eymar
1747 - 1803

– En octobre 1797, les négociations de paix entre la France et l'Autriche rendent nécessaire la liaison télégraphique Paris-Strasbourg. Face à la concurrence, Chappe se déchaîne et insiste sur le fait que Bétancourt et Breguet sont des étrangers ; dans le *Moniteur Universel*, il écrit : «... *L'espagnol Bétancourt, las de dérober les découvertes d'autrui, s'est accolé au citoyen Breguet, pour tirer quelque chose de son propre fond..*» et, niant l'évidence, il ajoute : « *qu'il (Breguet) avait dit être l'inventeur des moyens de donner le mouvement au télégraphe actuel, tandis que ces moyens ont été connus de tous les temps.* » On ne saurait être de plus mauvaise foi !

Malgré la riposte d'Eymar, qui trace un portrait vengeur de Claude Chappe, et demande une expertise par les membres de l'Institut, les Chappe obtiennent

le 17 novembre 1797 la commande de la ligne Paris-Strasbourg. Evidemment, le Gouvernement, satisfait du fonctionnement de la ligne Paris-Lille, ne veut pas prendre de risques et préfère cette solution bien qu'elle ne soit pas la plus performante.

Mais, sûrs de la supériorité de leur système, les trois associés ne veulent pas lâcher prise. Ils obtiennent alors du ministre de l'Intérieur qu'il demande un rapport comparatif «...entre le nouveau et les anciens moyens de correspondre » et ils construisent trois appareils en vraie grandeur. L'expérience a lieu début avril 1798 ; le rapport est totalement élogieux : utilisation enfantine et fidélité absolue. « ...Il n'est pas inutile d'ajouter que l'une des phrases que nous avons transmises était en latin et qu'elle nous est revenue avec la même exactitude que les autres, quoique le correspondant n'eut aucune connaissance de la langue ».

Chappe, après avoir refusé de participer à cette expérience contradictoire, reprend ses arguments xénophobes pour achever ses concurrents : « ...Le Gouvernement ne doit pas souffrir... que le télégraphe né français passe à la postérité défiguré sous les haillons d'une livrée étrangère » !

Le 31 mai 1798, les Chappe mettaient en service la ligne de Strasbourg et, malgré les efforts d'Eymar, le télégraphe Bétancourt-Breguet ne fut jamais adopté en France.

Après cette aventure télégraphique auquel il a consacré beaucoup de son temps et qui lui a coûté très cher, mon père retourne à son activité horlogère. Alors que Chappe, seul maître du télégraphe en France, en tire de gros profits.

Mais la communauté scientifique eût tôt fait de juger son attitude possessive et xénophobe à l'égard d'Abraham Breguet qu'elle tenait en grande estime.

Poursuivi par sa réputation d'avoir spolié Breguet, Claude Chappe, devenu dépressif, se suicide en 1805 à l'âge de quarante-deux ans, en se jetant dans un puits.

Voilà, Monsieur Mandonnet, vous connaissez toute l'histoire. La vraie revanche des Breguet, c'est mon fils, Louis-Clément qui l'a gagnée avec le

télégraphe électrique. Mais c'est une autre histoire que je vous raconterai une autre fois.

22 HISTOIRE DE LA CLASSE DES SCIENCES

ARTS MÉCANIQUES.

R A P P O R T

*Sur un nouveau télégraphe, de l'invention des citoyens
BRÉGUET et BÉTANCOURT;*

Par les citoyens LAGRANGE, LAPLACE, BORDA,
PRONY, COULOMB, CHARLES et DELAMBRE.

LE nouveau télégraphe dont nous sommes chargés de rendre compte à la classe est une machine aussi simple qu'ingénieuse. Elle est composée d'un mât ou poutre verticale, au haut de laquelle est une pièce mobile que les auteurs nomment flèche, et qu'on pourroit aussi bien nommer aiguille, puisque ce sont les diverses positions de cette pièce, les différens angles qu'elle forme avec l'horizon, qui expriment tout ce qu'on veut faire dire au télégraphe.

Cette aiguille reçoit son mouvement d'un treuil placé vers le bas de la poutre, et sous la main de l'observateur. Outre la poulie qui communique le mouvement à l'aiguille, le treuil en fait encore mouvoir deux autres

Le télégraphe Chappe



Tours relais Chappe

Le principe du télégraphe optique est simple. Il repose sur un mécanisme visible de loin, amélioré par l'usage d'une lunette et l'utilisation d'un code de transmission.

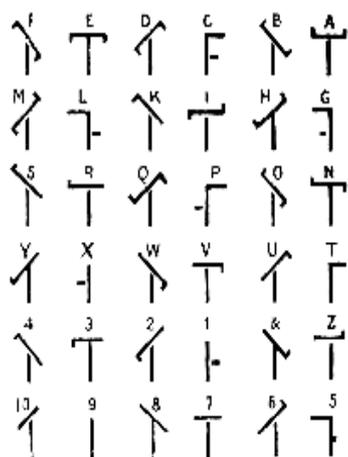
Comme il doit être visible de loin, le télégraphe optique est placé sur une hauteur : montagne, colline, ou monument existant tel que clocher d'église, tourelle de château,... Quand ce n'est pas possible, on le place sur le toit d'une construction, ou sur une tour.

Une ligne télégraphique équipée du système Chappe se compose de deux stations terminales et d'un certain nombre de stations-relais intermédiaires. à vue directe l'une de l'autre (en moyenne une dizaine de kilomètres).

Dans chaque station, un employé observe à la longue-vue les signaux transmis par la machine de son correspondant « amont » et les reproduit un à un à destination de son correspondant « aval », à l'aide des bras articulés de son télégraphe aérien.

La machine est une sorte de sémaphore qui se compose d'un grand bras en bois, perché en haut d'un mât-montant et qui peut pivoter pour prendre quatre positions distinctes. Aux extrémités de ces grands bras se trouvent deux petits bras qui pivotent et qui peuvent

Mécanisme Chappe



Alphabet Chappe

prendre eux aussi plusieurs positions distinctes. Les 92 positions que peuvent prendre entre elles ces trois pièces mobiles donnent autant de significations.

Le télégraphe Chappe utilise très peu le code alphabétique mais surtout un code numérique. Les signes conventionnels transmis grâce aux trois bras de l'appareil correspondent à des nombres de 1 à 92. Leurs combinaisons renvoient aux pages et aux lignes de plusieurs

répertoires spéciaux appelés vocabulaires. Le premier signal indique au destinataire la page du répertoire, un second indique la ligne à lire dans cette page. L'ensemble des répertoires donne plus de 25 000 mots, expressions, voire phrases, noms de lieux ou de personnalités.

Le secret des transmissions est assuré par le fait que les agents, tant intermédiaires que terminaux, ignorent le code. Seuls, celui qui compose et code le message à la première station émettrice et celui qui le reçoit et le décode à la dernière station réceptrice de l'extrémité de la ligne, connaissent le code.

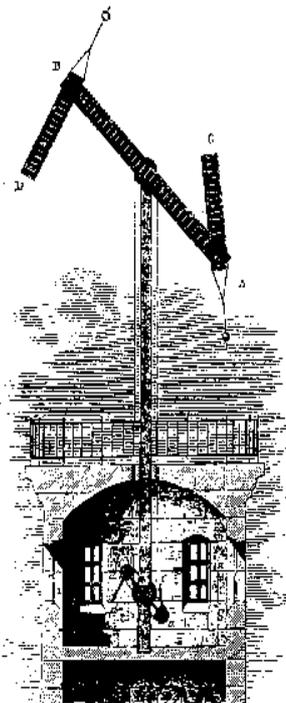
L'appareil complet, appelé poste ou station, comprend deux parties : une partie visible de loin, et une partie abritée dans laquelle se trouve la pièce de manipulation des bras du télégraphe ainsi que la salle de repos des stationnaires.

Au début, les stationnaires sont au nombre de deux par poste à faire fonctionner le télégraphe : l'un est chargé de l'observation à la lunette alors que l'autre manipule les commandes. Ils sont de service 365 jours par an, de l'aube au crépuscule ; le salaire est maigre (équivalent d'un manœuvre journalier) et les pénalités pour fautes pleuvent, par exemple, si le temps de réponse dépasse quatre minutes. La station doit être fermée en permanence et les visites sont interdites pendant les périodes de transmission.

Très rapidement, pour des raisons financières, le poste ne sera plus occupé que par une seule personne, mais le travail restera le même !



Stationnaires dans un relais de télégraphe Chappe



Tour Chappe

Evidemment, la grande faiblesse du système c'est sa disponibilité limitée aux heures de plein jour et encore aux seuls moments de bonne visibilité.

Lors du retour de Napoléon pendant les cent jours, celui-ci débarqua le 1^{er} mars 1815 avec 1200 hommes au Golfe Juan, mais Paris, alors sous le règne de Louis XVIII, ne l'apprit par le télégraphe de Chappe que le 5 mars, à cause d'une brume persistante qui empêchait toute transmission normale.

Quatre jours que Napoléon mit à profit pour rallier des fidèles en se dirigeant vers Paris.

Ce n'est que le 7 mars 1815 que le général Marchand tente, sans succès, d'intercepter « l'usurpateur » au lac de Laffrey, près de Grenoble.

Brouillard et temps de pluie sont les pires ennemis du télégraphe, mais, bien sûr, vécus avec bonheur par les stationnaires qui peuvent enfin goûter à quelques moments de détente.

Le métier de stationnaire n'a pas manqué d'émouvoir ceux qui s'intéressaient à la condition sociale des travailleurs,

« Quelle drôle de vie que celle de l'homme qui reste là dans cette petite cabane à faire mouvoir ces deux perches et à tirer sur ces ficelles, rouage inintelligent d'une machine muette pour lui ! »

Gustave Flaubert, Voyage en Bretagne (1847)

– *« On m'a dit que vous répétiez des signaux que vous ne compreniez pas vous-même... »*

– *« Certainement, Monsieur, je suis une machine, moi, et pas autre chose et pourvu que je fonctionne, on ne m'en demande pas davantage. »*

– *« Vos jours de congé ? »*

– *« Oui ? »*

– *« Lesquels ? »*

– *« Ceux où il fait du brouillard... »*

Alexandre Dumas, Le Comte de Monte Cristo (1861)

La première dépêche télégraphique de l'histoire

Le samedi 30 août 1794 (13 Fructidor an II) la station télégraphique de Lille commence à envoyer une dépêche vers Paris à 15 h 06. Les « télégraphiers » des treize stations entre Lille et Paris acheminent un à un les mots du message ; à Paris, l'inspecteur du télégraphe, le *décodeur*, le retranscrit en clair : « **Condé - être - restitué - à - République - reddition - avoir eu lieu - ce - matin - à - six - heures** » (*il s'agit de la ville de Condé-sur-l'Escaut*).

Immédiatement l'inspecteur montre la dépêche à Claude Chappe qui en saisit tout-de-suite l'importance et file à la Convention informer Lazare Carnot (l'Organisateur de la victoire). Celui-ci monte alors à la tribune de la Convention où les députés en séance publique sont en train de s'interpeller.

Un papier à la main, il déclare aux députés devenus soudain silencieux :

« *Voici le rapport du télégraphe qui nous arrive à l'instant : **Condé être restitué à République ; reddition avoir eu lieu ce matin à six heures*** ».

Vifs et longs applaudissements, au milieu des cris de « vive la République ».

Ce qui est important c'est que Condé-sur-l'Escaut a été reprise aux autrichiens à six heures du matin ce samedi et dès quatre heures de l'après-midi tous les députés de France en étaient informés.

La France est entrée ce samedi 30 août 1794 dans l'ère des « **télécommunications** », mot qui ne sera inventé qu'en 1904.



Tour Chappe gardée par l'armée

Le système Bétancourt - Breguet

Comme le télégraphe de Chappe, le système Bétancourt-Breguet repose sur un mécanisme visible de loin, donc nécessitant des stations situées sur des points hauts et espacés d'une dizaine de kilomètres les uns des autres.

Il est constitué d'un mat vertical en haut duquel se trouve une pièce mobile en forme de T appelée aiguille. Cette aiguille peut être mise en mouvement par un treuil placé vers le bas du mât. Outre la poulie qui communique le mouvement à l'aiguille, le treuil fait mouvoir simultanément deux autres poulies qui provoquent un mouvement semblable aux tuyaux des oculaires de deux lunettes dirigées sur les deux stations voisines, amont et aval.

Au foyer de ces lunettes se trouve un fil qui en partage diamétralement le champ en deux parties égales. Le fil une fois placé parallèlement à l'aiguille du télégraphe conserve son parallélisme dans toutes les positions qu'on donne à l'aiguille puisque tous les mouvements correspondants s'opèrent au moyen de chaînes sans fin qui s'enroulent sur des poulies de diamètre égal. Pour distinguer les deux extrémités du fil, on a placé au foyer, mais excentriquement, un second fil perpendiculaire au premier et qui, dans tous les mouvements que l'on donne à la machine, doit toujours se trouver du même côté que la queue de l'aiguille que l'on observe.

La poulie principale qui est fixée au treuil a sa circonférence divisée en 36 cannelures (formant des angles de 10 degrés). Un ressort qui porte à son extrémité une roulette vient s'appuyer contre la circonférence ; lorsque l'observateur interrompt le mouvement, la roulette entre dans l'une des cannelures, la machine s'arrête et l'aiguille reste fixe. Chaque cannelure porte une lettre ou un chiffre.

Le télégraphiste qui veut transmettre une dépêche se place au pied de la machine, et fait tourner les rayons du treuil de manière à amener au-dessus de la roulette le premier caractère qu'il veut écrire ; ensuite, il regarde dans la lunette qui est à côté de lui, pour examiner si le télégraphe suivant répète

exactement le même signe ; il en est assuré dès qu'il voit cet autre télégraphe parallèle au fil de la lunette. Il peut alors envoyer le second caractère qui se répète et se vérifie de même, et ainsi de suite jusqu'à la fin de la dépêche.

Au second télégraphe, ainsi que dans toutes les stations suivantes, l'observateur, placé de même au pied de la machine, entre les deux lunettes, tenant aussi en main les rayons du treuil, met l'oeil à l'une des lunettes pour voir le signe que lui fait le télégraphe précédent. Dès qu'il en voit l'aiguille s'ébranler, il tourne son treuil de manière à ce que le fil de sa lunette suive tous les mouvements qu'il aperçoit. Aussitôt que l'aiguille observée s'arrête, le télégraphiste fixe son fil dans une situation parallèle et note le caractère qu'il voit au-dessus de la roulette ; puis il regarde dans l'autre lunette pour voir si le télégraphe suivant répète exactement le même signe.

Cette opération est très simple et ne requiert pratiquement pas d'apprentissage à quelqu'un connaissant les lettres de l'alphabet et les chiffres.

La facilité de la manoeuvre et l'utilisation de l'alphabet, plutôt que le recours à un système codifié, allie simplicité à la possibilité de transmettre des dépêches dans toutes les langues.

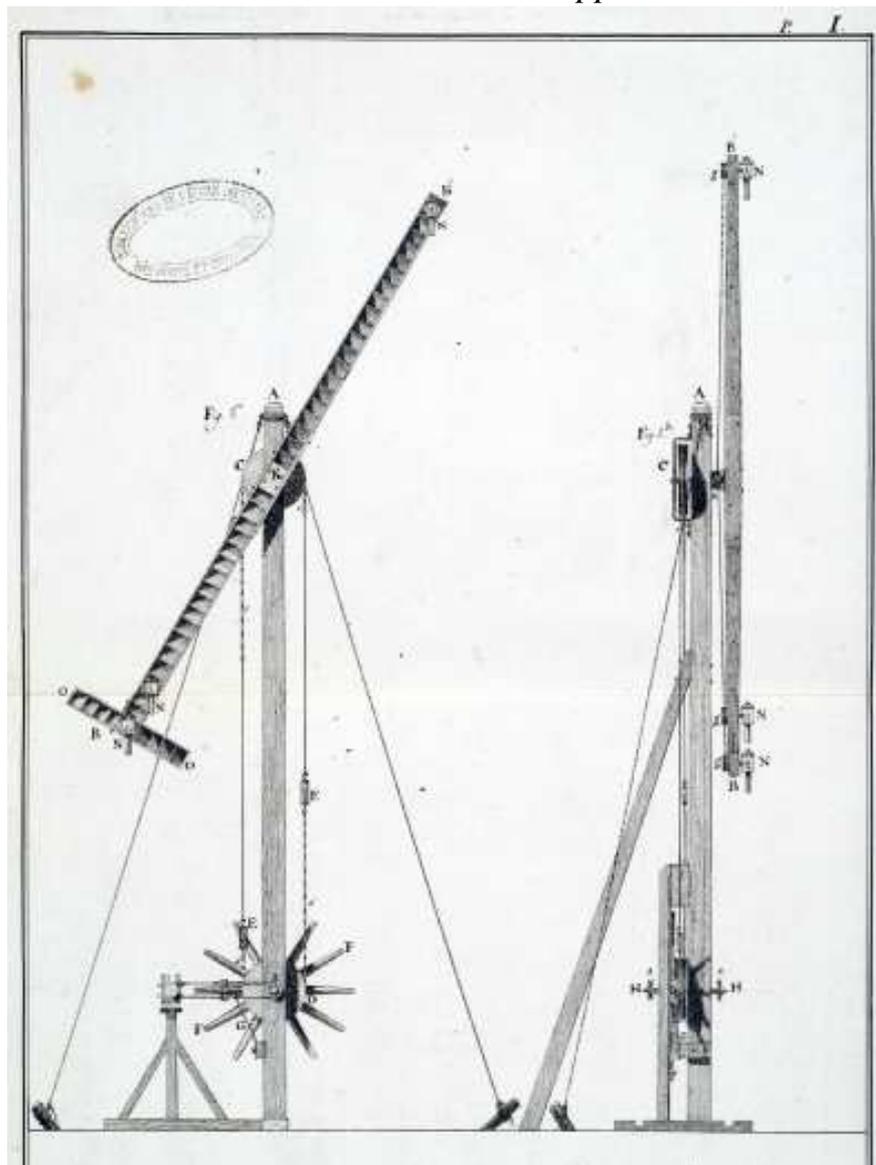
Conclusion du rapport de la commission :

« ...Ce serait ici le lieu de comparer le nouveau télégraphe aux télégraphes déjà existants ; mais nous n'avons pas été à portée de faire les expériences nécessaires pour établir cette comparaison. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que le télégraphe des citoyens Breguet et Bétancourt diffère essentiellement de toutes les autres machines de ce genre dont nous avons quelque connaissance ; que ce télégraphe réunit, à un degré qu'il paraît difficile de surpasser et même d'atteindre, toutes les qualités qui peuvent assurer facilité, promptitude et précision dans la correspondance, économie dans l'établissement et la réparation des machines ; enfin, multiplicité de signes jointe à une telle simplicité, qu'il n'exige aucune étude particulière dans les personnes auxquelles on en confiera le service : avantage d'autant plus précieux , qu'il permet de n'avoir habituellement que le nombre strictement nécessaire d'employés, puisqu'ils peuvent être

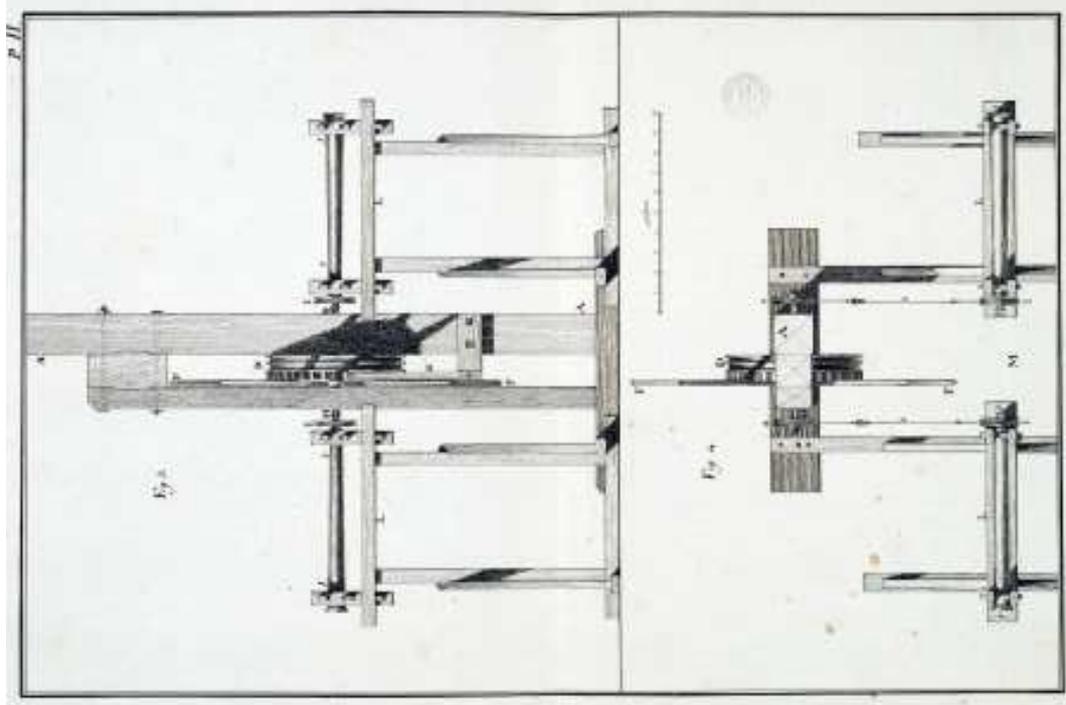
remplacés à l'instant par tout homme qui saura lire. En conséquence, nous pensons que le nouveau télégraphe mérite l'attention du Gouvernement, et qu'on verra avec plaisir, dans le recueil de l'Institut, le mémoire dans lequel les citoyens Breguet et Bétancourt ont exposé la construction de leur machine, et leurs idées sur le langage télégraphique».

21 germinal an 6

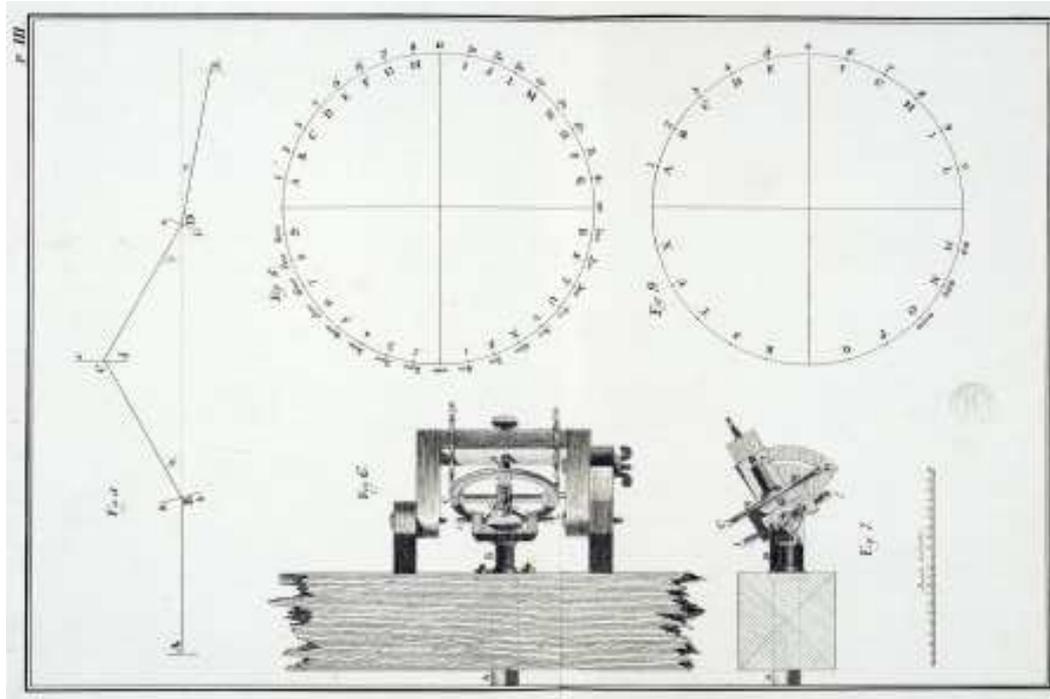
Signé, LAGRANGE, LAPLACE, PRONY, COULOMB,
CHARLES, et DELAMBRE, *rapporteur*



Vue générale du télégraphe Bétancourt- Breguet



télégraphe Bétancourt-Breguet : détail de la
commande de l'aiguille



Télégraphe Bétancourt-Breguet : détail de la poulie
synchronisée avec la lunette



Frontispice du tome I de l'Emile de Jean-Jacques Rousseau

Chapitre 3

Père et fils

En 1833, considérant que son fils de vingt-neuf ans, Louis-Clément, avait acquis la compétence nécessaire pour prendre la direction de la Maison Breguet, Antoine-Louis, décide de se retirer définitivement à la campagne dans sa propriété du Buisson à Champcueil. Encore entend-il exercer un contrôle suivi des activités de l'entreprise dont il exige de recevoir des rapports détaillés.

Transmission de pouvoir aussi étrange que l'ont été leurs relations père-fils tout au long de leurs vies.

D'une part, un père autoritaire, voire tyrannique, exigeant, intransigeant, égoïste ; d'autre part, un fils obéissant, d'une grande docilité, acceptant des traitements qui auraient conduit tout autre à la révolte. Et, entre eux, une grande connivence, une complicité permanente entretenue par la curiosité scientifique, le goût de la recherche et la joie de la découverte.

Après la Révolution, lorsqu'il regagne Paris avec son père, Antoine-Louis est un grand jeune homme, un peu romantique, imprégné de la philosophie du siècle des Lumières.

Son père, Abraham-Louis, doit remettre la Maison en marche après les deux années passées en Suisse. Le marché français est encore limité ; il faut



Antoine-Louis Breguet
1776 - 1858

donc se tourner vers l'étranger, et, en particulier, retrouver le chemin de la cour impériale de Russie, grand amateur des pièces d'horlogerie Breguet.

Il fait appel à un homme qui est de ses amis et qu'il a déjà fait travailler : Pierre-Paul Maleszewski qui, en cette période de relations internationales difficiles, se trouve sommé par le Directoire de quitter la France.

Maleszewski, qui est le fils naturel du prince Michel Poniatovski, primat de Pologne et frère du roi Stanislas, a beaucoup d'entregent et s'avère être un remarquable agent commercial pour l'Europe de l'Est. Il est marié à Jeanne-Françoise Venture de Paradis*, une jolie brune au charme oriental, qui lui a donné deux filles, Olympe et Clémentine.

* Née au Caire, Jeanne-Françoise est la fille de Jean-Michel Venture de Paradis, grand spécialiste des relations diplomatiques avec le monde arabe et le Moyen-Orient. Entré dans la carrière sous Vergennes, il commence par un long séjour à Constantinople puis au Caire où il épouse Victoire Digeon, la fille du premier interprète des Echelles du Levant (ce sont les ports et les villes de l'Empire Ottoman, situés au Proche-Orient ou en Afrique du Nord, pour lesquels le sultan avait renoncé à certaines de ses prérogatives, notamment en matière juridique, en faveur de négociants français).

