

Le Tigre déconfiné

Le magazine du Comité de l'Histoire du Lycée Clemenceau de Nantes

Numéro 63 – Le 11 mars 2025

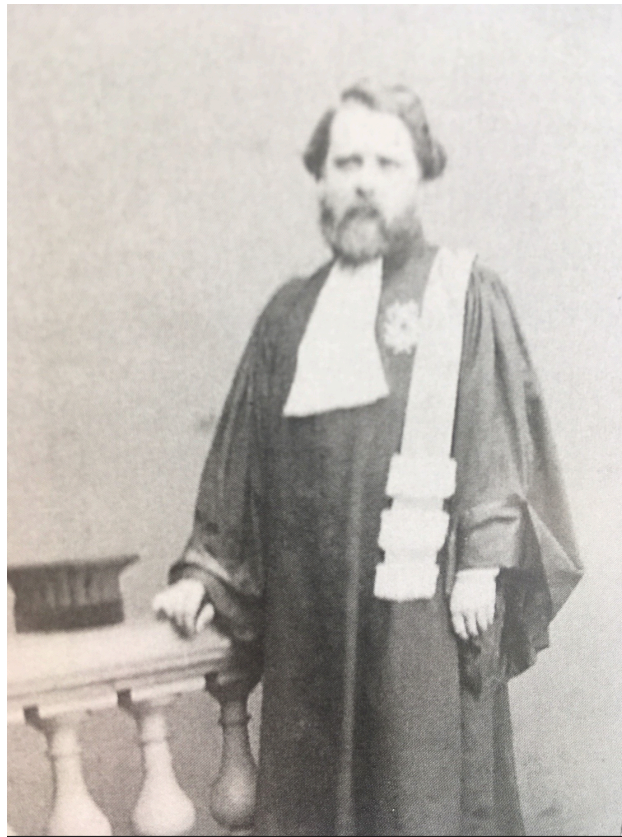
Les frères Painvin : trois belles carrières d'ingénieur

par Jean-Louis Liters

Trois frères de la famille Painvin, Louis, Georges et René, ont préparé au Lycée de Nantes les concours d'entrée aux grandes écoles scientifiques et ont eu une belle carrière d'ingénieur et de chef d'entreprise.

Georges notamment a laissé son nom dans l'histoire de la cryptologie. Louis avait été un bon copain de Marcel Charruau (X 2003), dont les lettres à sa mère viennent d'être éditées (voir *Le Tigre déconfiné* N°58 d'octobre 2024).

Responsable de publication : jeanlouis.liters@gmail.com



Louis Félix Painvin, grand-père paternel



François Virgile, grand-père maternel

Les frères Painvin : trois belles carrières d'ingénieur

Louis, Georges et René étaient ce que Pierre Bourdieu appellent des « héritiers ».

Tout les prédisposait à faire une classe préparatoire aux Grandes Ecoles et à devenir à haut niveau officier, ingénieur, professeur ou chercheur.

Un grand-père paternel agrégé, docteur et professeur de mathématiques spéciales

Louis Félix Painvin (1826-1875) était agrégé de mathématiques (1859). Il a été professeur en classe de mathématiques spéciales au lycée de Douai puis à Paris. En 1872, il a succédé au lycée Louis-le-Grand au grand mathématicien Gaston Darboux.

Par ailleurs depuis Louis-le-Grand il n'avait qu'à traverser la rue Saint-Jacques pour aller exercer à la Sorbonne ses fonctions de professeur suppléant de la chaire de mécanique et de physique expérimentale.

Louis Félix Painvin avait obtenu en effet en 1854 deux doctorats, l'un en « mécanique des états vibratoires d'une couche solide, homogène et d'élasticité constante, comprise entre deux ellipsoïdes homofocaux », l'autre en mathématiques sur « les équations différentielles dans le problème des trois corps ».