En poste à Alger puis au Liban, où il écrit une Histoire des Druzes, il est rappelé à Paris en 1790. Adhérant franchement aux principes révolutionnaires, celui qui est devenu le

« citoyen Venture » contribue à la fondation de l'Ecole des Langues Orientales avant d'être nommé adjoint à l'ambassadeur de la République à Constantinople.

Au printemps 1798, Bonaparte prépare l'expédition d'Egypte.

Le succès d'une entreprise aussi hardie dépend en grande partie du « *conseiller oriental* » qui doit guider le général en chef. Venture est choisi car il connaît l'Egypte mieux que quiconque. Le 19 mai, il embarque sur le vaisseau amiral et, à 60 ans, il est le plus ancien du corps expéditionnaire. (doyen de la Commission des Sciences et des



Bonaparte à la bataille des Pyramides

Arts). Interprète personnel de Bonaparte, celui-ci l'écoute et le charge de préparer les proclamations au peuple d'Égypte. Plus important encore, Venture, qui connaît tous les notables de ce pays où il a passé huit ans, est chargé par Bonaparte de l'aider à organiser le gouvernement de l'Égypte.

Venture mourra de la diarrhée au siège d'Acre. Sa veuve recevra une pension qui lui est notifiée de la façon suivante : « *Les longs services rendus par le citoyen Venture, tant au Département des Relations extérieures que dans la campagne d'Égypte, donnent à sa veuve des droits à la reconnaissance du Gouvernement* ».

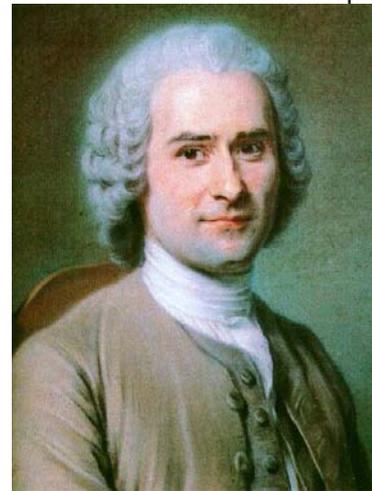
Maleszewski part seul, laissant femme et enfants aux bons soins de son ami, Abraham-Louis Breguet. Absence prolongée du mari et... Antoine-Louis, le fils de la maison, ne peut résister au charme de cette jeune femme élégante et discrète, abandonnée par son mari.

Le 22 décembre 1804, Jeanne-Françoise met au monde un garçon, Louis - Clément Breguet, qui sera légitimé en 1809, puis Louise-Charlotte en 1810.

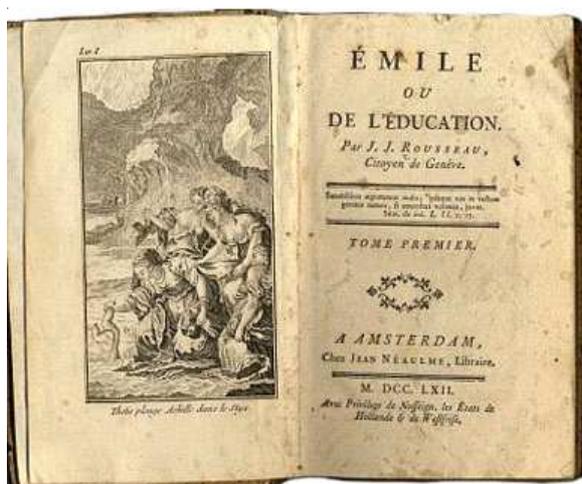
Maleszewski n'ayant pas reparu pendant dix ans, son divorce est prononcé par défaut et en 1811, Antoine-Louis peut enfin épouser la mère de ses enfants. Malheureusement, c'est un bonheur conjugal de courte durée car Jeanne-Françoise meurt en 1813, laissant deux jeunes enfants : Louis-Clément, huit ans et sa sœur, Louise, trois ans.

Quelle peut être la réaction d'un père confronté à un tel drame ? Se serrer contre ses enfants, redoubler de tendresse ?

Pour Antoine-Louis, pas question de s'attendrir ! Il aime ses enfants, mais adepte inconditionnel des principes philosophiques de Jean-Jacques Rousseau. il va profiter de cette situation pour appliquer à ses enfants les préceptes de l'Emile, en quelques mots : ... Ne pas dorloter son enfant, le laisser suivre son instinct de conservation et faire lui-même ses expériences, ne pas l'instruire de ce qu'il peut apprendre lui-même... Plus on peut reculer le développement intellectuel, mieux cela vaut...



Jean-Jacques Rousseau



Pour son épanouissement personnel, l'enfant doit recevoir ce que Jean-Jacques Rousseau appelle « l'éducation négative ». « J'appelle éducation positive, dit Rousseau (dans la lettre à M. de Beaumont, la sublime défense de l'Émile), celle qui tend, à former l'esprit avant l'âge et à donner à l'enfant la connaissance des devoirs de l'homme. J'appelle éducation négative celle qui tend à perfectionner les organes, instruments de nos connaissances, avant de nous

donner ces connaissances et qui prépare à la raison par l'exercice des sens. L'éducation négative n'est pas oisive, tant s'en faut; elle ne donne pas les vertus, mais elle prévient les vices; elle n'apprend pas la vérité, mais elle préserve de l'erreur; elle dispose l'enfant à tout ce qui peut le mener au vrai quand il est en état de l'entendre, et au bien quand il est en état de l'aimer. »

Louis-Clément, et sa sœur, sont donc envoyés en Suisse, à Neuchâtel, chez un lointain cousin, Monsieur Huguenin, qui a pour consigne de leur laisser le plus de liberté possible. Résultat, pendant plusieurs années, Louis-Clément va beaucoup faire l'école buissonnière, côtoyer les garnements du coin, et apprendre les mauvaises manières. A quatorze ans, il sait à peine lire et écrire.

Il a quinze ans quand sonne la fin de la récréation ; retour à Paris et sérieuse reprise en mains paternelle. Le régime est sévère : dur apprentissage technique chez Monsieur Perrelet, un horloger ami de la famille qui se montre exigeant et sévère. Le soir, cours particuliers intensifs de français et de mathématiques. A titre d'exercice de français, son professeur lui demande de rédiger ses « Mémoires » sur les années de son enfance à Neuchâtel et de les adresser à son père comme cadeau de Nouvel An. Elles se terminent ainsi :

« ... Maintenant que j'ai un peu plus de raison qu'il y a un an, lorsque je pense à ces six années que j'ai passées en Suisse, cela me fait de la peine, car je n'ai rien appris du tout, j'ai un peu perfectionné mon écriture et voilà tout.

Reçois ceci de ton fils Louis qui t'aime et t'aimera toute sa vie.

C'est le travaille (sic) d'une partie de mes matinées ».

Adolescent à l'esprit bien trempé, Louis-Clément cherche à rattraper le temps perdu et travaille avec acharnement, encouragé par son grand père Abraham-Louis à qui il voue une admiration sans bornes.

Ce 11 septembre 1823, comme il est fier à dix-neuf ans d'être emmené au Louvre par son grand-père, accompagné de son ami Arago, pour visiter l'exposition qui présente une rétrospective de son œuvre horlogère.

Quelques jours plus tard, la mort subite d'Abraham-Louis sème la consternation dans la Maison du quai de l'Horloge. Louis-Clément est particulièrement frappé par la disparition de ce grand-père vénéré qu'il est frustré d'avoir si peu connu. Nombreux sont les académiciens qui assistent aux funérailles dont le discours prononcé par Charles Dupin en leur nom est chargé d'une grande émotion.

A quarante-sept ans, Antoine-Louis hérite d'une affaire prospère et de grande réputation. Depuis plus de vingt-cinq ans qu'il travaille avec son père, il a acquis une solide compétence en horlogerie et en mécanique. Héritier de la Maison, il est assisté de son cousin germain, Jean-Louis Lassieur, et de Monsieur Trédos, le fidèle comptable et homme de confiance de la Maison. Le personnel est hautement qualifié et certains employés sont presque considérés comme faisant partie de la famille.

Conditions idéales pour qu'il puisse poursuivre avec succès l'œuvre de son père.

Mais, ce n'est pas du tout son projet !

Difficile d'être le fils d'un homme génial...

Il lui manque l'esprit d'entreprise et le charisme. C'est un solitaire qui n'a de goût ni pour la vie mondaine ni pour les relations commerciales. Il n'aspire qu'à se retirer à la campagne le plus rapidement possible pour y vivre en gentleman-farmer.

Moins d'un an après la mort de son père, il rassemble toutes ses économies pour acheter le château du Buisson, propriété de cent quarante hectares de bois et de terres de culture, à Champcueil près de Corbeil, à une cinquantaine



Abraham-Louis Breguet

de kilomètres de Paris : assez près du quai pour pouvoir piloter les affaires et intervenir si nécessaire, mais assez loin pour ne pas être importuné.

Antoine-Louis s'y installe aussitôt avec sa tante Charlotte et sa fille, Louise qui, à quatorze ans, est de santé délicate. Il commence à pratiquer une retraite partielle et ses voyages à Paris se font de plus en plus rares. Il aime partager ses activités entre la gestion de la propriété qu'il vient d'acquérir, la chasse et son laboratoire dans lequel il souhaite suivre les progrès de la science et des techniques en se livrant à toutes sortes d'expériences, notamment sur l'électricité.



Charlotte Breguet

Son fils, Louis-Clément, est trop jeune pour prendre les affaires en main dans l'immédiat, mais Antoine-Louis tient expressément à ce qu'il acquière la capacité à maintenir la réputation de la Maison.

Il l'envoie en Suisse passer trois ans à parfaire sa formation pratique chez un horloger, Monsieur Badollet, qui prend des pensionnaires ; la partie théorique - mathématiques et physique - étant enseignée par un professeur particulier.

Antoine-Louis organise alors pour son fils une course effrénée vers la connaissance. Père autoritaire, il exige de son fils des rapports hebdomadaires détaillés pour lui permettre de suivre le déroulement de son apprentissage et il lui répond de longues lettres dans lesquelles il le rabroue fréquemment de façon brutale, tout en essayant de ne pas le décourager. Il a la chance d'avoir un fils de bonne volonté, travailleur acharné et d'une franchise parfaite.

Le 2 mai 1824, première lettre d'Antoine-Louis à son fils : « *Cette lettre mon cher Louis va arriver à Genève avant toi. C'est pour te recommander de te mettre au travail sur le champ, sans t'amuser... Tu vois mon garçon que je te tourmente de loin comme de près et que je me presse déjà pour que mes persécutions t'atteignent précisément à ton arrivée...*

Je te dirai que quoique tu ne sois qu'un homme d'un mètre et 60 centimètres, le vide occasionné par ton absence s'est pourtant fait sentir ce matin... » !

A titre d'illustrations, voici quelques phrases sorties des lettres paternelles

:

le 18 juin 1824 « ... *Tu sais bien que je doute que tu puisses faire bien quoi que ce soit ; surprends moi en m'envoyant une bonne description, bien difficile qui m'oblige à te faire une bonne réparation...* »

le 27 juillet « ... *J'écris par ce même courrier à Monsieur Badollet pour qu'il ait l'œil à ce que tu quittes le lit à 5 heures.*

tu reprendras Laplace jusqu'à 7 h

le dessin jusqu'au déjeuner à 8 h

les mathématiques de 5 à 7 du soir

Euler de 7 à 9

à 9 heures Journal

et tu m'enverras les analyses de Laplace et d'Euler.. »

le 16 août « ... *Que tu serais malheureux, mon ami, si je venais à mourir et que par là tu te trouvasses hors de l'autorité paternelle qui te force à rentrer dans le sentier que tu sais bien devoir suivre mais dont t'écarte le moindre sujet. Ce que tu dois apprendre est immense. Plusieurs parties sont déjà perdues pour toi, et tu les regretteras toute ta vie. Tu as du courage, de l'énergie, beaucoup de force momentanée, mais pas du tout de tenue ni de persévérance.* »

le 2 décembre « ...*Mon but a été de t'éloigner de la maison pour que tu te trouvasses un peu livré à toi-même, que tu sortisses de ma maison où tout le monde, s'attendant à t'en voir le maître un jour, avait pour toi plus de complaisances qu'on en aurait eu sans cette considération qu'on n'aurait pas eue au dehors...* »

Comptable tatillon des dépenses de son fils, Antoine-Louis lui rappelle le montant de ses dettes dans chacune de ses lettres :

le 25 juin 1825 « ... *Je suis extrêmement content de toi à présent et ce serait certainement bien le moment de te le témoigner en annulant ta dette pour te remettre au pair avec moi, mais je n'en ferai rien quoique ta tante et ta sœur me tourmentent pour cela. Tu sais pourquoi, et ta dignité doit trouver son compte dans ce refus...* »

le 24 août « ...*Tu sais que j'aimais beaucoup Chesterfield*, sa méthode était de ne jamais dire à son fils qu'il était content de lui quand tel était le cas. Pour moi, quand je partagerais son opinion je n'aurais jamais la force de te cacher la joie que me cause ta complète réformation...* »

**(Il s'agit sans doute des lettres de Lord Chesterfield à son fils)*

le 12 mars 1826 « ... *Ton état exige de ta part bien plus de travail qu'un autre, en ce qu'il exige pour ainsi dire trois éducations, celle de l'horloger, celle du savant, et celle de l'homme du monde.*

La première renferme l'instruction primaire et l'apprentissage de l'horlogerie.

La seconde, les mathématiques, l'astronomie, la physique et la chimie.

La troisième comprend la connaissance de ta langue, de la littérature, de l'histoire et de la géographie.

Tel est le bagage dont il te faudrait te munir avant de faire ton premier pas dans le monde. Il est déjà bien assez considérable comme cela, mais il y a encore bien des choses à y ajouter comme accessoires même indispensables à un chef de maison. Le commerce, la comptabilité, la connaissance des hommes, l'usage du monde, les bonnes manières, la faculté de commander à ses passions, à sa colère, etc... »

Les affaires ne sont pas brillantes ; Antoine-Louis montre qu'il se désintéresse progressivement de la Maison d'horlogerie et qu'il compte bien sur son fils pour prendre le relais afin qu'il puisse enfin se retirer définitivement au Buisson.

le 11 septembre 1826 « *Je te dirai que ma campagne, il est vrai, m'occupe trop pour que je puisse améliorer ma Maison mais comme mon but n'est que de te la conserver j'attache peu d'importance à augmenter les affaires, ce sera là ta tâche. Je ne m'occupe qu'à surveiller que tout s'y passe dans l'ordre, et qu'il ne s'y passe pas d'abus.... »*

Il faut souligner cependant que les montres produites durant la période où Antoine-Louis est à la tête de la Maison sont considérées comme de qualité remarquable. Antoine-Louis fait preuve d'un goût parfait et d'un esprit plutôt inventif - on lui attribue le premier remontoir manuel, pour lequel il n'a

malheureusement pas déposé de brevet. Mais, malgré la concurrence qui devient vive, il poursuit la production de pièces à grandes complications qui trouvent difficilement preneur.

Dès son retour à Paris, en 1827, Louis-Clément est chargé par son père de la production des chronomètres de marine qui a été quelque peu négligée après que la Maison Breguet ait perdu le titre d'Horloger de la Marine Royale (titre qui appartenait personnellement à Abraham-Louis). Il va travailler à améliorer les méthodes de fabrication pour produire des chronomètres de qualité à des prix raisonnables et ainsi s'ouvrir le marché de la marine de commerce.

Quoique installé au Buisson, son père continue à tenir la Maison bien en main, n'hésitant pas à faire des remontrances et à donner des conseils, dont celui-ci à son fils : *« Je te recommande de ne pas te presser de juger ce qui se passe devant tes yeux. Jusqu'à présent, tu n'as fréquenté que des ouvriers et n'as pu prendre que les impressions qu'ils t'ont communiquées. En conséquence, tu dois trouver qu'ils sont trop peu payés et si tu n'eusses fréquenté que des maîtres, tu serais persuadé qu'ils sont au contraire trop payés. Dans les deux cas, tu aurais tort. Tu dois attendre pour te former une opinion d'avoir longtemps vu marcher les affaires, avec un but d'observation soutenu ».* (15 février 1829).



Louis-Clément Breguet

Ce qui s'avèrera déterminant pour la suite de sa carrière, Louis-Clément retrouve un fidèle ami de son grand père, François Arago, qui, appréciant la maturité et les qualités intellectuelles du jeune homme, va devenir son mentor. Pour qu'il puisse parfaire ses connaissances théoriques, Arago autorise Louis-Clément à suivre en auditeur libre ses cours de mathématiques et de géodésie à l'école Polytechnique. De là, naîtra entre eux une relation privilégiée, quasi filiale, entretenue par l'amour de la science et un grand respect mutuel.

En juillet 1830, les Ordonnances de Charles X destinées à mettre fin à une période d'agitation parlementaire déclenchent une réaction brutale. Le peuple

parisien se soulève et forme des barricades. Après trois jours de violence et plusieurs centaines de morts, la monarchie constitutionnelle est instituée et Louis-Philippe devient roi des français.

Depuis la maison du quai, Louis-Clément est aux premières loges pour assister à ces événements. Ayant échappé à la conscription à cause de sa petite taille - il n'atteint tout juste pas les 4 pieds 10 pouces requis (1,57 mètre) - P'tit Louis, comme il est surnommé par les anciens de la Maison, est garde



Louis-Clément Breguet en 1840

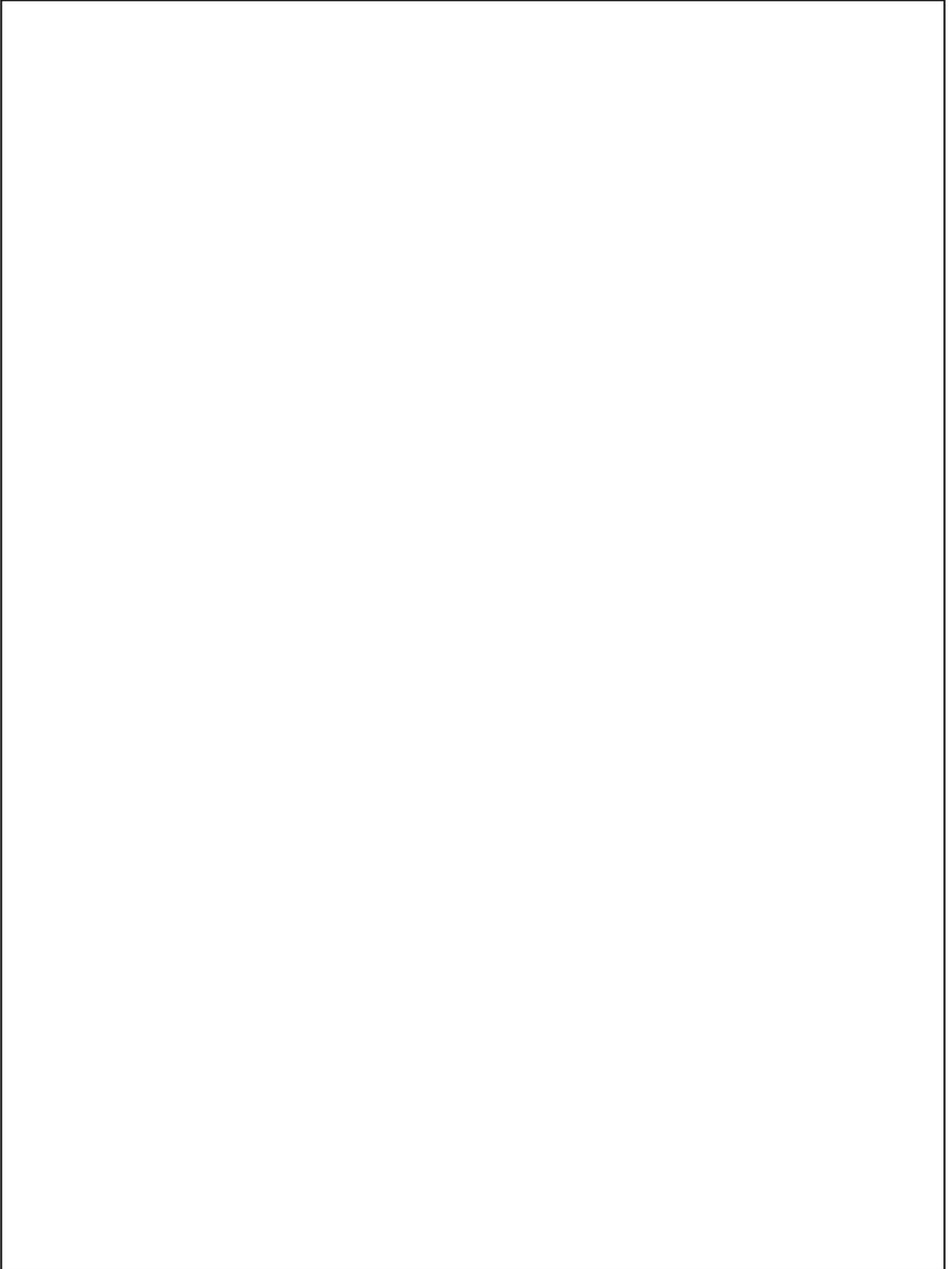
national mais, heureusement pour lui, il n'a pas été appelé à participer au maintien de l'ordre.

Quelques semaines plus tard, Antoine-Louis, toujours très interventionniste, pousse aux fiançailles de son fils avec sa cousine issue de germaine, Caroline Lassieur, qui n'a que quinze ans et demi ; Louis-Clément en a vingt-sept. Ils attendront plus de deux ans que le mariage soit célébré au temple de l'Oratoire le 14 mai 1833.

Le 20 mai, Antoine-Louis signe l'acte de vente de sa Maison à **Breguet, Neveu et Compagnie**, formée par son fils, Louis-Clément Breguet, son beau-frère, Louis Lassieur, et Monsieur Trédos, le comptable et ami fidèle. Le prix est de 270.000 francs, payé par les trois associés ; mais Louis-Clément est considéré comme ayant déjà payé 50.000 francs, son père reconnaissant dans l'acte que son salaire avait été anormalement bas depuis son entrée dans la Maison. Décidément, l'attitude d'Antoine-Louis restera incompréhensible : d'une certaine façon, il déshérite partiellement son fils qui, jusqu'à présent ne lui a apporté que des satisfactions !

A présent, Antoine-Louis est définitivement retiré au Buisson d'où il suit avec la plus grande attention les affaires de la Maison à travers les rapports hebdomadaires auxquels il apporte critiques, commentaires et conseils.

* *
*



Chapitre 4

Le Télégraphe Electrique

François Arago est l'un des plus grands esprits du XIX^{ème} siècle. Mathématicien et astronome, il a été chargé par Napoléon de mesurer l'arc du méridien terrestre. Elu à l'Académie des Sciences à l'âge de vingt-trois ans, il succède à Monge à la tête de l'école Polytechnique. Il s'intéresse à l'électricité et participe aux expériences que fait Ampère sur l'électromagnétisme.

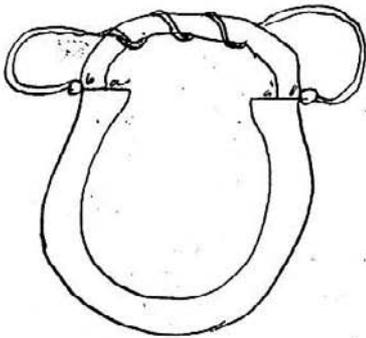


François Arago (1783 – 1856)

Il n'y a pas loin de l'Institut au quai de l'Horloge. Intime des Breguet depuis l'entrée d'Abraham-Louis à l'Académie des Sciences, Arago profite de cette proximité et vient régulièrement faire part de ses découvertes à son jeune ami, Louis-Clément, qui gagne son estime. Connaissant son habileté en mécanique de précision, il lui demande de réaliser les appareils dont il a besoin pour poursuivre ses recherches.

Louis-Clément se passionne pour les travaux d'Arago et, fidèle à la complicité scientifique qu'il entretient avec son père, met celui-ci au courant de ses découvertes. Exemple typique : cette lettre de Louis du 7 mars 1832 qui décrit l'expérience prouvant l'identité des fluides magnétique et électrique. « ... Prends un fer à cheval aimanté, fais appuyer sur les deux moitiés ab , $a'b'$, un morceau de fer doux non aimanté, enveloppe le d'un fil de laiton, lui-même entortillé de soie afin qu'il ne touche pas au fer ; et fais en sorte que les deux extrémités du fil que tu termines par deux petites boules d'étain viennent appuyer en même temps en b et b' sur le fer à cheval, et sur le morceau

signant une chose qui peut lui être ennuie,
 et comme notre ennuie est au-dessous de ces
 petites choses, selon mon nom ne devrais pas
 signer. - En outre cela ne nous servirait
 à rien, car signant on ne signent pas,
 1. petition comprise des avantages pour
 nous en profiteront toujours.



Prends un fer à cheval aimanté, fais
 appuyer sur les deux bouts de, c'est un
 morceau de fer doux non aimanté,
 enveloppe le fer d'un fil de laiton,
 lui-même entortillé de soie, afin qu'il
 ne touche pas au fer; et fais en sorte
 que les deux extrémités du fil que
 tu termines par deux petites boules d'étain,
 viennent appuyer en même temps en b et b', sur
 le fer à cheval, et sur le morceau de fer doux.
 En écartant ces petites boules des points de contact
 il s'échappe une étincelle.

M. Arago a montré cela pour faire fuir
 l'identité de fluide magnétique, et de fluide
 électrique. - Fais cette expérience, tu m'en
 diras deux mots.

Je vous embrasse de tout mon cœur, et je
 désire que ma lettre te trouve enragé, ou si non que ce
 phénomène physique, te distraie un peu de tes douleurs.

Paris, 7. Mars. 1832.

Ton dévoué
 J. B. Regnier

de fer doux ; en écartant ces petites boules des points de contact, il s'échappe une étincelle.

Monsieur Arago a montré cela pour faire voir l'identité du fluide magnétique et du fluide électrique. Fais cette expérience, tu m'en diras deux mots.

Je vous embrasse de tout mon cœur, et désire que ma lettre te trouve mieux ; ou sinon, que ce phénomène physique te distraie un peu de tes douleurs ».

L'électrodynamique est contenue toute entière dans cette expérience qui décidera Louis-Clément à devenir électricien.

Les affaires de la Maison ne sont guère brillantes. L'activité horlogère est soumise à une concurrence de plus en plus active, souvent développée par d'anciens employés de la maison, maintenant installés à leur compte. Louis-Clément réalise qu'il doit absolument innover pour survivre et garder à la Maison sa réputation d'excellence.

Encouragé par Arago à se tourner vers les applications de l'électricité et l'instrumentation de précision, Louis-Clément se désintéresse progressivement de l'horlogerie dont il va laisser l'activité se poursuivre sous la direction de son chef d'atelier.

Cependant ses travaux sur les applications de l'électricité ont un démarrage plutôt lent. Il fait ses premières communications à l'académie des Sciences en 1839 avec Antoine Masson, professeur de physique au lycée Louis-le-Grand ; il s'agit de l'étude d'un nouveau télégraphe électrique. Deux années plus tard, ce sera une communication très importante sur les courants induits que l'académie reconnaîtra plus tard être à l'origine de la bobine de Ruhmkorff, l'ancêtre du transformateur moderne.



Bobine de Masson
coll. Polytechnique

En 1843, Arago vient trouver Louis-Clément pour lui faire part de son dernier projet : mesurer la vitesse de la lumière dans l'air et dans les liquides, pour soumettre à une épreuve décisive les deux théories rivales des ondulations et de l'émission.

Ceci exige de pouvoir faire tourner sur eux-mêmes des miroirs à de très hautes vitesses. Problème de grande difficulté ...mais résolu par Louis-Clément. Animés par deux ressorts tambours, il réussit à faire tourner trois petits miroirs solidaires à la vitesse de 2.000 tours par seconde ; il atteint même 9.000 tours par seconde, c'est-à-dire la vitesse fabuleuse de 540.000 tours par minute en faisant tourner les axes seuls : exploit obtenu en usinant avec une « extrême rigueur » des roues et engrenages hélicoïdaux sur un outillage spécial de sa conception.

Spécialiste de l'instrumentation de haute précision, la réputation de Louis-Clément devient rapidement telle, qu'astronomes, physiciens et inventeurs de tous genres font appel à sa compétence et à son ingéniosité pour fabriquer l'appareillage dont ils ont besoin pour leurs expériences. Mécanicien inné, il semble qu'aucun problème ne l'embarrasse, rendant souvent par les moyens les plus simples les effets en apparence les plus complexes. Sur l'en-tête de son papier à lettres, on peut maintenant lire : *Louis Breguet, artiste mécanicien*, et quelques années plus tard, ce sera *artiste mécanicien et électricien*.

Des ateliers Breguet vont sortir le sphygmographe de Marey, le régulateur d'Yvon Villarceau, l'oscillomètre de Bertin, le sismographe de Bouquet de la Grye, le chronographe de Fleuriais, etc..., sans oublier (soixante ans avant le premier vol du gyroplane de son petit fils, Louis !) l'hélicoptère-jouet de Pénault, dont les pales en aluminium recouvertes de papier de soie dorée sont animées par un élastique*.



Hélicoptère-jouet
de Pénault

* Vers 1880, un certain Mr Wright, citoyen américain, acheta un de ces modèles d'hélicoptère pour ses deux fils, Wilbur et Orville, qui en firent leur jouet favori. Vingt ans plus tard, en décembre 1903, à Kitty Hawk en Caroline du Nord, les frères Wright réaliseront le premier vol motorisé et contrôlé de l'histoire de l'aviation avec l'appareil de leur conception, le "Flyer".

* *
*

1838 est une année phare dans l'histoire du télégraphe.

La France n'a pas vraiment fait école avec son système Chappe ; rares sont les autres pays ayant mis en place un réseau optique national. Les anglais en ont vite repoussé l'idée, considérant que la fréquence et la densité du brouillard londonien en rendrait l'exploitation trop aléatoire.

En Angleterre, Charles Wheatstone expérimente un télégraphe électrique à aiguilles entre Londres et Birmingham. Aux Etats-Unis, Samuel Morse dépose son brevet pour un appareil qu'il a essayé à New York et qu'il perfectionnera peu après, en le dotant d'un code alphabétique particulier.

Très rapidement cette magnifique invention du télégraphe électrique va recevoir un accueil enthousiaste dans toute l'Europe. Outre son utilisation dans les chemins de fer, les anglais et les américains imaginent aussitôt tous les avantages que peut apporter le télégraphe pour la presse, les relations financières, commerciales et individuelles... et les réseaux vont se développer très vite. Alors que la France, pionnière mondiale dans le domaine du télégraphe avec son système optique de Chappe, s'endort sur ses lauriers.

L'Administration du Télégraphe, qui tient à conserver son monopole et garder l'usage exclusif du réseau pour les services de l'Etat, fait voter une loi en 1837 pour se protéger contre toute velléité d'initiative privée : « *Quiconque transmettra sans autorisation des signaux d'un lieu à un autre, soit à l'aide de machine télégraphique, soit par tout autre moyen sera puni d'un emprisonnement d'un mois à un an et d'une amende de 100 à 10.000 francs* ». Pendant ce temps, elle se contente d'un système cher et très imparfait. En juin 1842, une demande de crédit est même faite à la chambre des députés pour expérimenter un système d'éclairage du télégraphe aérien, dans le but d'établir une télégraphie nocturne. Incroyable !

Heureusement, Arago, devenu secrétaire de l'Académie des Sciences, s'oppose vigoureusement à ce projet et révèle aux députés les avantages incomparables du télégraphe électrique qui est déjà en service en Angleterre. A quoi le député Pouillet, responsable de la commission chargée d'étudier le projet de loi, répond que le télégraphe électrique « *paraissait peu convenable*

et peu rationnel » et qu'il constituait « une utopie brillante qui ne se réaliserait jamais ».

Ce n'est pas le principe de l'instrument proprement dit qui semble avoir alimenté les scrupules et l'opposition de l'administration, mais bien plutôt la crainte de ne pouvoir défendre les fils contre la malveillance. On ne peut envisager qu'un immense fil conducteur tendu librement à travers villes et campagnes puisse rester à l'abri des atteintes de gens mal intentionnés.

Seules les voies ferrées qui étaient soumises à une surveillance sévère pouvaient offrir un terrain d'essai à une ligne télégraphique.

La protestation d'Arago est enfin entendue ; le ministre de l'Intérieur convient que *« les télégraphes électriques semblent destinés à remplacer complètement les télégraphes actuellement en usage »* et décide de faire commencer des essais sur un crédit extraordinaire. En 1841, une ligne de télégraphe électrique est établie entre Paris, Saint Cloud et Versailles. Equipée d'appareils de Wheatstone, elle permet de réaliser des communications télégraphiques journalières.

Mais Monsieur Foy, le nouvel administrateur en chef des Télégraphes, ne peut faire aboutir les négociations concernant les brevets de Monsieur Wheatstone qui s'avèrent incompatibles avec le statut français de monopole des communications télégraphiques.

Il faut attendre une ordonnance de Louis-Philippe du 23 novembre 1844 pour qu'enfin les choses bougent : *« ... L'Administration doit procéder à un essai de télégraphe électrique dont la longueur sera au moins de 120 kilomètres. Pour ce faire, un crédit provisoire de 240.000 francs est ouvert... »*

C'est la liaison Paris - Rouen qui est choisie, la ligne de télégraphe devant être établie le long de la voie du chemin de fer qui est en service depuis un an.

Par décision de M. Passy, ministre de l'Intérieur, Louis-Clément Breguet est chargé d'en diriger les travaux d'installation, aidé par Messieurs Gounelle et Bergon, deux jeunes polytechniciens employés du Télégraphe.

Louis-Clément connaît bien cette ligne car il travaille depuis plusieurs

années au développement d'un télégraphe électrique à cadran alphabétique dont il est en train de négocier l'adoption par la compagnie des chemins de fer de Paris à Rouen.

Pour éviter d'avoir à former ses employés dont beaucoup sont illettrés, Monsieur Foy, administrateur en chef des télégraphes, exigea que soient conservés les signes employés dans la télégraphie aérienne. Louis-Clément a donc dû fabriquer un appareil spécial qui représente un télégraphe optique en miniature : assemblage complexe de mécanique de précision et d'appareillage électrique, il est formé d'une branche horizontale immobile et de deux petits bras mobiles autour des deux extrémités de cette branche. Il est baptisé "télégraphe français" ou appareil *Foy-Breguet*.

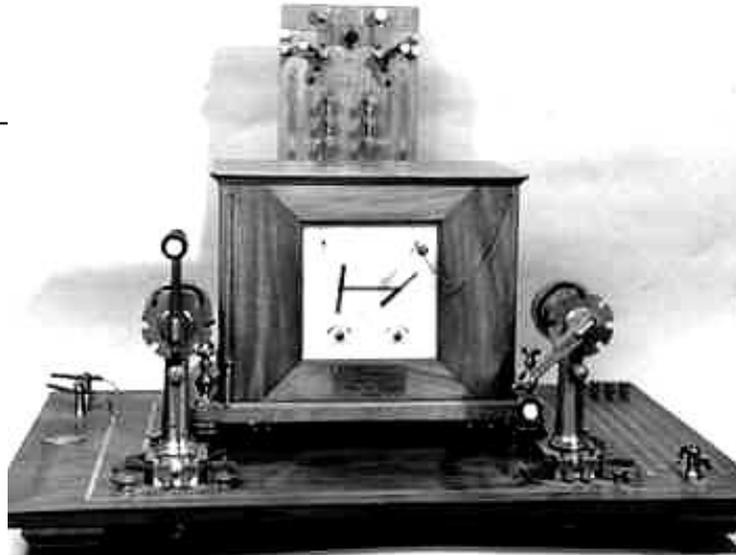
Le 30 janvier, on commence à tendre les fils de cuivre destinés à former le circuit. Ces fils sont soutenus par trois mille poteaux en bois (un tous les cinquante mètres environ) de quatre mètres de haut. Tous les quatre cents mètres, des poteaux plus forts supportent les appareils destinés à tendre ou relâcher les fils. Les poteaux sont recouverts d'une couche de glu marine pour les isoler le plus possible du sol et ils sont abrités de la pluie par un petit toit pour empêcher l'humidité de les faire communiquer avec le sol. Les fils sont en cuivre rouge de 2,5 millimètres de diamètre espacés l'un de l'autre de trente centimètres et tenus sur des poulies de porcelaine.

Le 1er mars, le double fil est placé de Paris à Mantes et les premiers essais préparatoires sont effectués ; ils seront continués à des distances plus grandes au fur et à mesure du placement du fil.

Arago, qui assiste à une séance d'essais, apporte une conclusion intéressante : « *Nous avons trouvé que le courant né à Paris et transmis à Mantes le long du fil attaché aux poteaux revenait par la terre beaucoup mieux que par le deuxième fil.* »

Enfin, les premiers signaux peuvent être échangés entre les stations de Paris et Rouen, le dimanche 4 mai.





Télégraphe Foy-Breguet

L'inauguration de la ligne est rapportée dans le *Moniteur Industriel* :
« ... Le dimanche 11 juin 1845, les signes conventionnels à obtenir de l'appareil à aiguilles étant bien connus des membres de la commission, la première dépêche télégraphique fut transmise. M. Breguet était à Rouen, et les autres membres de la commission à Paris. Rouen commença la conversation suivante :

Rouen : La commission est-elle rassemblée ?

Paris : L'aiguille de gauche ne marche pas.

Rouen : Les nôtres marchent bien.

Paris : Les nôtres aussi. Donnez les déviations (c'est-à-dire les déviations mesurées en degrés de l'aiguille du galvanomètre mis dans le courant qui parcourt les deux fils).

Rouen : fil supérieur, 30 degrés ; inférieur, 30 ; métallique, 15. (Quand la déviation était de 30 degrés, le circuit était fermé par la terre ; elle n'était que de 15 quand le circuit était fermé par un second fil.

Paris : Comment va M. Breguet ?

Rouen : Bien ; il fume son cigare »...

Un premier rapport souligne que ce télégraphe fonctionne à la vitesse « merveilleuse » de deux cents signaux par minute, ou même que sa vitesse n'a d'autre limite que celle de la dextérité de son opérateur.

Pour le récompenser d'avoir réussi cette première liaison télégraphique, Louis-Clément est fait chevalier de la Légion d'Honneur.

Et pourtant le télégraphe à signaux, type Foy-Breguet ne peut être que d'un emploi transitoire car il cumule nombre de handicaps : il limite le développement de la télégraphie en la rendant tributaire du vieux système de vocabulaire de Chappe, spécial à la France, et ne peut donc pas participer à un réseau international ; d'autre part, il ne laisse aucune trace matérielle des signaux et ne permet aucun contrôle.

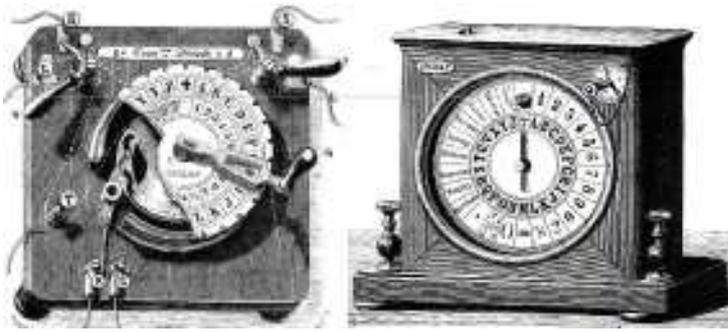
Peu après le départ à la retraite de Monsieur Foy, le décret du 11 juin 1854 annonçait l'abandon des appareils Foy-Breguet et l'adoption du système Morse.



La gare Saint-Lazare à Paris vers 1850

Télégraphe à cadran

A la fin de la première moitié du XIX^{ème} siècle, le réseau de chemins de fer poursuit un développement soutenu qui nécessite de mettre en place des dispositifs de sécurité pour réguler le trafic et éviter les collisions. Le télégraphe à cadran mis au point par Louis-Clément, performant et facile d'utilisation, va rapidement devenir indispensable à l'exploitation de la plupart des lignes européennes.

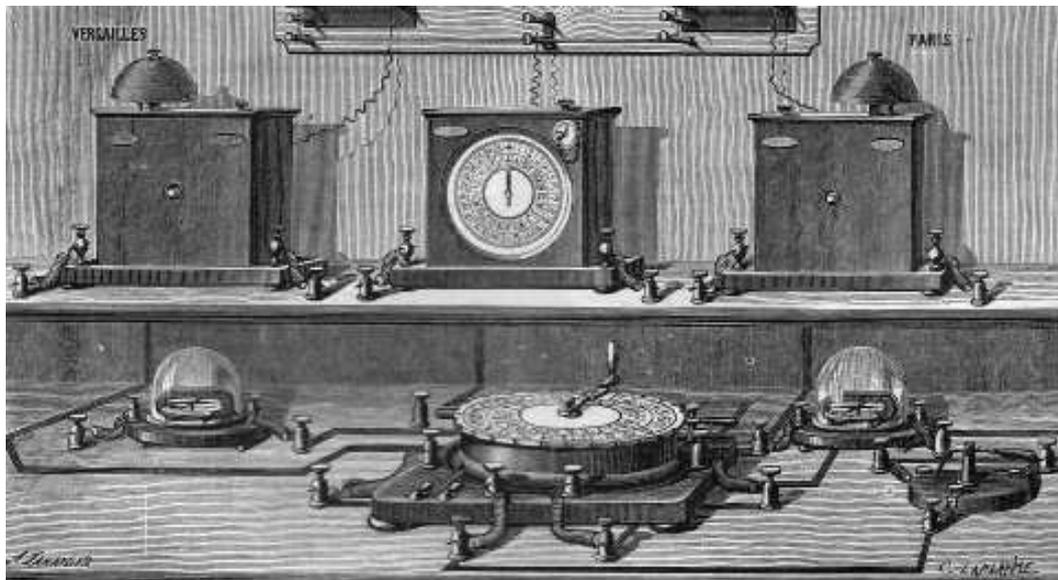


Télégraphe à cadran Breguet : émetteur et récepteur

La simplicité des appareils et leur facilité d'utilisation sont primordiales pour que n'importe quel employé ou même un étranger au service puisse envoyer ou recevoir un message en cas de nécessité, en particulier pour prévenir tout

risque d'accident sur la ligne.

Chaque station possède son poste de télégraphe qui se compose d'un manipulateur comportant un cadran alphabétique en laiton. Le fonctionnement de l'appareil est dit *pas à pas*, c'est-à-dire que le message est envoyé lettre par lettre en tournant la manivelle toujours dans le même sens et en s'arrêtant successivement sur chaque lettre à transmettre. Un habile dispositif d'horlogerie associe à chaque lettre un jeu spécifique d'impulsions électriques de telle façon qu'à la lettre indiquée par la manivelle de l'émetteur corresponde à distance la même lettre sur le récepteur. L'employé au poste récepteur reconstitue le message en notant chaque lettre. La vitesse de transmission peut atteindre cent lettres par minute.



Télégraphe à cadran Breguet : poste de gare

MANUEL
DE LA
TÉLÉGRAPHIE ÉLECTRIQUE

A L'USAGE
DES EMPLOYÉS DES CHEMINS DE FER

PAR L. BREGUET

HORLOGER

Constructeur des appareils de l'État,
Membre du Bureau des Longitudes, de la Société philomatique,
Correspondant de la Société royale des sciences de Liège et de l'Université impériale
de Kazan.

DEUXIÈME ÉDITION

revue, augmentée
et accompagnée de gravures dans le texte.

PARIS

CARILIAN-GOEURY ET V^oA DALMONT

LIBRAIRES DES CORPS IMPÉRIAUX DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES
QUAI DES AUGUSTINS, 49.

1853

Outre l'équipement télégraphique de chaque station, le conducteur de train est muni d'un système de télégraphe mobile, véritable poste ambulant qu'il peut brancher sur la ligne, pour lui permettre de signaler un fait imprévu, comme un arrêt forcé sur la voie.



Télégraphe Breguet
poste mobile



Timbre
commémoratif
du Brésil

Provoquées par le développement rapide des chemins de fer dans le monde entier, les commandes de télégraphes à cadran affluent à la Maison Breguet, venant des pays d'Europe, mais aussi du Brésil et même du Japon...(avec quel alphabet ?)

Louis-Clément, intègre et désintéressé, ayant négligé de faire breveter son invention, faillit être victime du succès universel de son télégraphe ; négligence, voulue ou non, qui fit la fortune de beaucoup de fabricants qui construisirent du *télégraphe Breguet* en grandes quantités sans acquitter la moindre redevance..

Dans sa confiance, il n'imaginait jamais qu'il puisse y avoir dans un contrat autre chose que ce qui avait été convenu verbalement ; excès de confiance qui faillit bien le ruiner.

L'histoire est simple. Au moment de l'organisation de la Direction générale des Postes et Télégraphes, le second Empire crée dans toute la France des bureaux télégraphiques et met en adjudication la fourniture du matériel nécessaire aux dits bureaux. Une très grande quantité est commandée à Louis-Clément qui, pour l'occasion, s'est adjoint un collaborateur à qui en est confiée la fabrication.

La plus grande partie des ateliers du Quai avec l'outillage correspondant est dédiée au télégraphe.

Que fait ce collaborateur malhonnête ? Il met dans le contrat certaines clauses qui, passant inaperçues, le rendent propriétaire de l'atelier et de son outillage. Et ne fait valoir ses droits qu'après avoir obtenu, à son tour, des

commandes du gouvernement. Un beau matin, il déclare à Louis-Clément qu'il cesse toute fabrication pour la Maison Breguet mais qu'il va construire, sous son nom, les mêmes appareils.

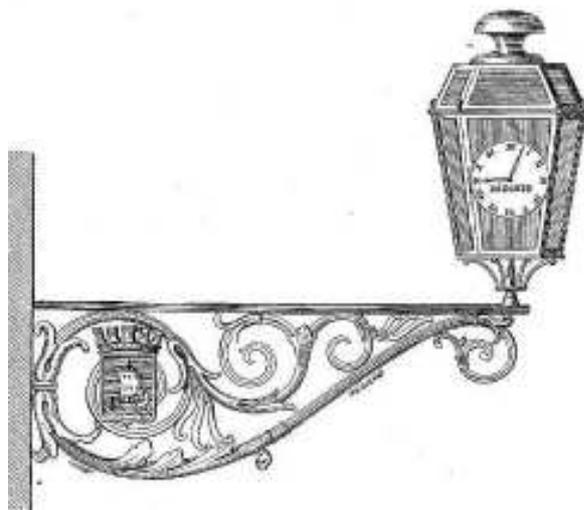
Dans un délai très court, Louis-Clément doit créer un autre atelier à Montparnasse où rentrent la plupart des ouvriers restés fidèles à Breguet, ce qui ne manquera pas de provoquer quelque réflexion de son père dans une lettre à un ami : *« Mon fils a loué un superbe atelier, où il pourra placer plus d'ouvriers que dans le sien. Je ne goûte pas autant que lui d'avoir tant d'ouvriers »*. Et pourtant, il n'y en a que cinquante-cinq !

D'autres contremaîtres vont également s'établir à leur compte en ayant eu soin, avant de monter leur industrie, de prendre les dernières idées et les calibres des appareils de la maison.

* *
*

Horloger puis électricien, rien d'étonnant à ce que Louis-Clément pense à inventer une pendule électrique. Depuis 1841, il en fabrique plusieurs prototypes de laboratoire.

En 1857, la ville de Lyon est la première à installer son système de distribution d'heure composé de soixante-seize horloges dont les cadrans installés dans les lanternes à gaz de l'éclairage public sont reliées entre elles par un réseau de lignes électriques. L'horloge mère, alimentée par une pile, est



Horloge électrique de Lyon

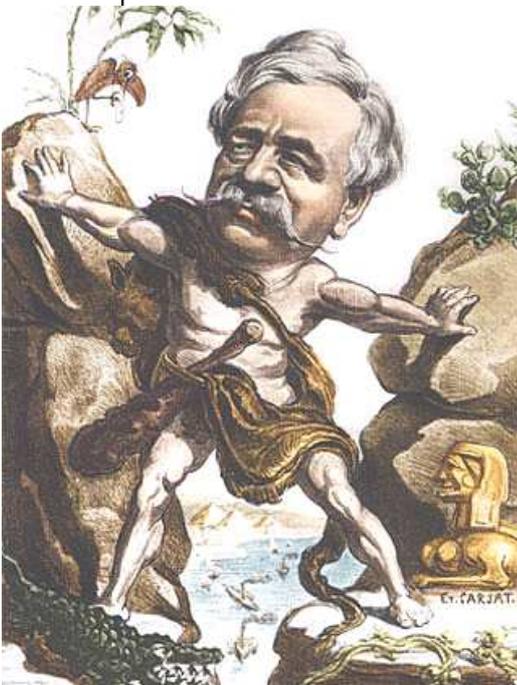
connectée à un régulateur qui, à espaces de temps réguliers, envoie un courant inversé à chaque minute dans le conducteur pour assurer à tous les cadrans d'afficher la même heure.

Un système analogue de pendules sera installé dans les réseaux télégraphiques des chemins de fer, permettant à chaque station de disposer de l'heure exacte, gage de sécurité pour la circulation des trains.

* *
*

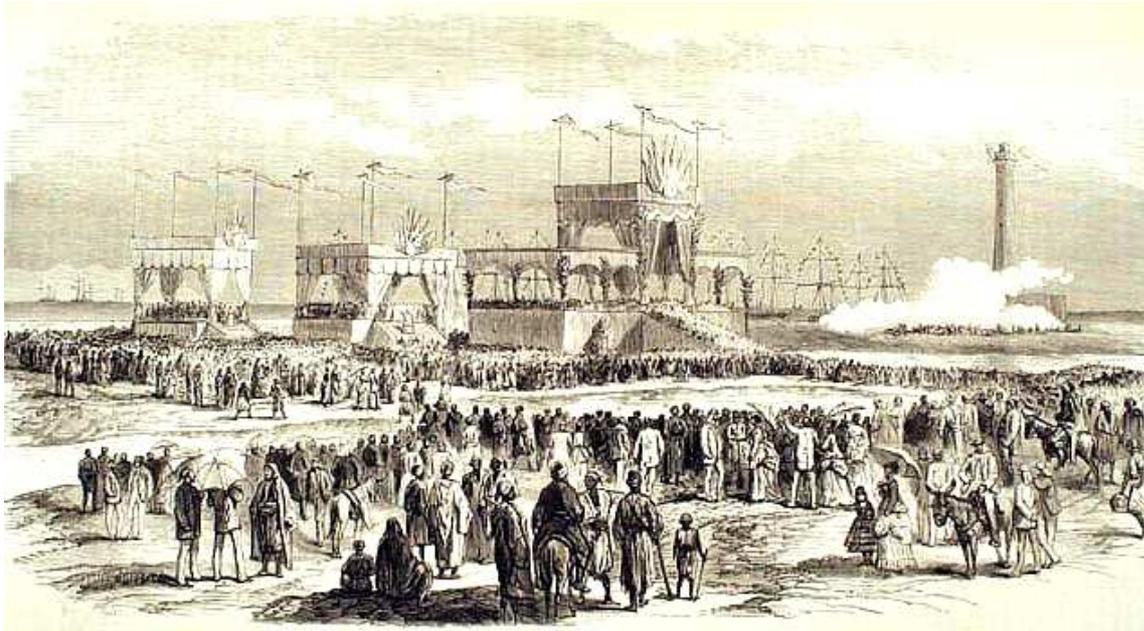
Le percement du canal de Suez en novembre 1869 est dû à l'ingénieur français, Ferdinand de Lesseps. Financés en grande partie par des capitaux privés français, les travaux titanesques durèrent une dizaine d'années, plusieurs fois perturbés par la diplomatie britannique qui refuse la domination française dans cette région.

A leurs termes, le canal, d'une longueur de 162 km, sur 54 mètres de largeur et 8 mètres de profondeur, traverse l'isthme de part en part. Il abrège de 8.000 kilomètres la navigation entre Londres et Bombay en évitant de contourner le continent africain. Mais, bien sûr, il n'est ouvert qu'aux bateaux à vapeur qui, à cette époque représentent moins de dix pour cent de la flotte mondiale.

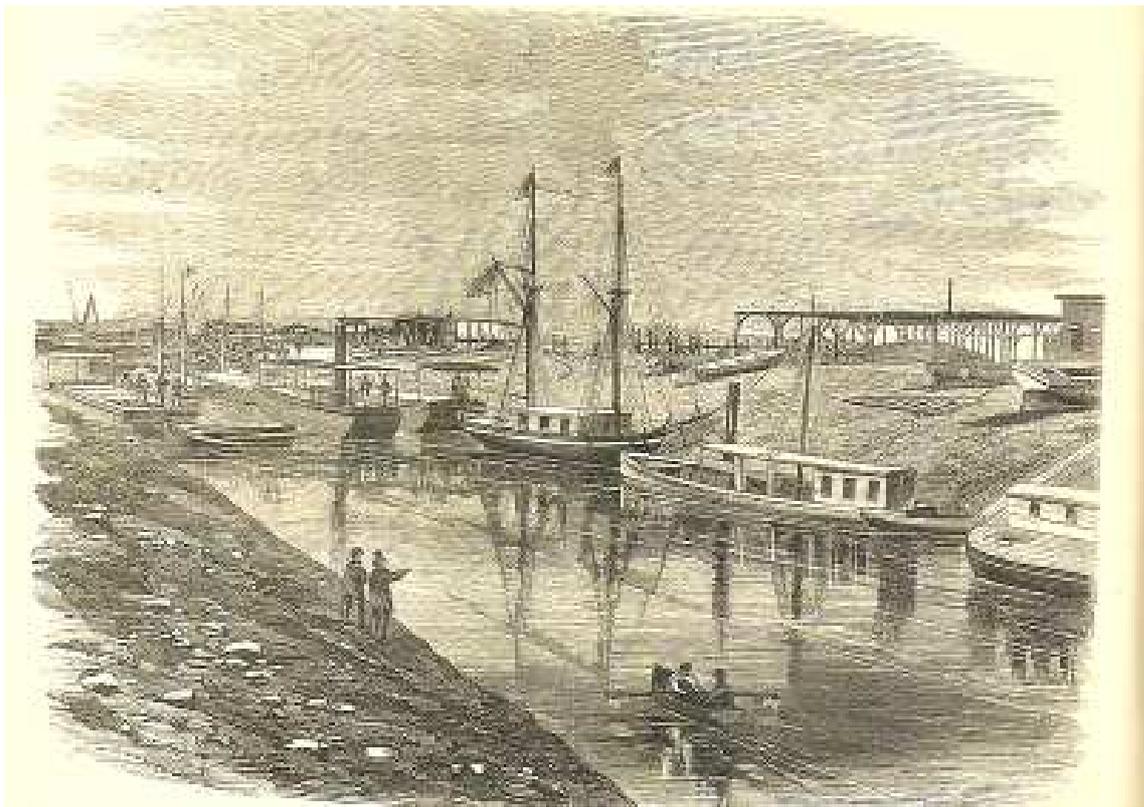


Ferdinand de Lesseps

Après une série d'essais intensifs et concluants, la Maison Breguet a été choisie par Ferdinand de Lesseps pour fournir le système télégraphique du canal de Suez. Et c'est à ce titre que Louis-Clément vient de recevoir cette prestigieuse invitation à l'inauguration du canal ; événement auquel tant de hauts personnages ont l'intention d'assister, dont l'impératrice Eugénie en personne pour représenter la France..