Il a publié une cinquantaine d'articles, surtout dans les *Nouvelles Annales* : Application de la nouvelle analyse aux surfaces du second ordre; Etude des points à l'infini dans les surfaces algébriques; Propriétés des points d'inflexion des courbes de troisième ordre et des points de rebroussement des courbes de troisième classe; Théorie des surfaces polaires d'un plan...

Il a publié *Principes de la géométrie analytique* (1866-1869), en deux tomes, manuscrits, intitulés l'un *géométrie plane* et l'autre *géométrie de l'espace*.

Il a occupé d'importantes fonctions éditoriales au sein du *Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques*.

Son épouse, Emilie Dufour (1828-1903), fille d'un négociant parisien en tulle et en soie, est décédée en 1903 à Nantes.

Un grand-père maternel polytechnicien et général de division

François Virgile (1821-1895) est né à Cayenne (Guyane) où une avenue porte son nom. Bon élève il devint élève à Paris du Lycée Henri IV et fut reçu à l'Ecole Polytechnique en 1840. Il devint officier. Alors capitaine, il participa à la guerre de Crimée contre les Russes et fut blessé en 1855 au siège de Malakoff.

Ayant observé durant la campagne de Crimée le mauvais fonctionnement des canons employés par la Marine et ayant recherché les causes de nombreux éclatements, il adressa un mémoire au ministre de la marine. Ses observations entraînèrent une révolution dans les fonderies des canons. Il termina

sa carrière comme général de division d'artillerie de la marine et des colonies. Il était membre du Conseil de perfectionnement de l'École polytechnique.

Du fait de leur grand-père maternel, Louis, Georges et René sont peut-être les descendants d'une famille d'aristocrates, les Béhague, originaire du Pas-de-Calais. De façon certaine cette fois, nos trois frères descendent de mulâtres habitant Cayenne. Parmi eux une certaine Dorothee (la grand-mère maternelle du général) esclave affranchie et dotée par Jacques de Béhague d'Hartincourt (1732-1793) qui a été commandant d'artillerie dans l'île de Cayenne. Des généalogistes ont supposé que le chevalier de Béhague aurait pu être le grand-père maternel du général.

Un père polytechnicien

Georges *Félix* Painvin (1859-1945) est le fils du professeur de mathématiques spéciales Louis Painvin.

Né à Paris 5ème le 20 mai 1859, polytechnicien, ingénieur des Manufactures de l'Etat, il fut ingénieur en chef puis directeur des Ateliers et Chantiers de la Loire à Nantes, président du syndical patronal des Construction mécaniques et navales.

Georges *Félix* Painvin a été administrateur de nombreuses sociétés ou organismes : Chantiers Dubigeon, Office central d'hygiène social, Ecole supérieure de commerce, Chaîneries et Forges de Saint-Nazaire, Hôpital de Pen-Bron. Il a aussi été vice-président de la Chambre de commerce de Nantes.

Nous avons retrouvé deux fascicules écrits par Painvin intitulés : *Formules de salaires* (février 1919) et *Le Salaire* (mai 1919). Ils ont appartenu à une connaissance de l'auteur. Dans une petite note datée d'octobre 1919, Painvin écrit : « Mon cher ami, je t'envoie la brochure jaune que j'ai faite pour les ouvriers et qui n'a pas été inutile à quelques patrons. Je t'envoie aussi la brochure grise qui traite la question des salaires plus mathématiquement, mais permet de se rendre compte du mécanisme des dits salaires. »

Georges *Félix* épousa Jeanne Virgile (1861-1942), fille du général Virgile, en 1882 à Paris. Georges et Jeanne sont décédés à leur domicile au Croisic (Loire-Atlantique).



**Georges et Jeanne,
les parents**

Les trois fils

Le couple constitué par Georges *Félix* et Jeanne eut donc trois fils : Louis (1883-1968), Georges *Jean* (1886-1980) et René (1889-1978).