Fête de l'inauguration du canal de Suez à Ismaïlia le 17 novembre 1869



Premiers bateaux sur le canal de Suez à El Kantara

De plus, c'est le neveu de Louis-Clément, Marcellin Berthelot, qui est chargé par le prince Napoléon d'établir les listes de participants, universitaires et scientifiques français, invités à se rendre en Egypte.

Louis-Clément va avoir soixante-cinq ans ; il est fatigué et ne se sent pas capable d'entreprendre un tel voyage : dans chaque sens, train spécial jusqu'à Marseille, puis une douzaine de jours de navigation pour Alexandrie en Egypte à bord d'un steamer spécialement affrété. De là, au Caire par le train pour un séjour de deux semaines.

Pourtant, il a souvent rêvé de visiter ce pays mythique où sa mère a passé une grande partie de son enfance et dans lequel son grand père Venture de Paradis s'est illustré comme guide et interprète personnel du général Bonaparte lors de la campagne d'Egypte en 1798. Ayant renoncé, il demande à son neveu, Alfred Niaudet, qui travaille avec lui dans la Maison, de le représenter aux cérémonies d'inauguration, car son fils, Antoine, est encore trop jeune et surtout très occupé par sa préparation à Polytechnique.

Arrivés à Alexandrie, les visiteurs sont invités à remonter le Nil, mais jusqu'au moment du départ, on reste dans l'incertitude car le fleuve est en crue. Marcellin écrit à sa femme : « ... *On a vu hier pour la première fois un crocodile dans le Nil et un serpent naja dans les millets, ce qui était plus dangereux. En somme, la santé générale est bonne, malgré les misères de la chaleur et de l'entassement* ».

Du 17 au 20 novembre 1869, après avoir terminé leurs visites touristiques, les voyageurs se retrouvent à Ismaïlia pour l'inauguration triomphale du canal de Suez en présence de l'impératrice Eugénie, de l'empereur François-Joseph d'Autriche, du prince de Galles et des représentants de la plupart des états européens qui se sont déplacés pour cet événement de dimension planétaire. La réception grandiose donnée par le Khédive à ses hôtes de marque est une vraie féerie orientale. Ne manque que la représentation de l'opéra Aïda, spécialement commandé à Verdi par le vice-roi d'Egypte, Mehemet Ali pour cette occasion. (la première n'aura lieu que deux ans plus tard à l'opéra du Caire).

Quatre-vingt bâtiments, dont cinquante de guerre, partis de Port-Saïd, traversent le canal, équipages sur les vergues et pavots battant au vent, une véritable revue navale. Ils débouchent en Mer Rouge le 20 novembre.

Le 27 novembre, Marcellin Berthelot et son beau-frère, Alfred Niaudet constatent que le retour de ces pays lointains, prévu d'abord pour le 23, n'est pas aussi facile qu'on le croyait : situation impensable aujourd'hui à l'égard d'une délégation officielle !

Il faut prendre le chemin de fer d'Ismaïlia au Caire :

« ... Une des plus rudes journées que nous ayons passées. Un chemin de fer à peine terminé, une gare incomplète, couverte de rails et de matériaux de construction. ... Enfin, le 5 au soir, nous étions au Caire, harassés de cette longue course ».

Il leur aura fallu attendre encore plusieurs jours à Alexandrie avant que la ville n'affrète un navire spécial qui les emmènera à Naples ! A eux de se débrouiller pour regagner Paris !



Grands bâtiments empruntant le canal de Suez



Bord de Seine près du Pont-Neuf

Chapitre 5

Vie de famille au Quai

Dans ses souvenirs d'enfance, Louise Halévy, la fille de Louis-Clément Breguet, résume en quelques mots la vie au 39 quai de l'Horloge :

« Je ne pense pas qu'il puisse exister de vie de famille plus délicieuse que la nôtre. Tout ce qui nous entourait était intelligent et profondément simple, d'une simplicité si parfaite qu'elle s'ignorait... Et cependant, mes parents étaient entourés de gens qui s'étaient distingués dans les sciences, et leur salon était devenu peu à peu le lieu de rendez-vous des savants avec lesquels mon père avait des rapports pour la construction de différents appareils de précision... »

La réalisation du dispositif de miroirs tournants qui permit à Arago de mesurer la vitesse de la lumière va assurer à Louis-Clément une grande réputation auprès des membres de l'Académie des Sciences, qui en font volontiers leur « confident scientifique ». Esprit curieux et méthodique, Louis-Clément participe aux inventions de ses « clients » en alliant créativité et ténacité pour concevoir puis réaliser les instruments de précision nécessaires à leurs démonstrations.

Après une séance à l'Académie, il leur suffit de quelques minutes de marche le long de la Seine, et ils sont sûrs d'être bien accueillis au Quai.

Les physiciens Masson, Jamin, Delavenne, Bertrand, Marey, Régnault figurent parmi les plus fidèles habitués des dîners du lundi. Le salon, côté Seine, en plein nord est toujours froid mais les amis y reviennent, tant ils apprécient la chaleur de l'accueil et l'intérêt des échanges.

Arago, l'ami respecté, se fait plus rare depuis qu'il s'est retiré dans « son » Observatoire à la suite de son désaccord avec Napoléon III. Figure du parti républicain pendant la monarchie de juillet, François Arago qui a siégé avec son ami Lamartine à la Commission exécutive de la IIème République, après l'abdication de Louis-Philippe en février 1848, ne peut accepter que Louis Napoléon Bonaparte, élu président, se permette de dévoyer la République à des fins personnelles. Il refuse de prêter le serment exigé des fonctionnaires et préfère démissionner du Bureau des Longitudes. Napoléon III, qui respecte le grand savant et astronome, demanda à ce qu'il ne soit pas inquiété. et qu'il soit maintenu dans les locaux de l'Observatoire de Paris. Arago, malade, s'y cloîtra volontairement jusqu'à sa mort en 1853.

* *
*

En parlant du quai de l'Horloge, les enfants diront plus tard que cette maison familiale était un paradis.

L'harmonie et l'affection y règnent, mais aussi la discipline, et une rigoureuse éducation calviniste qui mobilise le sens de l'effort dans ce lieu qui est dédié au travail ; les ateliers Breguet sont tout proches, dans les étages supérieurs. Si les enfants sont raisonnables, c'est parce que la confiance des parents a développé leur esprit de responsabilité et de solidarité.

Les soirs sans visiteur, on dîne tôt, puis les enfants envahissent la grande chambre des parents, située au midi, pour faire durer les soirées familiales ; outre les parents et leur tante, il y a les trois grands cousins Niaudet : Alfred qui travaille déjà avec Louis-Clément, Sophie et Alice les deux cousines qui font leur ouvrage ou jouent avec les petits Breguet, Louise, Antoine et



Le 39 quai de l'horloge vers 1850, avec les deux étages d'atelier
(Louis-Clément Breguet se trouve sur le balcon, en compagnie de Marcellin Berthelot)

Depuis qu'Antoine-Louis s'est installé au Buisson, il n'a pratiquement plus quitté sa retraite, vivant en complète autarcie dans son domaine. Profondément égoïste et original, il séquestre sa fille, Louise-Charlotte, au prétexte qu'elle est de santé fragile ; il ne l'a même pas laissée assister au mariage de son frère !

Il s'est volontairement séparé du monde. Et pourtant, il s'y intéresse et suit assidûment les progrès de la science en associant sa fille à ses travaux. Tous les vendredis, il envoie sa voiture à Corbeil chercher les livres et les divers objets qu'il se fait expédier de Paris pour son laboratoire de physique dans lequel il reproduit les expériences que lui décrit son fils.

Parmi ses habitudes, il demande à sa fille de lui faire la lecture, même la nuit lorsqu'il ne dort pas. Dans la cloison qui sépare leurs deux chambres, il a fait installer un guichet à coulisse qui lui permet, lorsqu'il se réveille et pense ne pas pouvoir se rendormir, d'y frapper et de réveiller sa fille pour qu'elle lui fasse immédiatement la lecture. Seule concession qu'il lui ait accordée : pour ne pas laisser Louise-Charlotte dans une absolue solitude, Antoine-Louis a recruté une demoiselle de compagnie anglaise, Miss Vernon.



Le village de Champcueil, Essonne

La vie domestique du Buisson est établie sur les principes de Jean-Jacques Rousseau : tous les domestiques sont du village et forment une grande famille, les enfants y remplaçant les parents lorsqu'ils sont fatigués. L'éloignement de toutes ressources a conduit Antoine-Louis à organiser sa propriété sur un mode autarcique.

Il y a une forge où le maréchal-ferrant vient travailler une fois par semaine, une menuiserie où un nommé Gendarme vient régulièrement remettre en état les meubles, les charrettes et des instruments de toutes sortes ; et, bien sûr, une ferme avec vaches au pâturage, basse-cour et chenil rempli de chiens de chasse de toutes espèces. Parmi ses tâches importantes, le garde fait le pain tous les samedis.

Pour les enfants, la liberté est grande dans la mesure où elle respecte le cérémonial imposé par le grand-père qui les reçoit le soir dans ses appartements particuliers.

A vingt heures, après la partie de billard traditionnelle, le domestique vient inmanquablement prendre la lampe du grand salon pour entraîner tout le monde finir la soirée chez Antoine-Louis. Comme tous les soirs, il porte une sorte de blouse en lainage gris sur du linge d'une extrême finesse et fume une longue pipe en terre au couvercle d'argent. La visite est de courte durée et ne montre pas de chaleur particulière dans les relations entre le patriarche et ses petits-enfants.

Antoine-Louis meurt à l'âge de quatre-vingt deux ans et, l'année suivante, sa fille, Louise-Charlotte, peut enfin épouser le médecin de la famille, le docteur Lionnet, chirurgien à Corbeil.

* *
 *
 *
 *



Joseph Bertrand

Les enfants grandissent ; Sophie et Alice Niaudet font leur entrée dans le monde.

Le mathématicien, Joseph Bertrand, qui reçoit dans son salon de la rue de Rivoli, y invite à la fois des familles de savants réputés et de jeunes professeurs qui commencent à se signaler dans la vie. C'est là que Sophie rencontre le chimiste, Marcellin Berthelot. Elle a vingt-deux ans et lui

dix de plus. Ses maîtres le disent appelé aux plus hautes fonctions. L'idylle se noue rapidement, quand surgit un obstacle apparemment insurmontable : Sophie est protestante et les parents catholiques de Marcellin vont dresser des barrières et résister près d'un an à cette union.

Finalement, ils donnent leur consentement, touchés par la beauté, la douceur et l'intelligence de leur future belle-fille. Pour satisfaire aux souhaits des deux familles, deux cérémonies sont célébrées coup sur coup, à l'église Saint Germain des Prés puis au temple de l'Oratoire.

Marcellin Berthelot, découvreur de la chimie organique, sera un des savants les plus admirés, respectés et honorés de la fin du XIXe siècle. Sénateur à vie, il aura les honneurs du Panthéon qui l'accueillera avec sa femme, morte quelques instants avant lui après quarante-six ans de vie commune.



Marcellin Berthelot

Elu membre de l'Académie des sciences en 1873 il refusa de se faire faire le fameux habit vert pour sa réception.

La tradition rapporte que l'habit, le bicorne et l'épée dont il se servit furent ceux d'Abraham-Louis Breguet, grand-oncle de sa femme et premier de la famille à joindre l'illustre assemblée.

Par la suite, le fameux habit vert sera retailé à plusieurs reprises pour les entrées successives de Louis-Clément Breguet à l'Académie des sciences en 1874, de Ludovic Halévy à l'Académie française en 1883 et de Marcellin Berthelot à l'Académie française en 1900. Il sera réajusté pour Charles-Victor Langlois, gendre de Marcellin Berthelot, élu à l'Académie des Inscriptions et



Caroline Breguet

Un soir de mai 1868, Madame Halévy arrive au Quai et s'enferme avec Caroline Breguet pendant un long moment. Elle vient lui demander la main de sa fille, Louise, pour son fils, Ludovic.

Louise n'a pas une minute d'hésitation ; le lendemain, ils sont fiancés.



Alexandrine Halévy

Elle a vingt ans, il en a trente-quatre. Après avoir collaboré au Corps Législatif avec le duc de Morny*, dont il a été la plume pendant plusieurs années, Ludovic s'est lancé dans l'écriture : nouvelles, romans et maintenant livrets d'opérettes qu'il écrit avec son complice, Henri Meilhac.

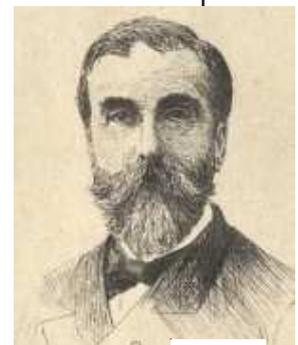
Avec le compositeur, Jacques Offenbach, ils sont en pleine ascension et viennent d'enchaîner les plus grands succès des Bouffes-Parisiens : La Belle Hélène en 1864, la Vie Parisienne en 1866 et La Grande Duchesse de Gérolstein en 1867.

En cette moitié du XIXe siècle, la France apparaît dominée par deux puissants courants: d'une part, un foisonnement de découvertes scientifiques et techniques modifiant le mode de vie, d'autre part l'âge d'or de la bourgeoisie entraînée dans un tourbillon de joie de vivre par le monde artistique.

En épousant Ludovic Halévy, Louise Breguet fait le lien entre ce monde scientifique rigoureux et quelque peu austère et le monde du spectacle et des lettres plus léger, plus fantaisiste.



Louise Breguet



Ludovic Halévy

* Tour à tour ministre de l'Intérieur et président du Corps Législatif, le duc de Morny, demi-frère de Napoléon III, est un des personnages les plus en vue du Second Empire. Il se plaisait à se définir avec humour : « Dans ma lignée, nous sommes bâtards de mère en fils depuis trois générations. Je suis arrière-petit-fils de roi, petit-fils d'évêque, fils de reine et frère d'empereur. » En effet, quatrième fils de la reine Hortense, il n'était pas le fils de son époux, Louis Bonaparte, mais celui du général de Flahaut, lui-même fils naturel de Talleyrand.

Le mariage a lieu le 3 juillet 1868. « *Au Temple de l'Oratoire, la cérémonie avait lieu en aussi grande pompe que le permettait le culte protestant ; quoique baptisé catholique à sa naissance, [...] Ludovic épousait une huguenote. Mme la duchesse de Morny, dont le "huit ressorts" et les laquais attiraient la foule, remplaça le duc...* » raconte Jacques-Emile Blanche.

Alors que les mariages arrangés sont courants et ne se révèlent ni pires ni meilleurs que les autres, le ménage débute pourtant de curieuse façon.

Quelques jours après leur mariage, Ludovic abandonne sa femme et ne revient que plusieurs mois plus tard. Que s'est-il passé et où s'est-il réfugié ? Personne ne le sait précisément sinon le docteur Blanche.



Maison du docteur Blanche à Passy

La fameuse « Maison du docteur Blanche », installée dans l'ancien hôtel de Lamballe à Passy, est une clinique psychiatrique déguisée en pension de famille qui soigne les dérives de l'élite intellectuelle et artistique. Viendront notamment y faire des séjours pour traiter leur spleen ou leurs exaltations : Gérard de Nerval, Alfred de Vigny, Charles Gounod, Guy de Maupassant, Georges Bizet ou la comtesse de Castiglione, ex-favorite de l'empereur.

Les familles Blanche et Halévy sont amies depuis plusieurs générations, et la Maison du docteur Blanche est presque devenue une villégiature pour les Halévy. Nombreux sont les membres de la famille qui y ont fait des séjours, certains pour une longue durée.

Or, Esther Halévy, la jeune cousine de Ludovic, charmante et musicienne, avec laquelle il était presque fiancé, vient de mourir mystérieusement. Le docteur Blanche l'avait autorisée à résider avec sa mère, Léonie, internée pour « *accès d'excitation maniaque de forme mélancolique* ». Ce drame ne sera révélé qu'en novembre 1938 dans le *Journal* de Daniel Halévy, fils de Ludovic :

« La mort d'Esther Halévy m'est racontée pour la première fois par Etienne Gandérix. Autour de ce nom, toujours pour moi une affection, un silence. Je pensais qu'elle était morte de la poitrine. Mais non, c'est plus tragique. Sa mère, folle, avait été conduite chez le docteur Blanche. Considérée comme guérie, laissée demie-libre, libre dans les jardins du docteur, sa fille vient s'installer avec elle. Mais elle n'était pas guérie, une nuit elle se lève, court en chemise dans le jardin. Il y avait une pièce d'eau. Elle s'y jette. Sa fille court après elle. Elle était indisposée. Elle se jette à l'eau, ramène sa mère. Mais ses règles arrêtées net déterminent une péritonite. Elle meurt ».

Mais là ne s'arrêtent pas les interrogations. Car, comme le précise Jacques Blanche, « *il n'y avait aucun bassin à la maison de Passy, afin de ne pas tenter des désespérés* ». Que s'est-il passé alors ? Esther a-t-elle été victime d'un autre incident que le docteur Blanche aurait passé sous silence ? Ou bien, la pièce d'eau correspondait-elle au lac qui se formait naturellement au fond du parc, en contrebas du lit du fleuve, pendant les crues de la Seine ? Bien qu'aucune inondation n'ait été signalée en avril 1864, il est possible qu'au sortir de l'hiver, le fleuve mouillait encore la lisière de la propriété...

Revenons à Ludovic. On trouve dans le journal des Goncourt un récit de cet épisode qui mérite considération.



Le docteur Blanche

Madame Sichel, amie d'enfance de Louise Breguet, a répété à Edmond de Goncourt ce que vient de lui révéler le docteur Blanche :

« La mère de Ludovic, craignant que Ludovic reporte l'amour qu'il avait éprouvé pour sa cousine Esther sur la sœur de celle-ci, Geneviève, beaucoup moins équilibrée, avait organisé le mariage de son fils avec Louise Breguet. Peu après le mariage, le docteur Blanche (a-t-il accueilli Ludovic dans sa clinique ?) est chargé de ramener la jeune épouse chez ses parents, par suite de la répulsion que Ludovic avait pour elle, répulsion dont on ne sait pas les causes, mais répulsion ayant pris un moment un caractère d'agressivité qui faisait redouter un malheur.»

Louise avait vingt ans au moment de son mariage. Sa jeunesse simple et heureuse dans une famille unie et peu mondaine l'a suffisamment armée pour faire face à tous les obstacles. Dans ces circonstances douloureuses, elle semble avoir montré le calme et l'intelligence dont elle fera preuve toute sa vie, qui lui vaudront l'amour croissant de son mari.

* *
 *
 *



Louise Halévy photographiée par Edgar Degas (Getty collection)



Antoine Breguet (1851 - 1882)

Chapitre 6

Antoine

Au début de 1870, Antoine a dix-huit ans lorsqu'il subit une violente attaque de rhumatisme articulaire qui compromet gravement sa santé en lui laissant le germe d'une maladie de cœur. Après sa convalescence à Etretat chez sa soeur, Louise Halévy, il rentre à Paris alors que la guerre menace.

Depuis la victoire des prussiens à Sadowa, les maladresses de Napoléon III vis-à-vis de la politique de Bismarck ont contribué au succès d'une Allemagne unifiée et forte qui cherche un prétexte pour que s'enflamme la discorde. La candidature de Léopold de Hohenzollern au trône d'Espagne apparaît comme une machination de Bismarck et, comme telle, une menace contre la France qui déclare la guerre à l'Allemagne le 19 juillet 1870.

Antoine, qui veut participer à la défense de Paris, s'inscrit dans le bataillon des mineurs auxiliaires du génie dont il sera rapidement nommé sous-lieutenant. Il faut dire qu'il connaît « l'exploseur »* inventé par son père et qu'il en a appris le fonctionnement, ce qui rendra de grands services pendant le siège de Paris.

En moins de deux mois, le monde chavire. La France capitule à Sedan le 31 août ; Napoléon III, fait prisonnier, est emmené en captivité. Le 4 septembre, un gouvernement de Défense nationale est formé et la IIIe République proclamée à l'Hôtel de Ville par Léon Gambetta.

*Appareil électrique employé pour mettre à grande distance le feu aux mines, et que l'on fait agir par un coup de poing ou une percussion vive. Le « *coup-de-poing Breguet* » utilise le courant induit que provoquent la séparation brusque et la remise en place de l'armature d'un puissant aimant.

Ministère
de la Guerre

2^e Direction

Bureau
de la
Garde nationale mobile



Coup-de-poing Breguet

Le Ministre de la Guerre
autorise M. Briquet
à exercer les fonctions de Lieutenant
dans le Corps franc Bataillon Des Minimes auxiliaires
De Jura

Paris, le 4 Octobre 1870.

Pour le Ministre en son ordre :

Le Directeur,
A. Colson



Le 18 septembre commence le siège de Paris ; la capitale est cernée par les prussiens. La population manque de tout. Antoine décide de tenir un journal de crise :

« Aujourd'hui 6 octobre, jeudi, je prends la résolution d'écrire un journal, vu l'importance et l'intérêt qu'offrent les événements actuels.

Nous sommes déjà au 19^e jour de siège ; la viande est rare ou paraît telle par suite d'une mauvaise administration. Le cheval commence à détrôner le bœuf, nécessité fait loi. Pourtant, malgré l'évidence des faits, j'ai peine à croire à un véritable investissement et j'ai retrouvé toutes mes idées à ce sujet dans le soir du 7 octobre.

Aujourd'hui, un nouvel accident vient d'avoir lieu à Javel (Grenelle).

Une fabrique où l'on fabriquait de la poudre au chlorate de potasse vient de sauter ; huit ouvriers sont morts du coup, m'a dit mon père d'après les renseignements de Marcellin (n.d.l.r. son cousin, Marcellin Berthelot) qui s'est porté immédiatement sur les lieux..»

« ...Aujourd'hui est arrivée la dépêche annonçant que la province se levait. Allons, qu'elle se dépêche ! Il n'est que temps ! »

Pendant tout le siège de Paris, Antoine reste en relation étroite avec son cousin, Marcellin Berthelot, chimiste célèbre, qui va conduire des recherches sur la force explosive de la poudre et sa fabrication à partir de l'extraction du salpêtre des caves de la ville.

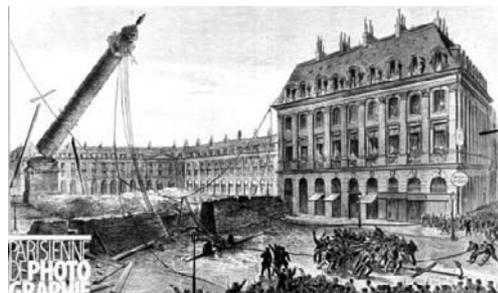
La nourriture devient de plus en plus rare. « Le Petit Moniteur Universel » note : « ... Les hommes de science qui, il y a quelques années, ont préconisé pour l'alimentation l'usage de la viande de cheval dont nous retirons aujourd'hui de si grands avantages (on dit que soixante-douze mille chevaux ont été mangés) se sont occupés dans ces derniers temps de la consommation des viandes de chien, de chat et de rat, et se sont accordés à reconnaître que la chair de ces animaux, quand elle est convenablement préparée, peut être mangée sans aucun inconvénient ».

Paris bombardé et affamé capitule le 29 janvier 1871. L'armistice est signé à Versailles. A la fin du mois de février, l'Assemblée Nationale, repliée à



Bordeaux se prononce en faveur de la paix. Les parisiens, qui ont résisté héroïquement pendant le siège de la capitale par les prussiens, se sentent blessés dans leur patriotisme, en particulier par la perte de l'Alsace et de la Lorraine. L'incapacité du gouvernement d'Adolphe Thiers à gérer une situation sociale et économique désastreuse fait germer un climat révolutionnaire. La Garde Nationale, chargée de maintenir l'ordre dans la capitale pactise avec le peuple.

C'est l'insurrection et l'instauration de la Commune de Paris, municipalité révolutionnaire qui entend résister au gouvernement replié à Versailles ; l'affrontement du Paris ouvrier et jacobin contre un gouvernement bourgeois et provincial. Le 21 mai, les troupes de Thiers, « les Versaillais », marchent sur Paris. Les insurgés couvrent la capitale de barricades. La résistance des Communards est farouche ; Les Tuileries, l'Hôtel de Ville, la Cour des Comptes sont la proie des flammes et la colonne Vendôme est renversée. La répression est terrible ; plus de 20.000 morts chez les communards si l'on additionne les tués sur les barricades et les victimes des pelotons d'exécution.



Au 39 quai de l'Horloge la vie s'est rapidement mise au ralenti pendant cette période troublée. Peu avant la défaite de Sedan, Marcellin Berthelot avait persuadé sa tante, Caroline Breguet, d'éloigner de Paris sa fille, Louise Halévy, sur le point d'accoucher. Elles sont accueillies toutes les deux chez les Maupassant à Etretat où va naître son premier fils, Elie Halévy, le 6 septembre 1870.

Comme elles, de nombreux amis et clients sont partis se mettre à l'abri en province. Les rues de Paris sont désertes, la population réduite de moitié : un véritable exode. Sortir de Paris, pour quelque raison que ce soit, y compris pour se ravitailler, n'est pas absolument impossible mais plutôt dangereux.

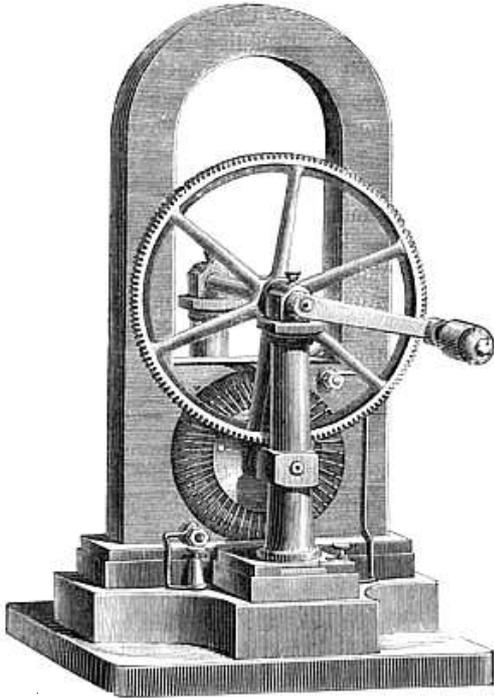
On profite de cette période pour réorganiser la Maison Breguet après que Louis-Clément eût décidé de la consacrer exclusivement à l'électricité et qu'il eût cédé la branche horlogerie à son chef d'atelier, Monsieur Brown. Moment capital où Louis-Clément rencontre Zénobe Gramme qui vient d'inventer la dynamo électrique.

D'origine belge, venu s'installer en France comme ouvrier ébéniste chez Christofle, Zénobe Gramme s'est trouvé dans un environnement stimulant en étant en contact avec les problèmes d'électricité industrielle de son temps (Christofle était un gros consommateur d'électricité pour argenter ses couverts par galvanoplastie et ses installations de piles sont immenses).



Zénobe Gramme

Gramme est un bricoleur de génie et au fur et à mesure que ses connaissances s'affinent, il se rend compte, lui un homme pratique, que l'électricité et ses lois sont bien connues, mais que les applications ne suivent guère. Que cette étonnante énergie, il faudrait la transformer en énergie mécanique, combiner la force motrice et l'électricité. Zénobe Gramme fait des essais, bricole chez lui, dans sa cuisine, avec une plaque de gutta-percha (forme de latex naturel), des aimants et du fil de cuivre.



Dynamo Gramme

Il va faire franchir un pas décisif à la production d'électricité en inventant et mettant au point le prototype de la dynamo industrielle en 1869. Avancée scientifique considérable car la « machine magnéto-électrique » peut générer un courant puissant sur une longue durée, alors que la pile, seule source d'électricité disponible jusque là, ne peut produire qu'un courant peu durable, pas toujours fiable et demandant un entretien constant.

La Maison Breguet, spécialisée dans la fabrication de toutes sortes de matériel électrique, s'intéresse immédiatement à cette découverte avec laquelle elle imagine

remplacer totalement les piles.

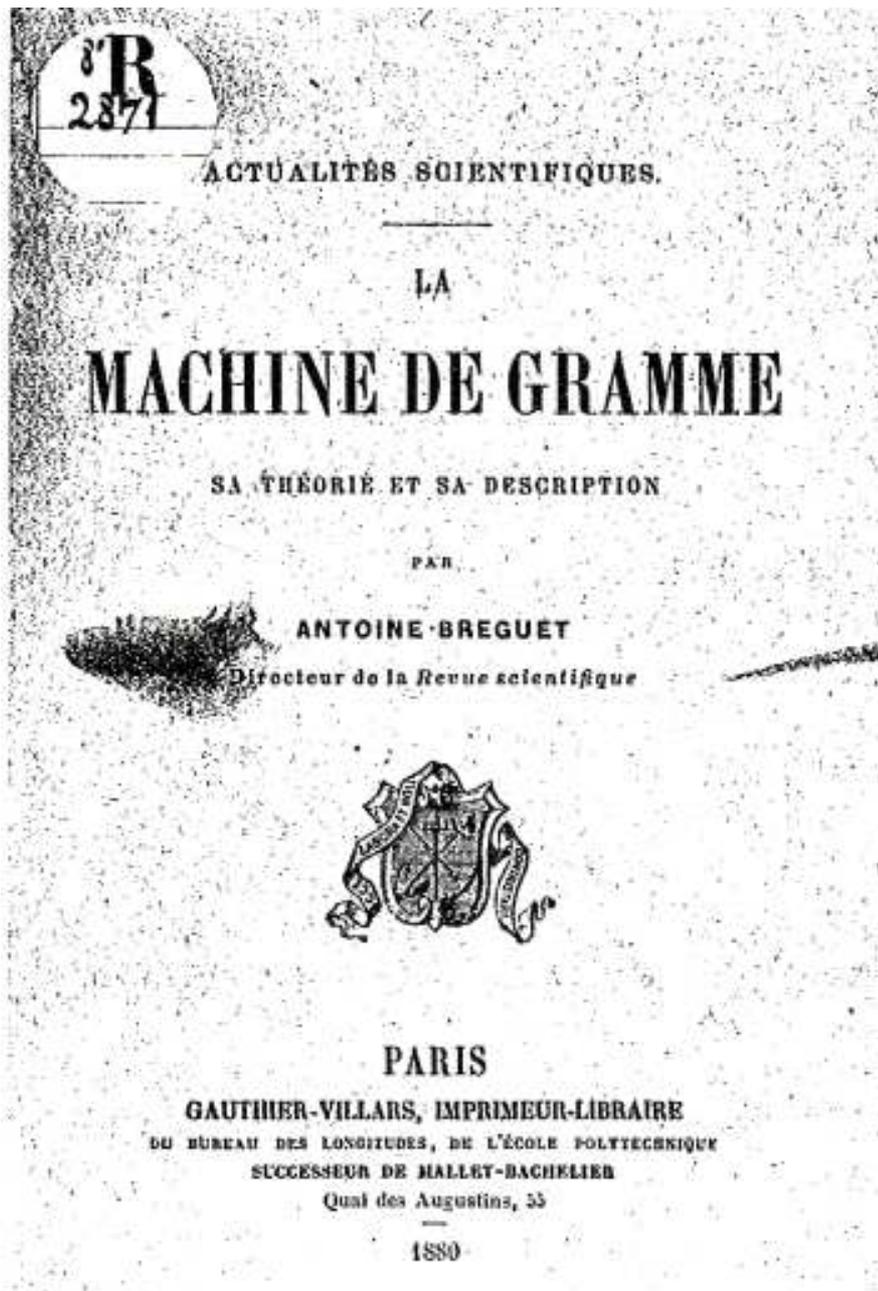
La vraie révolution provoquée par la dynamo vient de deux de ses propriétés essentielles : son adaptabilité à de nombreuses applications due au fait que l'intensité du courant produit varie en fonction de sa vitesse de rotation; et sa réversibilité, que l'on peut mettre en évidence de la façon suivante : *«..en mettant deux dynamos dans le même circuit, si l'on fait tourner la première à la main, la seconde se met aussitôt à tourner ».*

Dès leur première rencontre, entre Antoine Breguet, le futur brillant polytechnicien passionné de théories scientifiques et Zénobe Gramme, le technicien autodidacte un peu fruste et bourru, le courant passe...

La Maison Breguet achète le brevet de la dynamo électrique et Louis-Clément soutient les efforts de Gramme en lui finançant les premières annuités du dépôt de son brevet. La machine initiale est rustique et d'un rendement médiocre.

Plus tard, Antoine en détaillera les éléments, les étudiera méthodiquement de façon scientifique pour améliorer ses performances. En 1881, il publiera un fameux mémoire, *«La Machine de Gramme, sa théorie et sa description ».*

Quand Gramme verra son invention mise en équations, il s'écriera :
«Si j'avais su qu'il me faudrait savoir tout celà, je ne l'aurais jamais inventée».



L'année 1871 s'achève dans un calme relatif ; Adolphe Thiers, un orléaniste, est devenu chef du pouvoir exécutif de la République en attendant que les députés statuent sur les nouvelles institutions. Il est mis en minorité en 1873 par l'Assemblée Nationale qui élit à sa place le maréchal de Mac Mahon, premier Président de la III^e République.

Antoine, à peine remis d'une crise de rhumatisme articulaire, prépare le concours de l'école Polytechnique auquel il est reçu dans la moyenne.

Maintenant, il doit effectuer trois années d'études très prenantes pendant lesquelles ses principales distractions se trouvent dans le laboratoire d'électricité de la Maison.



L'Institut de France



Louis-Clément Breguet

Au début 1873, le cousin Marcellin Berthelot est élu à l'Académie des Sciences et y fait son entrée dans l'habit vert d'Abraham-Louis Breguet. A son tour, Louis-Clément, qui y est invité par ses amis académiciens, pose sa candidature à l'illustre maison. En même temps que Ferdinand de Lesseps.

Dès qu'il l'apprend, Louis-Clément, modeste, se retire, ne voulant pas faire d'ombre à celui qui est tout auréolé de la gloire du canal de Suez. Il devra attendre un an de plus.

1874 est une année glorieuse pour la Maison du quai de l'Horloge. Le 30 mars, toute la famille descend à pied le quai Conti pour assister à la réception de Louis-Clément à l'Institut de France. Le cousin Marcellin, qui lui a repassé l'habit familial, est là pour l'accueillir au milieu de ses amis académiciens : le président, Jules Jamin, le secrétaire perpétuel, Joseph Bertrand, Ferdinand de Lesseps, Jules Marey, Victor Régnault...

Quelle émotion pour Louis de se retrouver en cette place dans l'habit de ce grand-père auquel il voue une telle admiration !

En juillet, c'est au tour d'Antoine d'être l'objet de la fierté familiale ; il est le premier de la famille à sortir de l'école Polytechnique, après trois générations de Breguet, horlogers et savants, qui, sans titre universitaire, ont fait toute leur éducation à l'établi sous la blouse d'ouvrier.

Comme le dira Georges Berger, futur président de la Maison Breguet :
«... la généalogie des Breguet forme l'histoire du travail manuel qui, guidé par l'intelligence voisine du génie, parvient à élever la pratique du métier jusqu'à l'intuition scientifique ».



Antoine Breguet
(coll. école Polytechnique)

Ludovic Halévy va entraîner sa jeune épouse dans le tout-Paris musical et artistique.

Et, bien sûr, elle a sa loge à l'Opéra et à l'Opéra-Comique.

Louise, grande sœur aimante et attentive à son frère Antoine qu'elle sait travailleur passionné et toujours à l'affût de nouveaux projets, lui reproche de négliger sa vie mondaine et de se priver d'occasions de faire des rencontres intéressantes.

A l'âge de vingt-quatre ans, n'est-il pas temps qu'il pense au mariage ?

En février 1875, au cours d'une visite au Quai, elle insiste beaucoup pour qu'Antoine l'accompagne dans sa loge pour assister à la première de Carmen à l'Opéra-Comique. Le livret est de Ludovic et de Meilhac, d'après une nouvelle de Mérimée, et la musique de Georges Bizet, compositeur accompli qui est entré dans sa belle-famille en épousant Geneviève Halévy, sœur d'Esther et cousine de Ludovic.

Coïncidence : Bizet vient d'être fait chevalier de la légion d'honneur justement ce 3 mars 1875, le jour de la première de Carmen.

Salle pleine à craquer et bruisante des grandes premières.

A la fin du premier acte, les applaudissements sont réservés ; et au rideau final, l'enthousiasme d'Antoine et Louise contraste avec la tiédeur du public.

Comment expliquer ce demi-échec ?

Pour Bizet, ce n'est pas faute d'avoir travaillé son œuvre ; c'est sa treizième version qui est représentée ce soir.

Evidemment, il a pris de sérieuses distances avec le style musical classique du moment. Et l'audace du livret peut avoir choqué les esprits bourgeois de l'époque. Pensez : Carmen, cette bohémienne arrogante, passionnée, libre de choisir ses amants avec effronterie et d'en disposer à sa guise ! C'est le comble de l'immoralité !



Ludovic Halévy à l'Opéra
E. Degas (coll. part.)



Affiche originale de Carmen



Galli-Marié, rôle-titre de Carmen

Et pour finir, malgré les supplications du directeur de l'Opéra-Comique, le meurtre de l'héroïne par son bien-aimé : de quoi malmener les règles de bienséance et de troubler un public habitué aux gaietés d'Offenbach. Pas question d'emmener une jeune fille comme il faut à un tel spectacle.

Louise et Antoine ne cachent pas leur enthousiasme et, rejoints par Ludovic, se précipitent dans les coulisses pour féliciter Georges Bizet.

Entre Antoine et Georges Bizet, ce sera l'unique et étrange face-à-face de deux hommes que le destin va frapper dans la fleur de l'âge et qui n'ont aucune raison d'imaginer qu'une vingtaine d'années plus tard, le mariage unirait leurs deux enfants : Madeleine Breguet et Jacques Bizet.

L'accueil froid du public, les commentaires acerbes des critiques vont conduire l'Opéra-Comique à interrompre le spectacle après quarante-six représentations.

Le vrai succès de Carmen est venu peu après, d'abord à Vienne, puis dans toute l'Europe et en Amérique dès 1878.



Georges Bizet

Aujourd'hui, Carmen est devenu un succès planétaire, peut-être l'opéra le plus joué au monde.

Le 29 mai, Bizet se baigne dans la Seine à Bougival dans une eau très froide ; saisi de malaise cardiaque il meurt trois jours plus tard.

Pauvre Georges Bizet, mort trois mois après la première de son chef d'œuvre à l'âge de trente-sept ans, qui aura été privé de la joie d'un triomphe mérité.

* *
*

Nous sommes en 1877. Antoine a vingt-six ans, et pour sa sœur Louise Halévy qui veille toujours sur lui avec sollicitude, il est temps de penser sérieusement à fonder une famille. Or, ce n'est pas dans ses fréquentations d'affaires ou de sociétés savantes qu'il peut espérer trouver un parti.

Un beau soir d'août, Louise et Ludovic passent au quai de l'Horloge avec un de leurs amis, Monsieur Gendron. Ils entraînent Antoine dans une promenade parisienne ; jardin des Tuileries, place de la Concorde, rue saint Honoré ; ils atterrissent au cercle de l'Union, chez les Dubois.

Louise connaît bien Madame Dubois, née Camille O'Meara, réputée comme ayant été *la meilleure élève de Chopin*, qui maintenant enseigne le piano au Gotha parisien. Deux filles ravissantes et douces apparaissent : Marie, bientôt dix-neuf ans et Henriette, quatorze ans.

Dans son agenda personnel à la date du 15 août 1877 Marie Dubois écrit :
« *Monsieur et Madame Ludovic Halévy sont venus le soir avec MM. Gendron*

et Breguet. Joué à quatre mains et seule : Romance de Rubinstein et Etude de Chopin »

On voit sur la page qu'elle a rajouté plus tard «*C'est la première fois que je L'ai vu* ».

Comme dans un grand nombre de familles bourgeoises, le clan Halévy a sa « marieuse », Madame Brun. Dès la belle saison, celle-ci organise dans sa propriété du Pecq des réunions dominicales que fréquentent jeunes gens et jeunes filles de la bonne société.

On y fait connaissance en jouant au croquet sur la pelouse. Dans le carnet de Marie, les dimanches se suivent avec : « *Partie de croquet avec Madame Halévy et son frère* », puis : « *Partie de croquet avec M. Breguet* »...



Camille O'Meara Dubois

Dernière indiscretion dans son intimité, elle écrit le 26 septembre :
« *Voilà juste six semaines que je l'ai vu pour la première fois. Maman me parle de lui à mon grand étonnement, car j'étais arrivée à me persuader que je le désirais trop pour qu'il puisse penser à moi* ».

Le 2 octobre, ils sont fiancés et c'est la naissance d'un grand amour.

Marie est de souche irlandaise, profondément catholique et les Breguet, calvinistes, devront une fois encore faire preuve de leur tolérance œcuménique.

Pourtant, Antoine se rappelle les leçons du pasteur Coquerel qui, face à l'intransigeance de l'église catholique, enseignait à l'école du dimanche :
«*Le catholicisme et le protestantisme sont deux formes différentes de la religion chrétienne. La plus grande différence qui existe entre ces deux Eglises est que la première professe le christianisme avec soumission et autorité, et que la seconde le professe avec liberté et ne reconnaissant d'autorité que celle de Dieu même. Le catholicisme dit : croyez et n'examinez point ; le protestantisme*



Marie et Antoine Breguet

dit : examinez et vous croirez après. En d'autres termes, le catholicisme est servitude et le protestantisme liberté ».

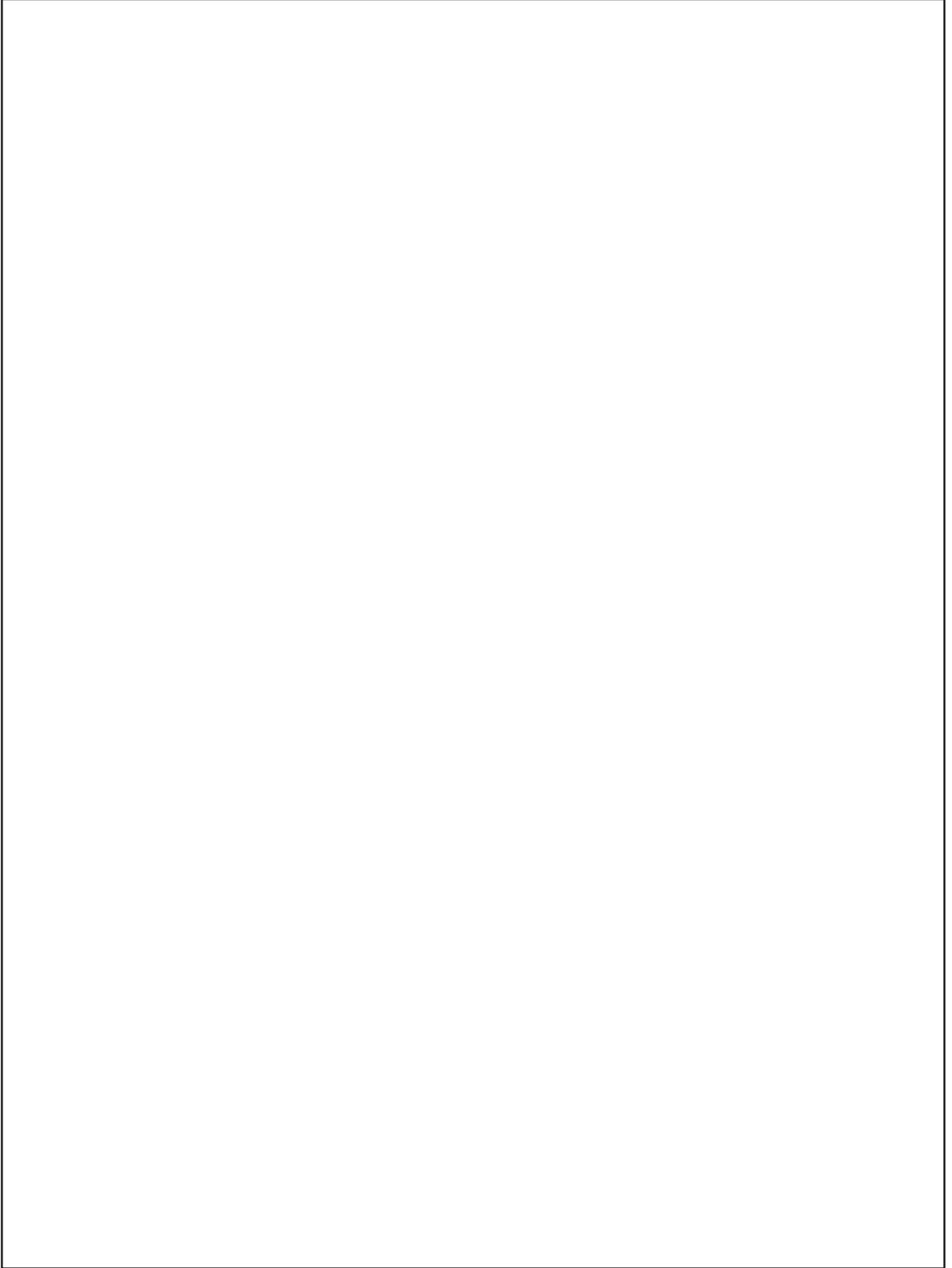
Mais tout se passe bien et le mariage est célébré en l'église de la Madeleine le 15 décembre 1877, quatre mois seulement après leur première rencontre.

Le ménage s'installe non loin du Quai, 4 rue Perrault, où naît leur premier enfant, Madeleine, le 19 décembre 1878.

* *
*



4 rue Perrault à Paris



Chapitre 7

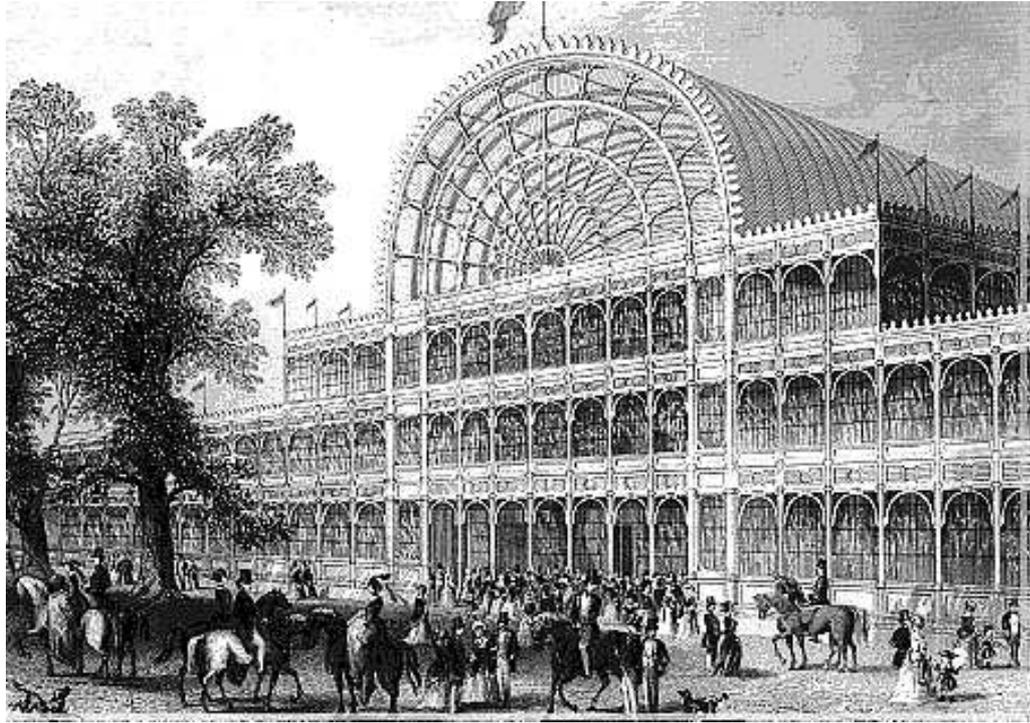
Le Téléphone

La révolution industrielle est bien sur les rails au milieu du XIX^{ème} siècle et le Royaume Uni, qui en est une de ses principales locomotives, se doit de le montrer au monde. Ainsi naît l'idée d'organiser à Londres en 1851 la première exposition universelle, ou plus exactement « l'Exposition des Œuvres de l'Industrie de toutes les Nations ». Les vingt-cinq pays participants, qui disposent d'un espace réservé dans un pavillon central, sont invités à présenter leurs dernières découvertes dans les domaines des arts et des techniques industrielles.

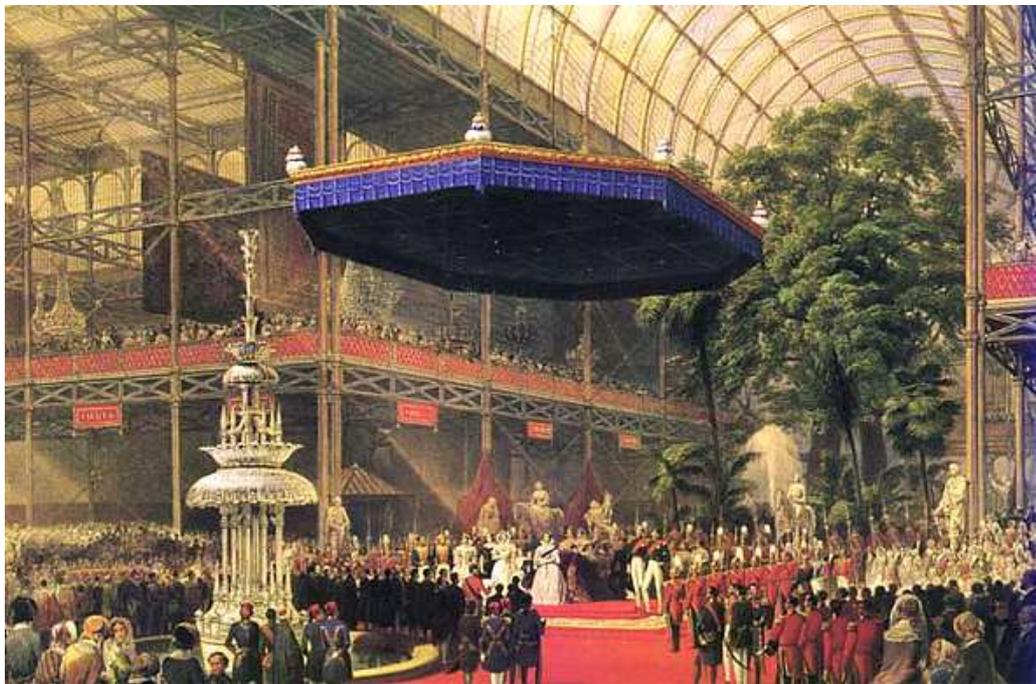
Pour lui assurer un éclairage suffisant, le pavillon d'exposition baptisé « Crystal Palace » a été conçu comme une gigantesque serre polychrome de sept hectares, assez haute pour coiffer les ormes séculaires de Hyde Park. Erigé au centre de Londres, il va abriter pendant cinq mois les quelques dix-sept mille exposants dont plus de dix pour cent sont des industriels français. Premier édifice à avoir été assemblé sur place à partir d'éléments préfabriqués, le « monstre de verre », est vite considéré par le grand public comme le chef d'œuvre de l'âge mécanique.

Le 1er mai 1851, la reine Victoria inaugure en grande pompe l'Exposition qui, vitrine de la modernité, reflète la puissance et le rayonnement d'un Royaume Uni alors à son apogée. En cinq mois, six millions de visiteurs vont se bousculer au « Crystal Palace ».