Louis et Georges *Jean* sont nés à Paris. René est né à Saint-Nazaire alors que son père était déjà en fonction aux Chantiers.

Une fois la famille installée à Nantes, sans doute en janvier 1897, les fils continuèrent leur scolarité au Lycée (au grand-lycée).

Ainsi lors de l'année scolaire 1900-1901, alors que la famille habite au 17 rue Royale (l'actuelle rue du Roi-Albert), avec deux jeunes femmes comme domestiques, René est en 5ème A, Georges en Seconde B et Louis en Mathématiques élémentaires supérieures.

De bonnes études

Ce sont tous les trois de très bons élèves remportant de nombreuses nominations à la distribution des prix. Georges *Jean* est le plus brillant et remporte le prix d'excellence.

Ils sont bons dans toutes les disciplines mais on ne les trouve pas en gymnastique, en musique vocale ni en conférence religieuse. Par contre, tous les trois pratiquent l'escrime et remportent des médailles.

Louis l'ainé est reçu en 1901 avec la mention très bien à la deuxième partie de baccalauréat mathématiques. Il est alors en prépa et déjà titulaire du bacc 2ème partie lettres-philosophie remporté à Nantes en 1900. Ainsi lors de sa présentation au concours d'entrée à l'X, il eut les points de bonification réservés aux titulaires de trois examens (un bacc 1ère partie et deux bacc 2ème partie).

Ces forts en thème, bien informés des préparations et des concours, n'eurent pas de mal à intégrer les meilleures écoles d'ingénieur. Louis est admis à Polytechnique en 1903 et Georges *Jean* intègre en 1905 également l'X, classé 20ème (à Polytechnique Georges sera major de promotion en 1ère année et vice-major l'année suivante). Quant à René, admissible mais non reçu à Polytechnique, il est reçu 8ème sur 45 à l'Ecole nationale supérieure des Mines en 1910.

De belles guerres

En août 1914, Louis a 31 ans, Georges *Jean* a 28 ans et René a 25 ans.

La Première Guerre mondiale, cruelle pour tant de familles, les garde en vie. Ils apparaissent tous les trois et à la suite dans le Livre d'or de la Guerre du lycée avec les mentions ici reproduites :

Louis Painvin. Ingénieur de 1ère classe d'Artillerie navale, mobilisé comme capitaine d'Artillerie de la 1ère Armée, cité à l'Ordre du Service des Etapes le 13 septembre 1915, chevalier de la Légion d'Honneur le 5 juin 1917, nommé Ingénieur principal le 23 novembre 1918.



Mai 1901, classe de mathématiques élémentaires supérieures
Louis Painvin est a priori au 1er rang, le 2ème à partir de la droite



1908-1909, René Painvin est externe en mathématiques spéciales

Georges *Jean* Painvin. Ingénieur des Mines, Professeur à l'Ecole des Mines, capitaine du Service d'Etat-Major, détaché au Cabinet du Ministre (service du chiffre), chevalier de la Couronne d'Italie le 8 janvier 1916, Croix militaire anglaise en mars 1917, lettre de félicitations du général commandant en chef les Armées du Nord et du Nord-Est le 18 juin 1918, chevalier de la Légion d'Honneur le 10 juillet 1918.

René Painvin. Ingénieur civil des Mines, lieutenant d'Artillerie D.C.A., lettre d'éloges le 20 mars 1916 devant Verdun, Croix de guerre en avril 1917, blessé par une torpille d'avion le 20 mars 1918, témoignage officiel de satisfaction du général commandant l'Artillerie le 18 avril 1918, témoignage officiel de satisfaction du Président du Conseil, Ministre de la Guerre le 10 décembre 1918.

De beaux mariages

Louis épousa en 1910, à l'âge de 26 ans, Blanche Imbert de la Touche (1888-1938), fille d'un médecin, homéopathe et spécialiste reconnu des traitements par l'électricité.
Ils eurent 4 enfants, que des filles.