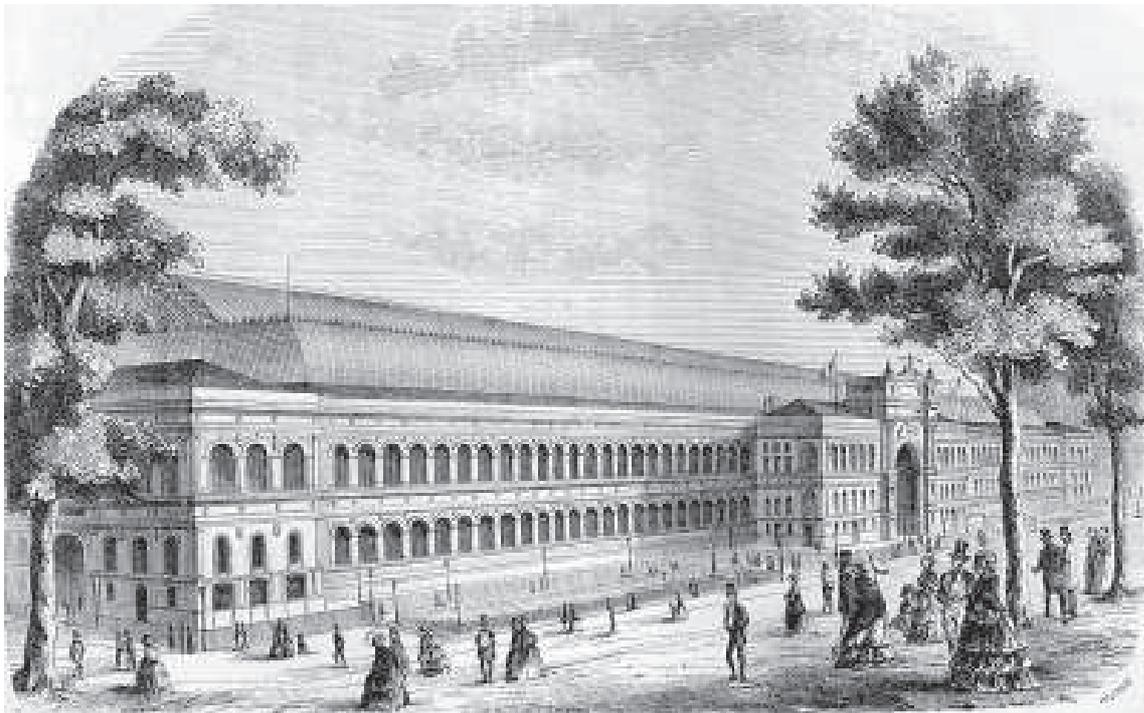
Devant un tel succès, le mouvement est lancé ; chaque pays « industrialisé » veut organiser son Exposition Universelle. La suivante se tient à Paris en 1855



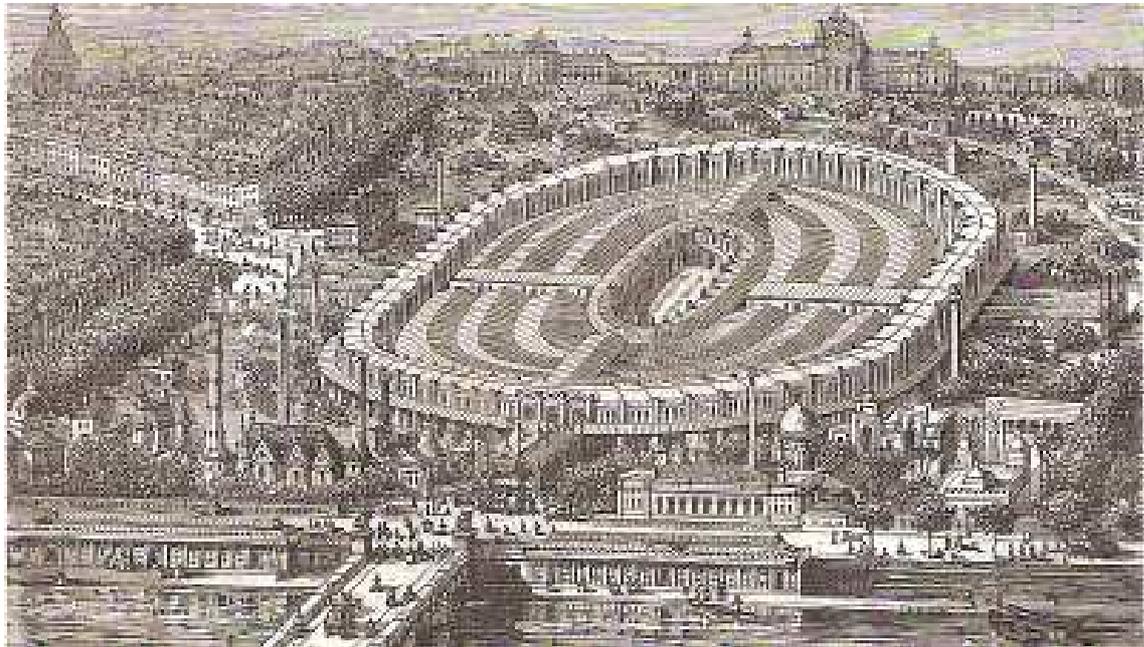
Exposition universelle à Londres en 1851 - Le Crystal Palace à Hyde Park



1er mai 1851 : Inauguration de l'exposition par la reine Victoria



Exposition universelle - Paris 1855 - Palais de l'Industrie



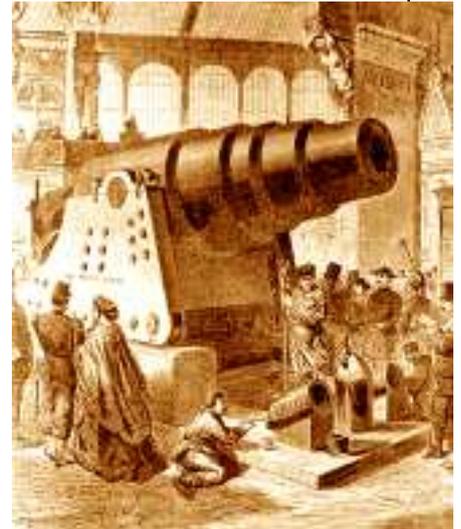
Exposition universelle - Paris 1867 - Palais sur le Champ de Mars

pour laquelle est construit le Palais de l'Industrie sur les Champs Elysées. Plus de cinq millions de visiteurs s'y retrouvent et s'y pressent dans une excitation sans précédent. Une invention fascine les badauds, la machine à coudre de l'ingénieur américain Singer, pure merveille de mécanique primée dans la galerie des machines.

Avec un succès qui ne se dément pas, les Expositions universelles se suivent à un rythme soutenu: 1862 à Londres, 1867 à Paris, 1873 à Vienne.

Affrontements pacifiques destinés à démontrer les capacités techniques, industrielles, agricoles et artistiques du pays, ces expositions sont avant tout dédiées au « génie de la paix ». En sont proscrites toutes nouvelles inventions ayant trait à l'art militaire : armes, munitions, etc... Aussi, l'immense canon envoyé par Krupp produira-t-il une impression fort pénible à l'exposition de 1867.

Ces expositions vont tracer l'image populaire du progrès réalisé d'année en année par la technique scientifique. Les visiteurs peuvent non seulement se rendre compte de ce progrès, mais de la cadence accélérée à laquelle il s'accomplit. Autrefois, une invention importante, l'imprimerie par exemple, suffisait pour marquer une époque. Au XIXe siècle, on commence à se rendre compte de la rapidité avec laquelle les nouvelles applications techniques sont introduites puis dépassées : à peine l'éclairage au gaz a-t-il remplacé la lampe à huile que déjà l'éclairage électrique commence à y être substitué.



Canon Krupp

* *
*

L'Exposition suivante se tient en 1876 à Philadelphie pour célébrer le centenaire des Etats Unis.

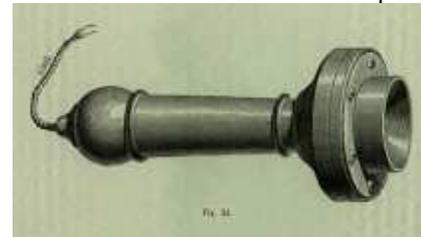


Graham Bell

Professeur de physiologie vocale à l'université de Boston, le docteur Graham Bell y présente sa dernière invention, le téléphone, qui enthousiasme Don Pedro 1er, empereur du Brésil, et sir William Thomson, célèbre physicien anglais qui est président du jury. Sir William écrit à un journal de Londres :

« Je viens de trouver à l'Exposition la merveille des merveilles en télégraphie, l'instrument le plus délicat et le plus invraisemblable à la fois que le cerveau humain eût pu concevoir, celui qui, de tous les engins trouvés par l'homme jusqu'à ce jour, rapproche le plus l'homme des dieux ».

Durant toute l'année 1877, Graham Bell va assurer la promotion de son invention. A Salem (Massachusetts) devant 600 personnes il discute avec un interlocuteur de Boston, situé à 22 kilomètres. L'expérience, qui a un grand retentissement, est rapportée par le journal américain «The Scientific», relayé en France par « Le Siècle » qui conclut :
« ... On entendait tousser, chanter, on reconnaissait la voix des personnes. Bref, toute la gamme des sons humains peut être transmise par le fil électrique ».



Premier téléphone Bell



Après avoir créé la Bell Telephone Company, Graham Bell, soucieux de protéger son invention, s'embarque pour l'Europe le 4 août 1877 pour y déposer ses brevets. Première étape, Plymouth, où il présente son appareil à une assemblée de scientifiques anglais remplis d'admiration devant son fonctionnement.

Antoine Breguet, qui parle couramment l'anglais, est membre de la Society of Telegraph Engineers, et à ce titre il se rend à Plymouth pour faire la découverte de ce « télégraphe parlant ». Il est tout de suite subjugué par le téléphone dont il se plaît à imaginer le développement, et il se fait confier par Bell une paire d'appareils. Rentré à Paris, plein d'enthousiasme, Antoine déclare à des collègues

« Depuis que j'ai ce magique petit appareil entre les mains, je ne dors plus ! »

Dans le bulletin scientifique du journal, le *Phare de la Loire*, on peut lire :
« C'est Monsieur Breguet qui a joui du précieux avantage de tenir entre ses mains et d'essayer, à son aise, le téléphone. Pareil à saint Thomas, il a pu croire parce qu'il a vu et touché. Aussi s'est-il empressé de faire part à l'Académie des Sciences de l'étonnement que lui a inspiré le merveilleux appareil américain, non seulement par les résultats incroyables obtenus, mais aussi par la simplicité des organes qui le composent. La pureté de la voix humaine et ses nuances sont si bien conservées que l'on peut reconnaître la voix de la personne qui parle »

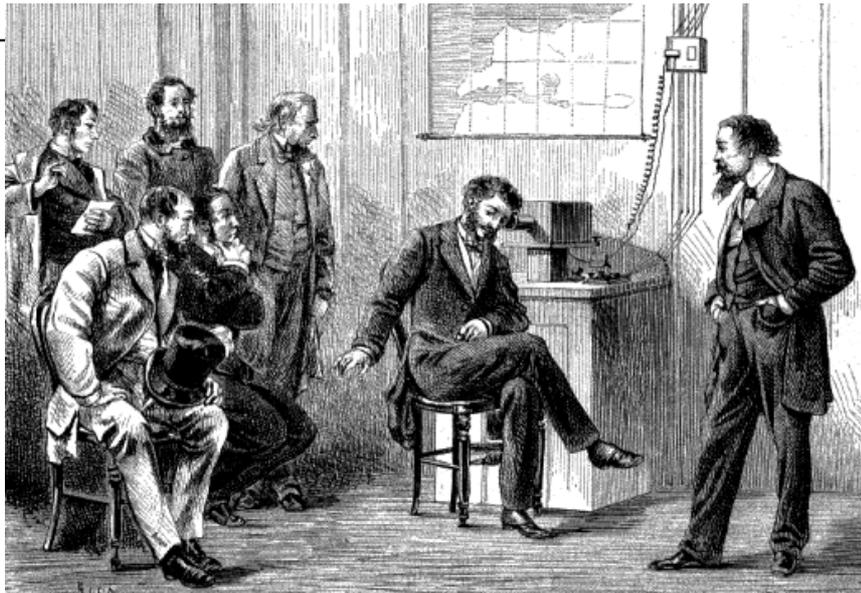
En effet, le 29 octobre 1877 Antoine Breguet fait sa communication sur le téléphone de Bell à l'Académie des Sciences dont les vénérables membres vont à leur tour être séduits par le petit appareil.



Puis il installe le téléphone dans ses ateliers du 39 quai de l'Horloge pour que tout le monde puisse l'essayer :
« Nous eûmes le plaisir de voir l'atelier de M. Breguet et le cabinet de travail où se trouvait alors le seul téléphone double qu'on connût en France. M. Breguet nous fit voir l'appareil et nous pûmes assister à une expérience concluante.

On prévint par une sonnerie les ouvriers qui se trouvaient au troisième étage. Ils prirent tour à tour le téléphone en mains et communiquèrent dans le cabinet de travail leurs





Démonstration du téléphone

impressions, des appréciations sur la température ; ils lurent des fragments de journal, comptèrent, et enfin l'un d'eux, qui avait une jolie voix, électrisa positivement, sans jeu de mot, le grand air de 'La Fille de Madame Angot'. La voix sortit de l'instrument un peu nasillarde, mais fort nette, et avec ses nuances les plus faibles. C'était stupéfiant !

Beaucoup de hauts personnages, de magistrats, de littérateurs, de généraux, furent reçus par Monsieur Breguet et l'écoutèrent avec attention, curieux surtout de voir le téléphone. Après avoir vu par eux-mêmes, après avoir parlé, chanté eux-mêmes, ils s'en allaient satisfaits et émerveillés ».

La Maison Breguet du quai de l'Horloge ne désemplit pas pendant qu'Antoine expérimente le téléphone devant ses amis académiciens, et des représentants de diverses sociétés savantes. Les commentaires sur les résultats sont unanimes : « c'est merveilleux ».

Enfin, le 2 novembre 1877, Alfred Niaudet, le cousin d'Antoine, présente officiellement le téléphone Bell à la société française de physique. Les nombreuses démonstrations sont irréfutables mais un peu décevantes sur le plan technique car les conversations sont perturbées par le brouhaha de la foule présente.

Graham Bell charge alors Antoine Breguet et Cornelius Roosevelt, un ingénieur électricien d'origine américaine, de faire connaître le téléphone en France. En premier lieu, Antoine Breguet, soucieux de préserver la réputation de haute qualité de la Maison, améliore l'aspect extérieur du téléphone. On peut lire dans le Petit Journal :

« *L'industrie parisienne, si délicate toujours, n'a pas tardé à faire une jolie chose d'un assez gros bilboquet, et le téléphone que nous a montré Monsieur Breguet est véritablement un joli petit objet, quand on le compare à l'appareil rustique apporté de Londres* ».

En se lançant dans l'industrie du téléphone, la Maison Breguet n'aura de cesse d'en améliorer les performances, l'aspect pratique et l'esthétique.

En janvier 1878, Graham Bell est à Londres et présente son téléphone à la reine Victoria qui aussitôt souhaite acquérir deux appareils. Revenant à Paris, Bell charge Antoine de les fabriquer. Bien que l'on ait perdu leur trace, il y a fort à parier qu'ils ont été exécutés avec le plus grand soin dans les matériaux les plus nobles.

Pendant cette période, Antoine poursuit ses expérimentations sur la transmission du son à grande distance, et, en interposant des relais électriques, il a pu entendre des sons à une distance équivalente à mille kilomètres.



Téléphone Breguet

Ministère
de l'Agriculture et du Commerce.

Durée : quatre ans.

N^o 122452

LOI DU 5 JUILLET 1844.

EXTRAIT.

Art. 26.
Des Brevets de tous les Doms.
Le Brevet qui n'est pas inscrit au Journal
n'est le commencement de l'absence des autres de la Date

Brevet d'Invention

sans garantie du Gouvernement.

Le Ministre de l'Agriculture et du Commerce,

Vu la loi du 5 juillet 1844;

Vu le procès-verbal dressé le 1^{er} février 1878, à 3 heures

30 minutes, au Séminaire général de la Préfecture du département

de la Seine et constatant le dépôt fait par Les

Roosevelt et Breguet,

d'une demande de brevet d'invention de quatre années, pour

des perfectionnements aux téléphones.

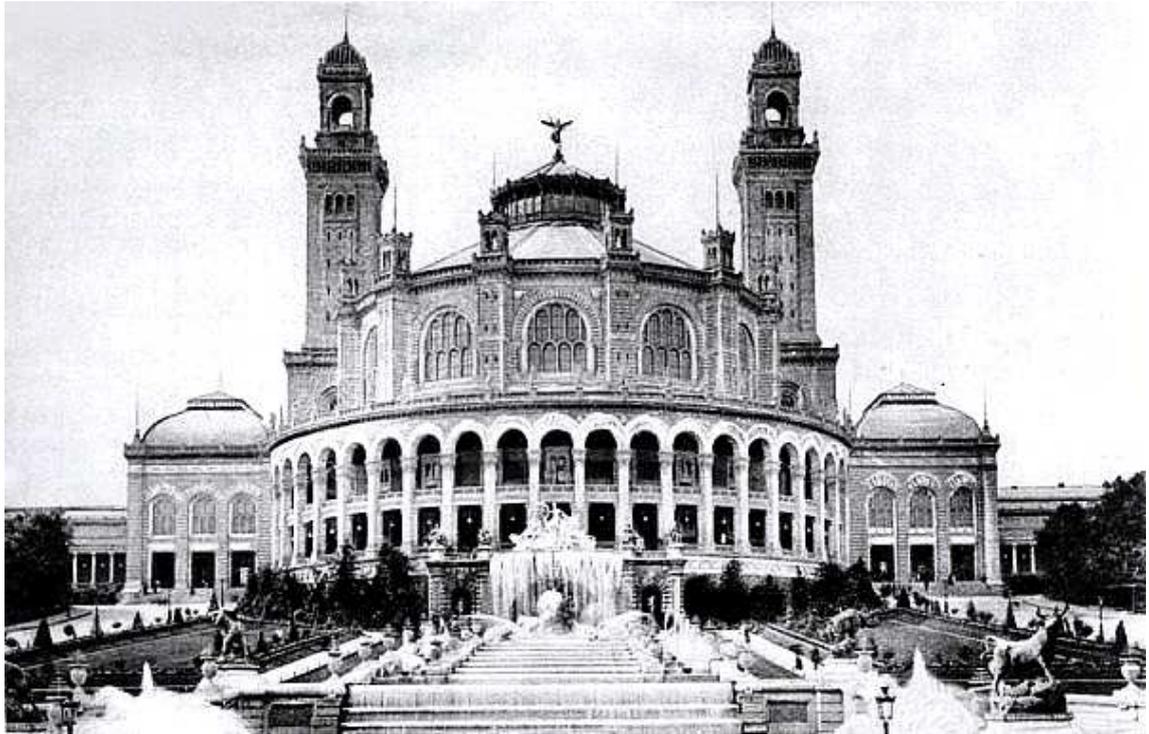
Après sa défaite de 1870, et la Commune de 1871, on était loin de s'attendre à ce que la France prenne l'initiative d'organiser une de ces grandes « fêtes du travail et de la paix ». Et pourtant, le 26 juin 1876, un décret signé par le président de la République, le maréchal de Mac Mahon, annonçait au monde entier l'organisation de « l'Exposition Universelle Internationale de l'Agriculture, de l'Industrie et des Beaux-Arts » qui se tiendrait à Paris du 1er mai au 31 octobre 1878. Après le succès de l'Expo de 1867, on pensait que les progrès de l'agriculture et de l'industrie fourniraient un spectacle instructif, la manifestation étant placée sous le signe du « relèvement de la Nation » et de la technologie militaire.

« En annonçant au monde la nouvelle Exposition internationale, la France affirme sa confiance dans les institutions qu'elle s'est données ; elle déclare sa volonté de persévérer dans les idées de modération et de sagesse qui ont inspiré sa politique depuis cinq ans ; elle proclame qu'elle veut la paix, qui a, seule, pouvoir de rendre l'activité humaine vraiment féconde en lui assurant la sécurité. Nous avons la confiance que son appel trouvera partout un accueil sympathique, et que l'année 1878 enregistrera une page glorieuse pour la civilisation et pour notre pays dans les annales des fêtes du travail »

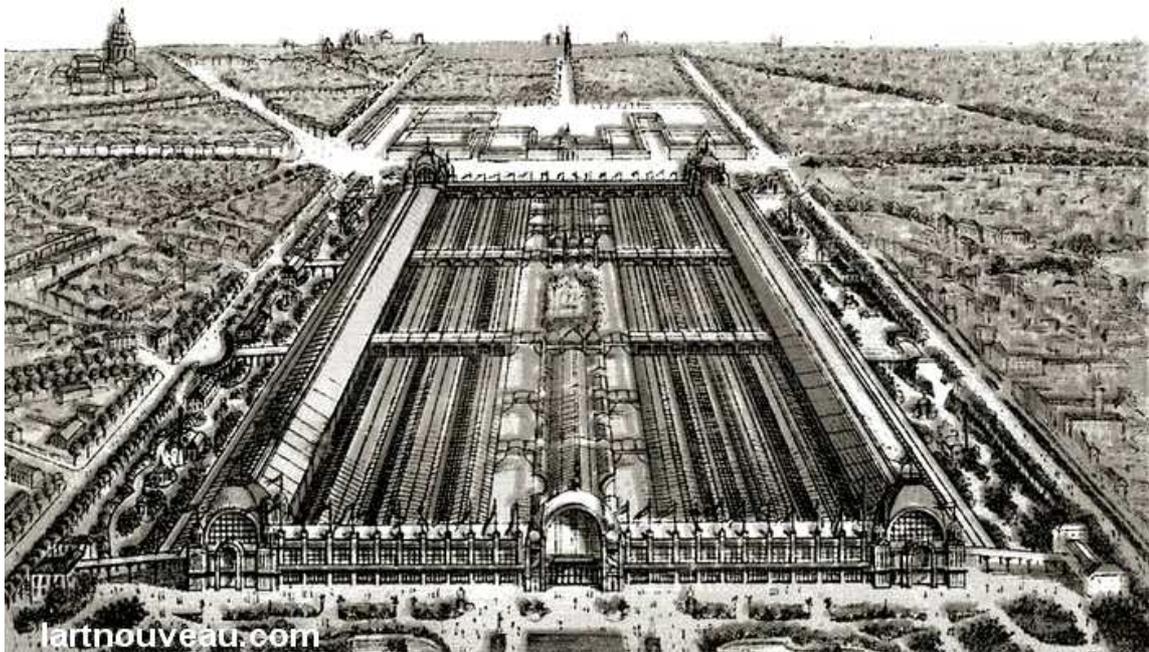
Il faut faire grand pour frapper les esprits, montrer que la France a retrouvé sa puissance et prouver que les fastes de l'Empire n'éclipsent pas ceux de la République. Vingt-quatre mille mètres carrés de bâtiments provisoires à charpentes métalliques sont érigés au Champ de Mars et l'on construit le palais du Trocadéro sur la colline de Chaillot. Entre les deux, le pont d'Iéna est élargi pour faciliter la circulation.

Compte tenu de sa grande expérience, et du succès qu'il avait assuré à l'exposition de 1867, l'ancien commissaire, Georges Berger, reprend du service.

Pour la première fois, les stands de matériel électrique occupent une place importante, et la presse fait des commentaires dithyrambiques sur la « Fée électricité », jusqu'à présent l'apanage des techniciens, mais qui maintenant commence à intéresser le grand public : Eclairage, machines magnéto-électriques, télégraphes, et la dernière nouveauté, le téléphone de Graham Bell



Le palais du Trocadéro sur la colline de Chaillot



Vue générale de l'Exposition Universelle de 1878 sur le Champ de Mars

qui provoque de grandes bousculades, notamment au stand de la maison Breguet qui reçoit la médaille d'or (grand prix).

On profite aussi de l'exposition pour célébrer l'amitié franco-américaine matérialisée par la tête de la monumentale statue de la « Liberté éclairant le monde » qu'est en train d'achever Auguste Bartholdi.

Quant au stand national des Télégraphes, l'affluence est telle à certaines heures qu'il doit acheminer les télégrammes du Champ de Mars vers le bureau central, rue de Grenelle, par deux tubes pneumatiques, l'un pour l'aller et l'autre pour le retour. Nouveau système de télégraphe urbain, le « *pneu* » parisien entrera en service en 1879 et ne cessera qu'en mars 1984.



La tête de la statue de la Liberté

Succès incontesté, l'Exposition est prolongée de dix jours et comptabilise plus de seize millions de visiteurs ; pourtant les comptes sont déficitaires.

* *
*



La place de la Madeleine éclairée par les bougies Jablokhoff



Eclairage électrique avenue de l'Opéra

La ville de Paris a voulu se mettre au diapason de la fête et anticiper sur la grande nouveauté de l'Expo, la lumière électrique, rendue possible par la dynamo de Gramme. Au mois de mai 1878 apparaît le premier éclairage public à l'électricité, place de la Madeleine et avenue de l'Opéra.

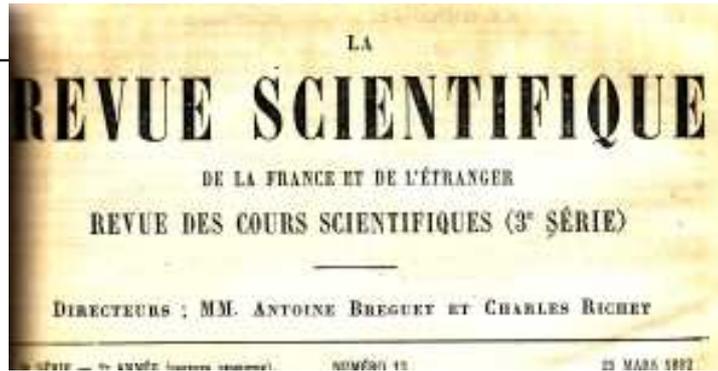
Dès le soir venu, les élégantes se pressent au Café de la Paix, même lorsque aucune grande première n'est à l'affiche de l'Opéra. Les projecteurs les attirent comme les papillons de nuit. Elles veulent être les premières, éblouies, à voir l'avenue de l'Opéra, baignée dans cette lumière crue et bleutée des lampes à arc, les fameuses bougies Jablockhoff. Quel contraste avec la lumière glauque des becs de gaz !

* *
*

Appuyé par la réputation de la Maison Breguet, à vingt-sept ans, Antoine est rapidement reconnu comme expert en matière d'électricité, aussi est-il sollicité par la Sorbonne pour devenir maître de conférences scientifiques sur l'électricité. De là à écrire dans les revues scientifiques...

En rendant un article sur la machine de Gramme à la « *Revue Scientifique de France et de l'Etranger* » (aussi appelée « *Revue Rose* »), il fait connaissance de son directeur, Charles Richet. Rencontre capitale qui sera à l'origine d'une profonde amitié entre les deux hommes et leurs familles.

Charles Richet, qui vient de prendre la direction de la « *Revue Rose* », est un jeune professeur en médecine, à l'esprit éclectique, passionné à la fois par toutes les disciplines scientifiques. Il sent une telle motivation chez Antoine qu'il lui propose de co-diriger la revue avec lui.



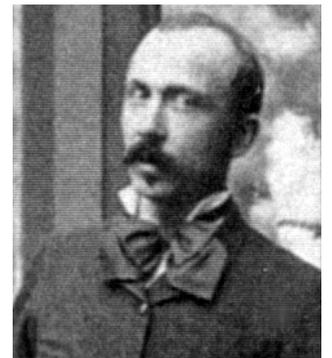
Excellent littérateur, sociologue, philosophe, psychologue, curieux de tout, à commencer par l'homme, Charles Richet deviendra membre de l'Académie de Médecine en 1898, membre de l'Académie des Sciences en 1914 et obtiendra le prix Nobel de médecine en 1913 pour sa découverte de l'anaphylaxie, autrement dit l'allergie.

C'est un personnage fascinant, aux connaissances encyclopédiques, ayant des positions fortes et parfois controversées sur certains sujets sulfureux comme l'eugénisme, le racisme, le pacifisme et la parapsychologie.



Antoine Breguet

Antoine le choisit comme parrain de son fils Louis ; choix oh combien déterminant ! A la mort d'Antoine, Charles Richet deviendra le véritable tuteur scientifique de Louis et Jacques Breguet et sera responsable de la vocation aéronautique



Professeur Charles Richet

de Louis, en faisant participer les deux frères âgés de seize et quatorze ans, aux essais d'un modèle d'aéroplane propulsé par un petit moteur à vapeur, qu'il lance d'une des collines proches de sa propriété de Carquairanne.

* *
*

Le 3 décembre 1879 s'abat sur la France la vague de froid la plus sévère du siècle ; un mois de gel ininterrompu avec des températures descendant jusqu'à - 25,8 °. Les traîneaux apparaissent sur les Champs Elysées tandis que les sans travail sont réquisitionnés pour déblayer la neige. Paris découvre le sel et son premier chasse-neige, une herse garnie de durs balais, tirée par un cheval.

La Seine, devenue banquise, est envahie par les patineurs.



Patineurs sur la Seine prise par les glaces

Un journaliste raconte : « *Il faisait un froid à fendre les cailloux. Nous apercevons une chaufferette, puis un chevalet, puis un Monsieur emmaillotté dans trois paletots, les mains gantées, la figure à moitié gelée : c'était Monsieur Monet étudiant un effet de neige. Le peintre essaie de saisir l'impression de froid qui enveloppe le paysage et veut fixer sur la toile la lumière vaporeuse et glacée* ».

Pour les ouvriers du Quai, tout devient difficile : circuler dans la neige, colmater les interstices des fenêtres qui laissent passer la bise polaire, faire du travail de précision avec les doigts gourds.



Débacle des glaces sous le Pont-Neuf

Chaque jour, Louis-Clément consulte le thermomètre qu'il a placé sur le balcon, un thermométrographe horaire de son invention, analogue à celui qu'il a fabriqué en 1841 pour l'université de Kazan en Russie (qui, à l'époque, avait enregistré des températures de - 42 degrés centigrades). Ses visiteurs, rares par ces temps de grand froid, ont le privilège de pouvoir contempler la courbe historique sortie d'un des rares thermomètres enregistreurs existants.

Pour sa belle-fille, Marie, arrive le terme de sa grossesse. Elle accouche le soir de la saint Sylvestre, tandis que Paris réveillonne. Grande joie pour la famille ! C'est un fils, Louis, Charles.

Antoine déclare la naissance au 2 janvier 1880 pour lui faire gagner un an à son entrée à Polytechnique.

C'est le premier jour de dégel et la débacle commence sur la Seine qui charrie troncs d'arbre, chalands et débris de toutes sortes. Le pont des Invalides s'effondre. Quand Antoine arrive au Quai, quel spectacle ! Heureusement que les piles du Pont Neuf résistent aux coups de bélier !



Débacle au pont Saint-Michel en janvier 1880

LE MONDE ILLUSTRÉ

NUMERO SPÉCIAL

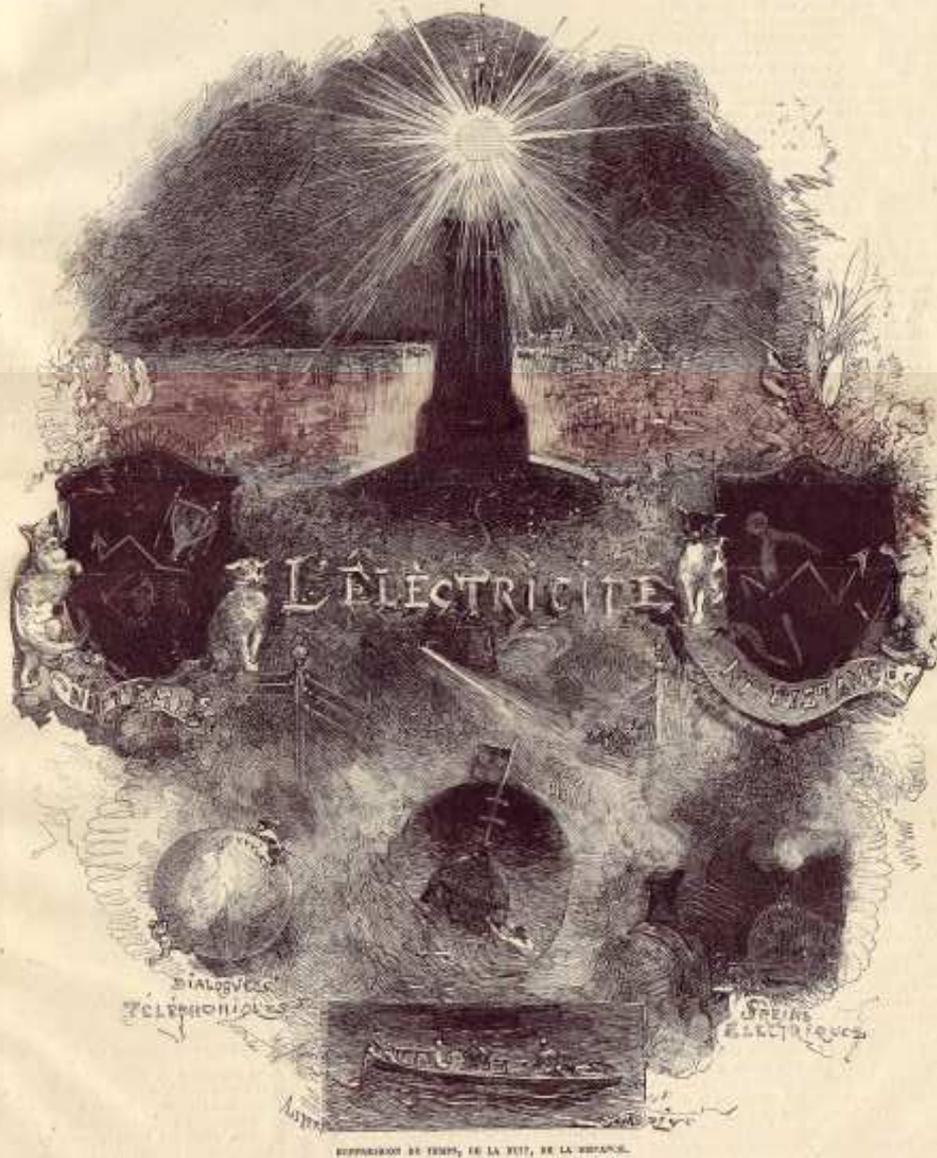
ILLUSTRATION SPÉCIALE

L'EXPOSITION DE L'ÉLECTRICITÉ

(Texte de M. FRANK GRUBNER. — Dessins de M. E. BOUAT et ROBERT.)

Bureaux : 15, quai Voltaire, Paris

Supplément au N° 1262



Chapitre 8

1881 : L'Exposition d'Electricité

Les expositions internationales ont été déterminantes pour populariser le développement scientifique et technique. Et, dans un Figaro de l'année 1880, Emile Zola, n'hésite pas à clamer sa foi : ...« *Je crois à la science parce qu'elle est l'outil du siècle, parce qu'elle apporte la seule formule solide de la politique et de la littérature de demain. C'est elle qui a ouvert la révolution et qui la fermera. Il n'y a plus pour l'humanité de salut qu'en elle.* »

L'élan est donné, l'électricité commence à faire rêver.

L'idée d'une exposition exclusivement consacrée à l'électricité prend peu à peu de la consistance et se répand parmi les pionniers. Au début de 1880, le docteur Cornelius Herz, citoyen américain né en France, fondateur d'une importante entreprise de matériel électrique à San Francisco, lance une véritable campagne dans son journal "*La Lumière Electrique*". Avec son ami, Georges Berger, il élabore le plan d'ensemble du projet d'une Exposition Internationale d'Electricité qui est chaudement accueilli par le ministre des Travaux publics, Sadi Carnot, et adopté par le Conseil des Ministres.

Facile de prévoir le succès d'une telle entreprise auprès des savants et techniciens ; le véritable pari est d'en faire un grand rendez-vous populaire.

Très vite, Berger cherche celui qui pourra prendre en charge la logistique et l'installation de l'Expo. Qui d'autre qu'Antoine Breguet pourrait mener cette tâche à bien ?



Antoine Breguet, chef du service des installations de l'Expo



Georges Berger, commissaire de l'Expo

Mobiliser la communauté scientifique ? La Maison Breguet possède une réputation mondiale de précurseur dans le domaine de l'électricité.

Dans une lettre à l'un de ses confrères, datée du 1er novembre 1877, Graham Bell ne recommande-t'il pas « ...*the firm Breguet of Paris, the best electricians in France...* ».

Quant à faire de l'Expo une attraction populaire, Antoine est parfaitement au courant de ce qui peut faire rêver les foules ; en tout premier lieu, la lumière électrique et, bien sûr, le téléphone.

Il est jeune, dynamique, formidablement motivé et vient d'être élu, à trente ans, président de la Chambre Syndicale de la Construction Electrique. Il accepte la proposition de Berger et devient « Chef du Service des Installations à l'Exposition Internationale de l'Electricité et au Congrès des Electriciens ».

Le travail est considérable et vient s'ajouter à son quotidien de la Maison Breguet pour laquelle il est en train de lancer la construction d'une nouvelle usine, rue Didot à Paris, sans oublier ses activités à la direction de la Revue Scientifique et ses cours à la Sorbonne depuis qu'il a été nommé maître de conférences scientifiques sur l'électricité..

Sa première tâche : sélectionner les applications les plus spectaculaires de l'électricité et arbitrer pour optimiser la répartition de l'espace entre les exposants.

Alors que le Palais de l'Industrie suffisait naguère à exposer les produits d'une exposition universelle, il est à peine suffisant aujourd'hui à abriter les produits d'une seule branche de la physique.

Trois mois avant l'ouverture des portes de l'Exposition, il ne reste pratiquement plus de surface disponible. C'est à ce moment là que Thomas Edison se réveille et doit faire intervenir le Secrétariat d'Etat des Etats-Unis pour obtenir un emplacement. Il ne reste que deux petites pièces de chaque côté du grand escalier. Il demande alors à disposer du grand escalier pour y faire la démonstration de sa lampe à incandescence.

Son chargé de mission à Paris, Otto Moses, écrit à Thomas Edison le 10 juillet 1881, soit un mois jour pour jour avant l'inauguration :

« Nous avons accepté d'avoir trois sites séparés : d'abord, le grand escalier, deuxièmement, les deux petites pièces comme indiqué sur le plan que vous avez reçu... »

... Maintenant, nous allons tirer avantage de cet arrangement en ce sens que nous pourrions faire de l'illumination du grand escalier un exemple d'éclairage pour mettre en valeur la décoration d'intérieur. Comme vous le savez, les français mettent des peintures partout où c'est possible, et en ce moment ils réfléchissent à la façon de mettre en valeur les magnifiques peintures qui ornent les murs et les plafonds de l'Opéra. Je pense donc faire du grand escalier, non pas un endroit où réaliser des effets spectaculaires, mais un lieu de très grande dimension éclairé normalement. Pour ce faire, je vais utiliser deux grands chandeliers de 100 lampes chacun et un lustre plus grand de 200 lampes accroché au plafond à 35 pieds de haut. De chaque côté des paliers, je propose de grands bronzes de personnages tenant chacun 10 ou 20 ampoules.

Vous savez que chaque fois qu'un chef d'Etat français fait construire un bâtiment, il y met ses initiales sur tous les endroits les plus visibles, et Napoléon III a été particulièrement prolix avec les initiales N et NE sur le Louvre. Le E d'Eugénie et le N de Napoléon se trouvent en de nombreux endroits du Palais de l'Industrie.... »

Plein d'humour, il poursuit « ... *De E à N. les deux partis, (n.d.l.r.) bonapartistes et républicains) lorsqu'ils atteindront le haut de l'escalier, seront surpris de découvrir un dispositif lumineux tournant, comme ci-dessous*

de **E** à **N** comme **EDISON**



Campagne de presse dithyrambique avant l'ouverture de l'Exposition : la « Fée Electricité » est parée de toutes les vertus et l'on annonce que ses applications vont bouleverser la vie quotidienne.

Lu dans « l'Electricité et ses Applications » :

« ... *Depuis quelque temps, c'est l'électricité qui règne dans l'opinion, en attendant qu'elle gouverne. Tout le monde a les yeux tournés vers cette branche attrayante de la physique ; elle a la vogue ; aujourd'hui ce qui est électrique a le don d'attirer l'attention. Aussi bien, du reste, la curiosité est justifiée ; les découvertes les plus saillantes, les inventions les plus extraordinaires sont, en effet, du domaine de l'électricité. Si l'on ajoute que la foule a toujours eu un penchant pour ce qui lui paraît tenir du merveilleux et pour ce qui surexcite son imagination, on s'expliquera sans peine son engouement. Ce n'est pas d'aujourd'hui que date l'expression significative : électriser la foule ...*

... L'Exposition d'Electricité nous a offert un champ d'exploration inespéré ; tout ce qui était neuf, tout ce qui était remarquable était groupé aux Champs Elysées. Le meilleur moyen de bien juger d'une industrie, c'est de pénétrer dans l'usine, d'y voir les ouvriers à l'œuvre et les machines en fonction... »

L'Exposition internationale d'Electricité, présente toutes les principales découvertes et leurs applications dans le domaine de l'électricité. Plus de 1.800 exposants répartis sur une surface de 30.000 mètres carrés.

Le 10 août 1881, tout est prêt, et le lendemain, le président de la République, Jules Grévy, inaugure l'exposition escorté de plusieurs ministres pour montrer toute l'importance que revêt cet événement pour le pays.

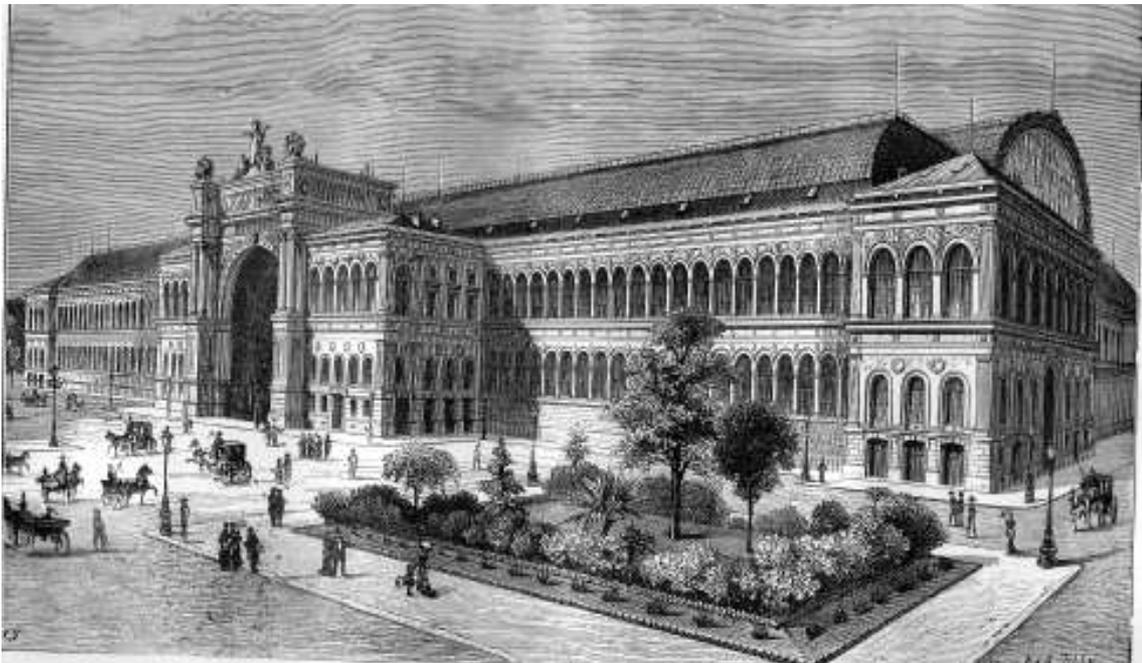
L'Expo est ouverte de 10 heures à 18 heures et de 20 heures à 23 heures, mais, bien sûr, la période nocturne enlève tous les suffrages de ceux qui veulent s'éblouir dans la découverte de la lumière électrique ; il leur en coûtera 1,50 franc, au lieu de 1,00 franc dans la journée.

Maintenant, à nous de visiter cette nouvelle et formidable attraction des parisiens !

Rendez-vous place de la Concorde pour prendre le « tramway », la grande nouveauté de l'allemand Siemens, qui emporte une cinquantaine de personnes



Le tramway de l'Expo au départ de la place de la Concorde

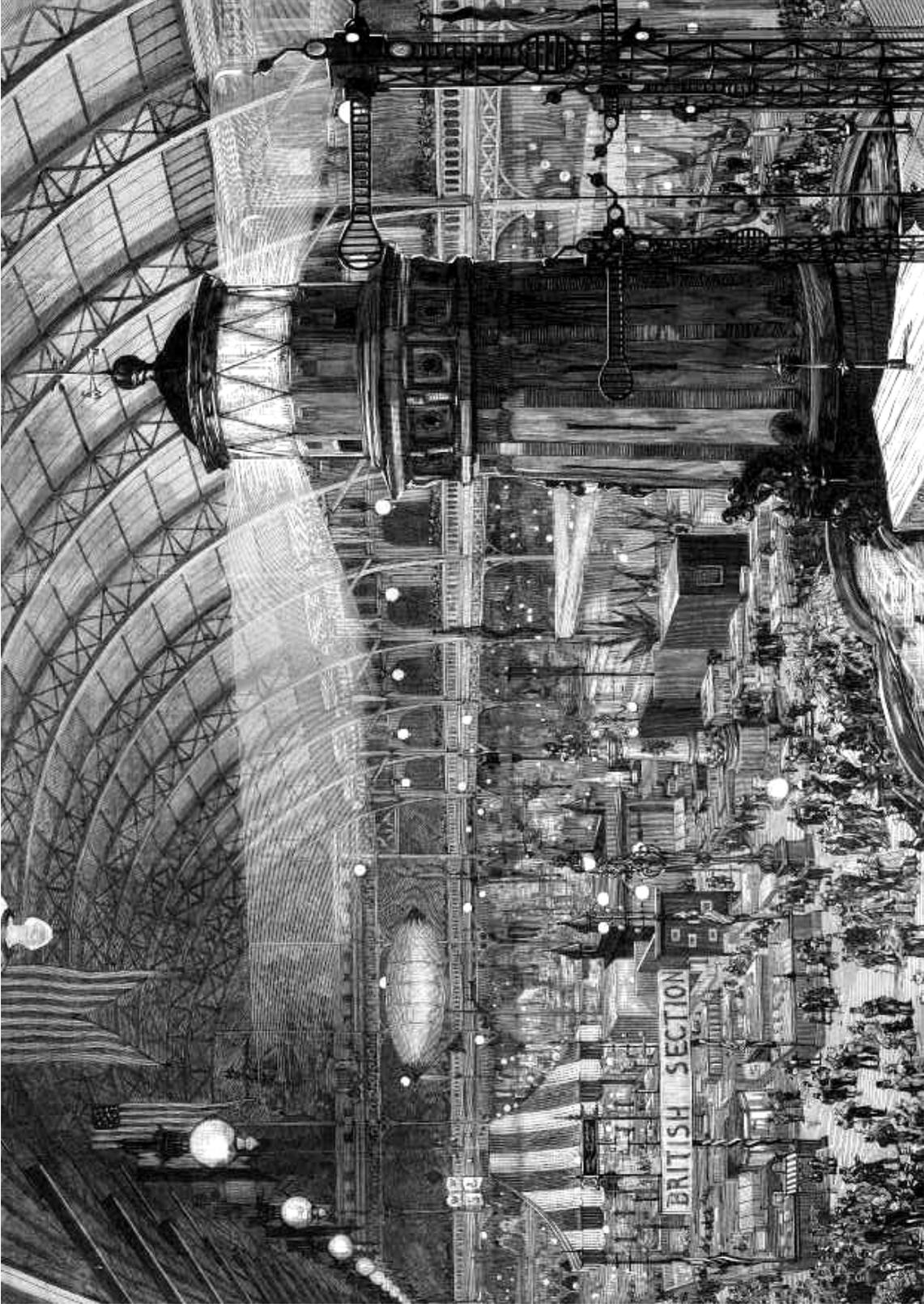


Le palais de l'Industrie sur les Champs Elysées abrite l'Exposition

lentement le long des Champs Elysées vers le Palais de l'Industrie. Première impression : c'est moins bruyant que les sabots des chevaux. Il ralentit et entre à l'intérieur du Palais de l'Industrie. Subitement, les badauds sont saisis par la débauche de lumière, surtout à la nuit tombante ; partout des projecteurs et des lampes de toutes intensités, de toutes formes, depuis les projecteurs les plus aveuglants jusqu'aux lampes à filament de carbone à la lumière si douce. Il y a même un vrai phare maritime qui, à espaces réguliers, arrose les stands de ses éclats puissants.

S'ils dirigent leur regard vers l'angle sud est, les inquiets pourront nourrir leur inquiétude en contemplant la batterie de chaudières dont les grandes courroies entraînent autant de dynamos. Que de fils électriques ! partout ! Avec une telle complexité, comment imaginer que l'éclairage électrique pourrait un jour pénétrer les logements ?

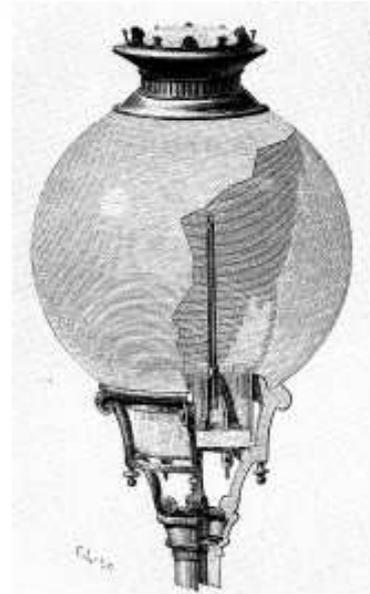
* *
 *



Vue d'ensemble de l'Exposition avec le phare électrique en premier plan



Lampe Maxim.

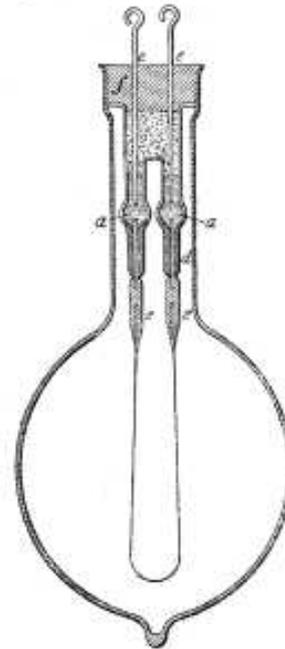


Lampe Jablochkoff avec son globe.

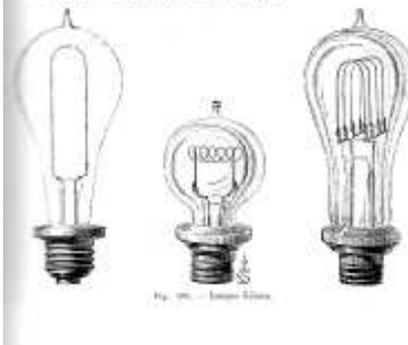


Lampe Swan.

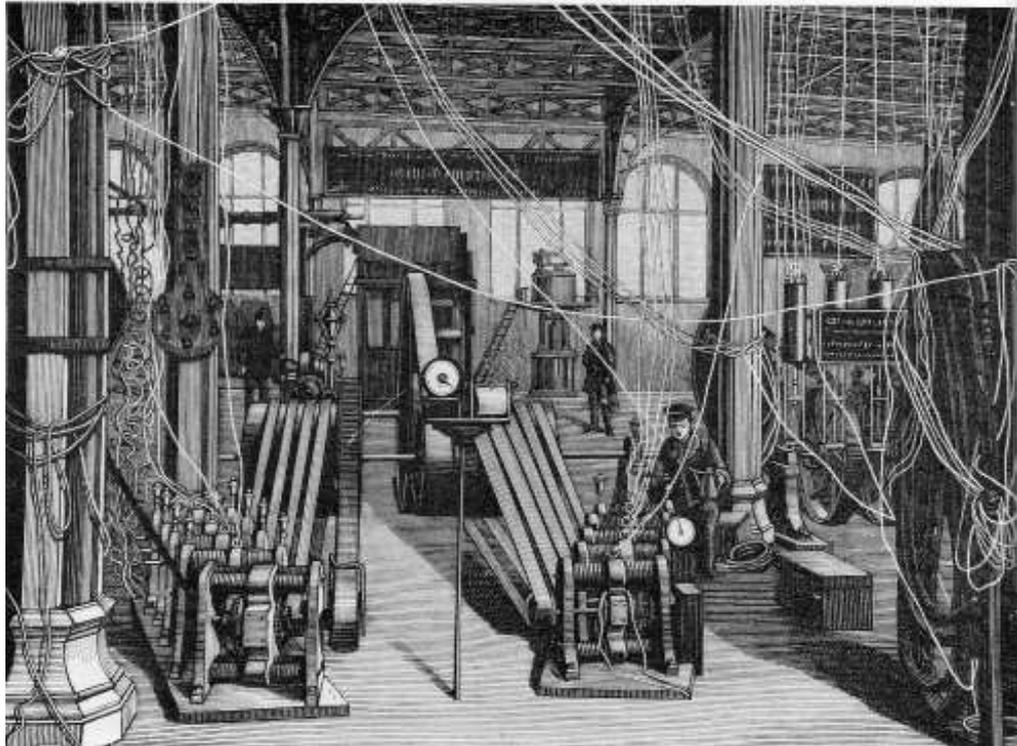
Lampe Lane-Fox.



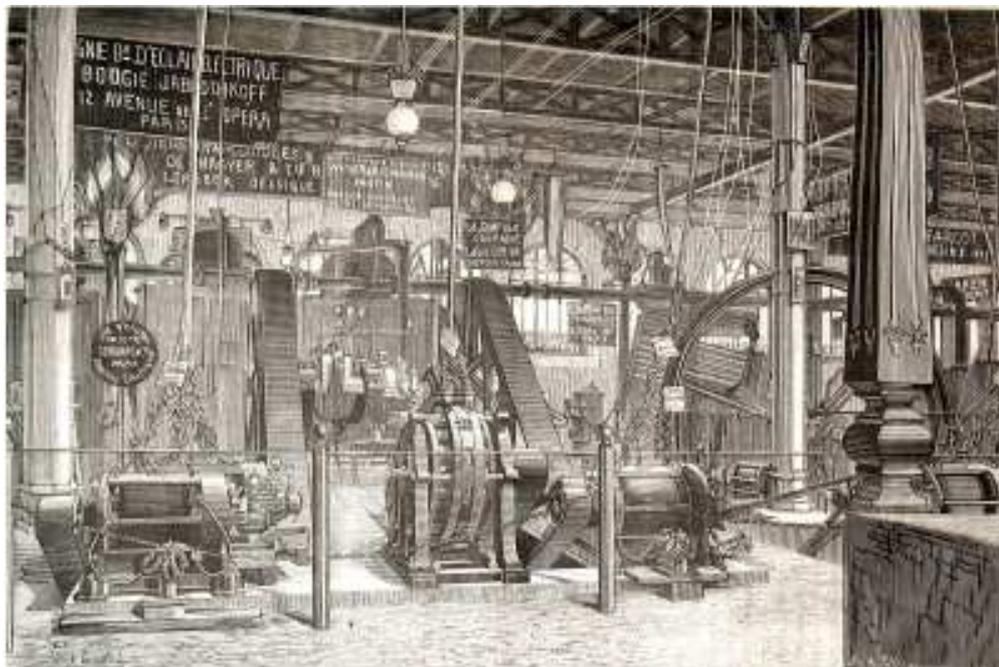
Trois types de lampes Edison.



Différents modèles de lampes exposés



Machines Gramme à l'Exposition d'Electricité



Centrale d'électricité Jablokhoff installée à l'Expo



Clément Ader

Si l'éclairage est la plus populaire des applications de l'électricité, le téléphone est devenu assurément la grande vedette de l'Exposition. Chacun veut toucher et porter à son oreille ce petit instrument pour y entendre un correspondant lointain. Parmi les stands qui exposent des téléphones, la SGT (Société Générale du Téléphone créée en 1880) possède le plus grand et le plus fréquenté. Elle a surtout installé ce qui est rapidement devenu le plus grand succès de l'Exposition : le « Théatrophone » qui permet de réaliser des auditions téléphoniques à partir de l'Opéra et du Théâtre Français.

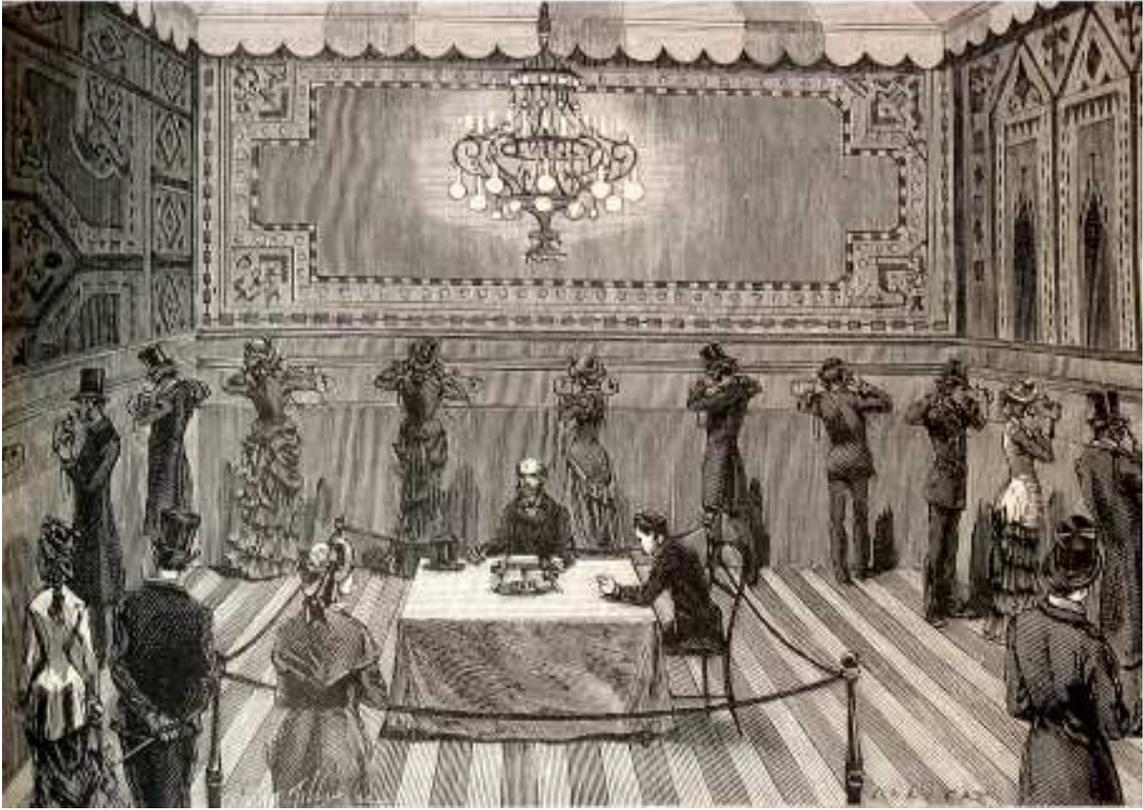
Dès le mois de janvier 1880, Antoine Breguet en prépare les premières expériences. La SGT met à la disposition du commissariat de l'exposition son meilleur ingénieur, Clément Ader. Le système des auditions théatrales est aussitôt breveté par la SGT sous les noms de Clément Ader et Antoine Breguet. (Etrange coïncidence de voir aujourd'hui auprès de Breguet le nom de celui qui est considéré comme le père de l'aviation).

Le premier essai effectué entre l'Opéra et son magasin des décors distants de 1.700 mètres est rapporté dans « la Nature »
« La première de ces curieuses expériences eut lieu le 18 mai 1881 dans le magasin des décors de l'Opéra, situé rue Richer N° 6. M. Berger, commissaire général de l'Exposition d'Electricité, assisté de MM. Antoine Breguet et Clément Ader, présidait à ces expériences. Le « Tribut de Zamora », le dernier opéra de Gounod, fut entendu par quelques auditeurs privilégiés qui se trouvaient là. On percevait merveilleusement les sons de l'orchestre, les chœurs et les solistes. La prise de son choisie était le trou du souffleur, on y avait disposé deux transmetteurs ».

Les présidents du Sénat, Léon Say, et de la Chambre, Léon Gambetta, assistaient à cette expérience ainsi qu'un journaliste de Rouen qui s'est mis aussitôt à fantasmer sur les développements du téléphone :
« Avec le téléphone, il serait sans doute possible aux mélomanes de se donner l'Opéra chez soi. Ce serait une nouvelle ressource pour les directeurs de



Théâtrophone.



Salle d'audition téléphonique de l'Opéra à l'Exposition d'Electricité



Téléphone Ader

théâtre. Ils auraient, dans un fond de loge, une batterie de téléphones se ramifiant de maison en maison, à volonté, que l'on louerait à la soirée.

Nous avons en effet entendu le second acte du « Tribut de Zamora » comme si nous avions été à l'Opéra même. L'orchestre, la nature et le timbre de la voix de chacun, les chœurs, tout se détachant aussi nettement que si l'air nous ait apporté directement les sons, au lieu que nous les percevions à l'aide d'un fil et d'un appareil collé aux oreilles ».

Tout est fin prêt pour l'ouverture de l'Exposition. Les appareils téléphoniques, système Ader, construits par les ateliers Breguet, sont installés dans deux salles de l'Exposition qui sont brillamment éclairées à l'extérieur, mais faiblement à l'intérieur pour créer un environnement mystérieux. Voici comment est présenté l'événement par un commentateur de l'époque :

« L'effet était magique ! Dans ces salles peu éclairées, à la décoration sévère et que garnissait la série des téléphones disposés le long des parois, régnait une tranquillité absolue. Puis, dès que l'on avait porté à ses oreilles deux récepteurs téléphoniques, il semblait que l'on fut tout-à-coup transporté sur la scène même de l'Opéra. En fermant les yeux, l'illusion était complète, on croyait assister à la représentation même, entendre chanter Lasalle, l'illustre Krauss, entendre les accords de l'orchestre et les applaudissements du public. Chez tous ceux à qui a été donné d'assister à ces auditions, il s'est produit, je crois, le même effet de surprise. On s'attendait, sans doute, à ces effets, mais toujours la réalité dépassait l'attente... »

Et Henri de Parville, un des chroniqueurs de l'Exposition, écrit :

« Le succès des auditions théâtrales téléphoniques du Palais de l'Industrie n'a pas d'équivalent dans l'histoire des expositions : il a été immense, il a excité au plus haut degré la curiosité, l'étonnement et même l'enthousiasme du public. On a compté jusqu'à 4.000 personnes faisant la queue pendant des heures aux abords des salons réservés. L'attrait des auditions a été irresistible. On surprenait quelquefois des visiteurs abandonnant leurs



Salle d'écoute du Théatrophone à l'Exposition d'Electricité

téléphones pour applaudir avec frénésie comme s'ils se trouvaient réellement à l'Académie de Musique. »

Pour l'époque, la technique est remarquable. Des transmetteurs Ader, au nombre de dix, sont placés de chaque côté de la boîte du souffleur à l'Opéra de Paris. Ils sont fixés sur un socle de plomb reposant sur des pieds en caoutchouc pour éviter les bruits de pas des acteurs et des danseurs. Le fil conducteur double, pour l'aller et le retour, s'étend sur une longueur de deux kilomètres environ qui sépare l'Opéra du Palais de l'Industrie. Chaque auditeur est muni de deux récepteurs, un pour chaque oreille et, avec cet effet « stéréophonique », il a alors l'impression d'entendre les acteurs se déplacer sur la scène. Quatre-vingt récepteurs pour desservir quarante auditeurs, sont placés dans deux salles du Palais de l'Industrie. Pour effacer tout bruit extérieur, un épais tapis recouvre le parquet, des rideaux et des tentures décorent les murs. Des portes doubles et faites d'épaisses étoffes marquent l'entrée des salles. L'éclairage est faible, « pour ne point distraire l'attention des oreilles par l'impression des yeux ». A l'entrée de chaque salle se trouve une immense pancarte annonçant :

**Ministère des Postes et Télégraphes
Société Générale des Téléphones
Système ADER, breveté S.G.D.G.
BREGUET, Constructeur**



Toutes les générations veulent le téléphone

Au milieu de chaque salle se tient un employé de la SGT, devant une table, chargé de la surveillance générale. Compte tenu de l'affluence, le public n'a le droit de séjourner dans les salles que 4 à 5 minutes.

En marge de l'Exposition, le Congrès international des électriciens est réuni pour définir les unités de mesure électriques. De là, seront adoptées l'ampère, l'ohm, le volt, etc.

Pour souligner l'importance de l'Exposition de 1881, le congrès décide de créer la Société internationale des Electriciens, ce qui vaudra ces quelques lignes dans le quotidien, *le Temps* :

« Le dernier-né de tous ces termes nouveaux - électricien - est assez joli, il faut le reconnaître, il est net, il est brillant, il y a de l'étincelle dans ses syllabes. Electricien est déjà dans l'usage :

— Votre profession ?

— Electricien.

Il y a un journal qui porte ce titre alerte ; l'Electricien. Le mot est pimpant et bien français. Pourvu que les savants ne nous en fournissent que des pareils, on ne leur en tiendra point rigueur ».

La clôture de l'Exposition, le dimanche 20 novembre 1881, est journée gratuite pour les visiteurs qui auront été plus de neuf cent mille. Dans son discours de clôture, Adolphe Cochery, ministre des Postes et Télégraphes, conclut : *«...Le téléphone et le microphone vont promptement s'étendre et se ramifier à la surface de la terre et relier cette grande famille humaine que l'ignorance divise et la science unifie ».*

Clôture, oh combien attendue par Antoine Breguet, exténué par le travail intense qu'il a fourni pendant plusieurs mois. En remerciement pour sa participation essentielle au succès de l'Exposition, le ministre des Postes et Télégraphes, Adolphe Cochery, le fait chevalier de la Légion d'Honneur.

* *
*

Antoine peut enfin prendre quelque repos au milieu des siens et découvrir son deuxième fils, Jacques, né trois semaines avant l'ouverture de l'Exposition.

Et célébrer Noël en famille, entouré de ses trois enfants, Madeleine, cinq ans, Louis, deux ans et Jacques, huit mois ; première génération de Breguet à compter deux garçons.

La reprise du travail après les fêtes est particulièrement difficile, car il se rend compte qu'il a été épuisé par cette année 1881 pendant laquelle il s'est dépensé au-delà des limites raisonnables. La maladie qui l'avait arrêté un moment au début de sa carrière a progressé insensiblement. Et pourtant, il ne tient pas compte de ces avertissements ni des craintes manifestées par sa famille et son médecin. Son énergie est toujours aussi forte et il se laisse volontiers absorber par la direction de la Maison et le grand chantier de la nouvelle usine de la rue Didot dont la construction vient de commencer.



L'usine de la Maison Breguet, rue Didot à Paris

Est-ce prémonitoire ? Il fait appel à des capitaux extérieurs pour financer le développement de ces ateliers modernes qui s'étalent sur plus d'un hectare et utilisent pour leur charpente les fermes métalliques de l'exposition de 1878.

L'entreprise familiale centenaire devient la Société anonyme Maison Breguet dans laquelle Georges Berger entre comme administrateur.

Dès la fin avril, Antoine doit garder la chambre et cesser tout effort intellectuel. Marie note chaque jour dans son agenda « *Antoine souffrant... frissons !* » et début juin, son médecin l'envoie faire une cure de repos à Barbizon. A l'un de ses amis qui lui fait parvenir un article pour la Revue Scientifique, il répond, plein d'espoir d'une reprise prochaine « *Mon cher ami, me voilà à peu près remis d'une longue et bête période de fièvre bizarre, fille de l'Exposition d'Electricité !* »

Malheureusement, il ne se remet pas. Antoine meurt subitement le 8 juillet 1882, à l'âge de trente et un ans, emporté par une hémorragie pulmonaire.

Douleur immense de Marie, sa jeune femme, qui, à vingt-quatre ans, se retrouve veuve avec trois enfants en bas âge.

Pour Louis-Clément, la disparition de son fils unique est l'épreuve la plus cruelle ; ce fils qui avait montré de telles qualités intellectuelles, qui garantissait à sa Maison un avenir radieux, qui occupait déjà une place marquante parmi les savants électriciens, qui était l'espoir et la suprême consolation de sa vieillesse.

La direction de la Maison est alors confiée à son neveu, Alfred Niaudet, qui est, à son tour, emporté par une crise cardiaque, l'année suivante.

C'en est trop pour le moral de ce pauvre Louis-Clément que sa robuste constitution aide à lutter contre l'abattement. Le 27 octobre 1883, il s'éteint dans sa maison du quai de l'Horloge. La veille encore, il assistait plein d'entrain au banquet de l'Institut et l'avant-veille à une réunion plénière du Bureau des Longitudes.

Alors en pleine expansion, la Maison Breguet est décapitée. Le seul espoir d'une continuité familiale repose sur les frêles épaules des deux fils d'Antoine,

Louis et Jacques, qui ont respectivement trois ans et dix-huit mois.

Aux funérailles de Louis-Clément, dans l'allocution qu'il prononce au nom de l'Institut, l'astronome Jules Janssen conclut dans un touchant élan de générosité :

« Mais Breguet laisse des petits-enfants. Ne pouvons-nous estimer qu'ils sont destinés à faire revivre encore un nom qui nous est cher ? Je voudrais, Messieurs, que l'Académie, que le Bureau, que nous tous, nous considérassions comme chargés de cette tutelle morale. Les Breguet ont assez fait pour l'honneur de l'industrie et de la Science, pour avoir le droit de nous demander cette douce charge ».

C'est Georges Berger, administrateur délégué, puis président, qui va prendre en charge la destinée de la Maison Breguet et la gérer de façon magistrale et désintéressée jusqu'à la relève des fils Breguet. La production d'appareils électriques et mécaniques est diversifiée et développée : moteurs électriques, pompes, engrenages, appareils d'éclairage, équipements spéciaux pour la marine, etc...

Une nouvelle usine est construite à Douai en 1896 dont la direction est confiée à un ancien de la Maison, Gaston Sciamma, président de l'Association Internationale des Electriciens.

En 1904, le jeune Louis Breguet sort major de l'Ecole Supérieure d'Electricité. Sa carrière paraît toute tracée et l'avenir de la Maison Breguet assuré. Pas plus Georges Berger que Jules Janssen ne pouvait espérer pareil dénouement à l'action qu'ils avaient entreprise.

On attend Louis à l'usine de Douai où, sitôt arrivé, il est chargé du développement et de la mise au point des moteurs électriques. Louis se distingue rapidement en améliorant leur ventilation, ce qui permet de doubler leur puissance et d'abaisser leur prix de revient. Rapidement nommé ingénieur en chef, il calcule et fait réaliser les groupes électriques de propulsion du sous-marin « Mariotte » qui, en 1911, atteint la vitesse de 11,66 nœuds en plongée, record de France qui ne sera battu qu'en 1948 par les sous-marins de type « Narval ».

Mais la « Fée Electricité » ne le fait plus rêver. Il ne pense plus qu'aux machines volantes et avec son frère Jacques, venu le rejoindre à sa sortie de Polytechnique, il passe de longues heures dans le petit atelier inutilisé qu'ils ont récupéré en bordure d'un champ. C'est là qu'ils développent le Gyroplane qui réalisera en 1907 le premier envol vertical.



Gaston Sciamma

Monsieur Sciamma commence à s'inquiéter, lui qui a géré la Maison pendant plus de vingt ans pour les enfants, et qui voit Louis se passionner pour autre chose que l'électricité alors qu'il a montré des dispositions exceptionnelles de compétence et d'innovation dans ce domaine. Un jour, excédé, il dit à Louis « *j'aimerais mieux que vous vous adonniez à la boisson, plutôt que de construire des avions...* »

Louis a fait son choix définitif ; il consacrera sa vie au développement de la construction aéronautique et il y enchaînera les plus grands succès.

C'est son frère, Jacques, qui prendra en main la Maison Breguet Electricité et lui assurera un développement harmonieux, tout en s'investissant dans l'essor du transport aérien.



Louis et Jacques Breguet en 1907

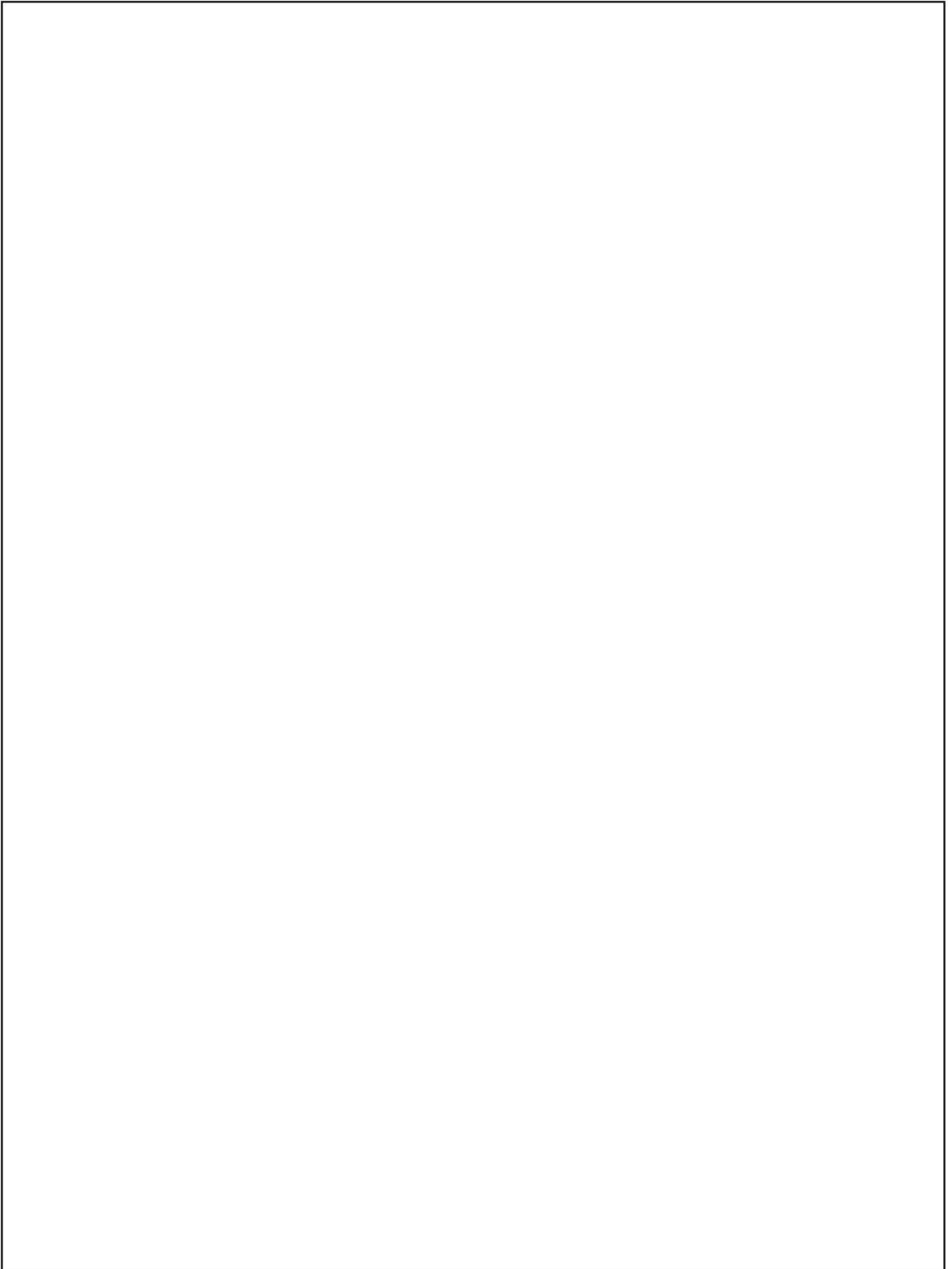
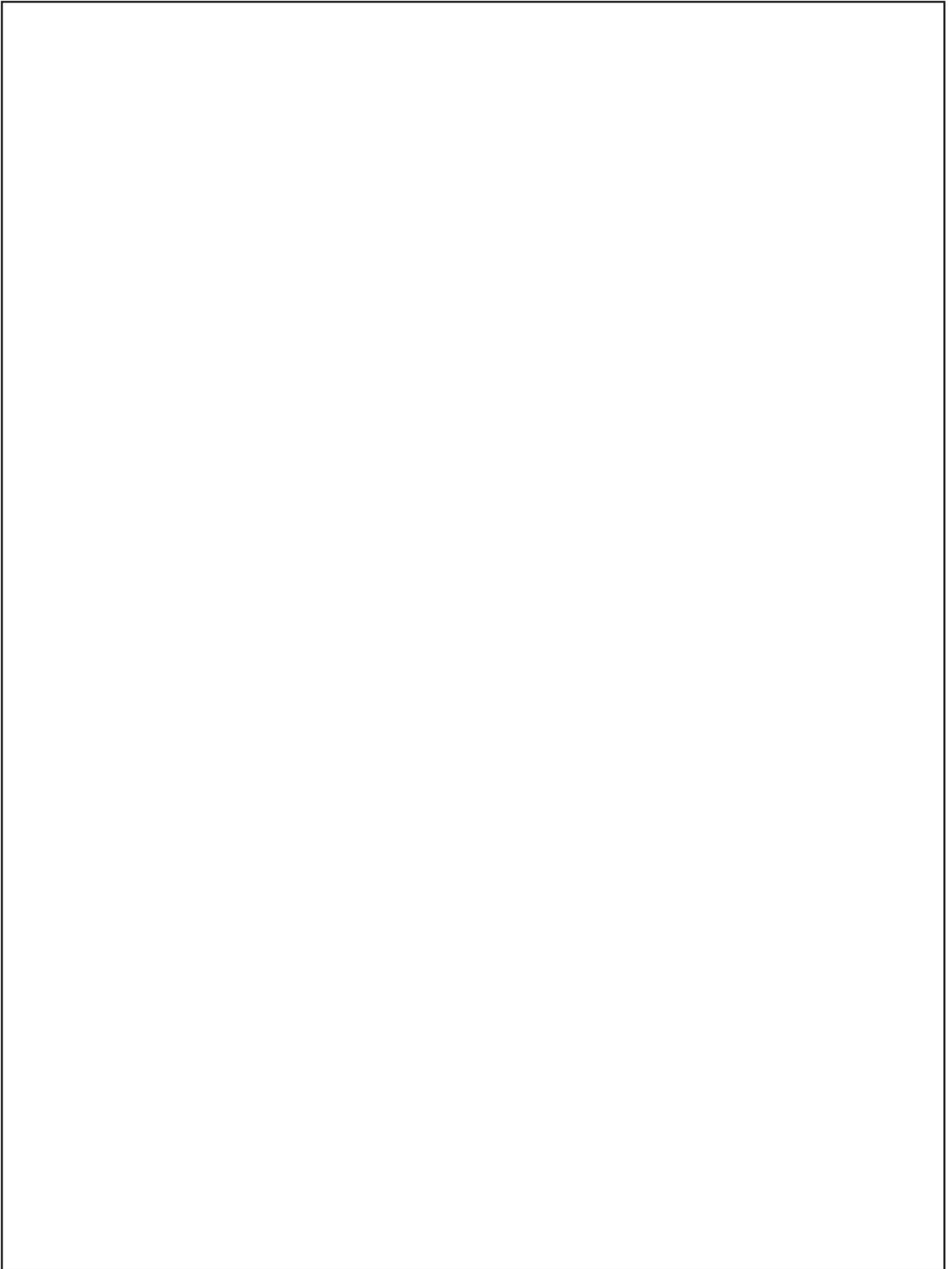


Table des Chapitres

Chapitre 1 : Naissance d'Antoine	p 3
Chapitre 2 : Au Buisson	p 11
Chapitre 3 : Père et Fils	p 31
Chapitre 4 : Le Télégraphe Electrique	p 43
Chapitre 5 : Vie Familiale au Quai	p 61
Chapitre 6 : Antoine	p 75
Chapitre 7 : Le Téléphone	p 91
Chapitre 8 : 1881 L'Exposition d'Electricité	p 109



Bibliographie

- « La Diligence d'Alsace » N° 28 3^{ème} trimestre 1983
- Télégraphes Innovations techniques et société au 19e siècle
Patrice A. Carré - Editions du Téléphone
- Breguet - Emmanuel Breguet - Alain de Gourcuff éditeur
- Marcellin Berthelot - Daniel Langlois-Berthelot - JC Lattès éditeur
- L'Electricité - J.Baille - Librairie Hachette 1889
- Les Breguet - E. Ferret
- Frédéric Nibart - Les premiers pas du Téléphone en France (1876 - 1914)
- Souvenirs de Louise Halévy
- Laure Murat – La Maison du Docteur Blanche – Hachette Littérature
- François Caron et Fabienne Cardot – Histoire de l'Electricité en France (tome I) – Fayard éditeur
- La Famille Halévy – entre le théâtre et l'histoire (sous la direction d'Henri Loyrette) – Fayard éditeur
- Le Monde Illustré - N° spécial Exposition d'Electricité - 3^{ème} trimestre 1881