Georges *Jean* épousa en 1910, à l'âge de 24 ans, Marianne Lefort (1890-1977), fille d'un polytechnicien (X 1865), Edouard Lefort, inspecteur général des Ponts et Chaussées.
Ils eurent 5 enfants, 3 filles puis 2 garçons.

René épousa en 1919, à l'âge de 30 ans, Manon Haas (1895-1995), fille d'un polytechnicien (X 1886), Marcel Haas, né à Nantes en 1865, ingénieur du génie maritime qui fut directeur des Ateliers et Chantiers de la Loire.
Ils eurent 4 enfants, que des garçons.

De belles carrières

Louis Painvin. Ingénieur en chef de l'Artillerie navale, Directeur des Ateliers et Chantiers de la Loire.

Georges *Jean* Painvin. Professeur à l'Ecole nationale des mines de Saint-Etienne (1911-1913) puis à l'Ecole nationale supérieure des mines de Paris (1913-1945), Directeur des Comptoirs d'électrometallurgie (1919-1926), Administrateur délégué (1922), Administrateur (1926), Président (1940-1945) puis Président d'honneur de la Chambre syndicale d'électrochimie et d'électrometallurgie. Administrateur. Vice-président (1932), Président (1938-1945) puis Président d'honneur de l'Union des industries chimiques, Membre (1933), Vice-président (1937) puis Président (1944) de la Chambre de commerce et d'industrie de Paris, Administrateur délégué (1926), Vice-président délégué (1934), Président-directeur général (1940-1946) puis Président d'honneur d'Ugine devenue Ugine-Kuhlmann (1967), Président (1930) puis Président d'honneur (1941-1967) de la Société des produits azotés, Administrateur (1939), Président (1941-1944), Vice-président (1944-1964) puis Président d'honneur du Crédit commercial de France, Administrateur (1940-1967) puis Administrateur honoraire du Crédit foncier de France, Président délégué de l'Omnium nord-africain (1950-1952), Président délégué (1950-1958) puis Président honoraire de la Société chérifienne d'exploitation d'ouvrages maritimes, Président (1957-1962) puis Président d'honneur de la Compagnie sénégalaise des phosphates de Taïba, Administrateur des Moulins du Maghreb et du Comptoir des entrepreneurs, Membre de la Chambre de commerce et d'industrie de Casablanca (1957-1960).

René Painvin. Président de la Compagnie générale d'électrometallurgie (depuis 1940). Président de la Société centrale des alliages légers (depuis 1943). Vice-président de la Compagnie générale d'électricité (depuis 1955), Administrateur de la Compagnie générale d'électricité (depuis 1943), de la Compagnie industrielle des télécommunications, de la Compagnie générale d'électro-céramique, des Huiles Renault, de la Compagnie continentale Edison et de la Société nationale de sauvetage en mer. Il a aussi été président de la Chambre syndicale des métaux.

Georges Jean Painvin et le Radiogramme de la Victoire

Dans le *Who's Who in France (1969-1970)* d'où ont été extraites les carrières de Georges Jean et de René (Louis est décédé en 1968), Georges Jean indique avoir trois violons d'Ingres : la cryptologie, la paléontologie et le violoncelle et n'oublie pas de rappeler qu'il a remporté un 1er prix de violoncelle au Conservatoire de Nantes (c'était en 1902).

Sous la plume de l'ingénieur général René Théry (1891-1979) (X 1911, il a été avec René Painvin en mathématiques spéciales en 1909-1910), on peut lire dans le *Vieux-Bahut* de février 1977, le magazine de l'Amicale des anciens élèves du lycée, un article consacré à Georges Jean Painvin :

« Le 19 Décembre 1973, le Président de la République (*il s'agit ici de Georges Pompidou*) conférait à notre camarade Georges Painvin la dignité de Grand Officier de la Légion d'Honneur. Ainsi était récompensé, bien tardivement certes, le talent, qu'on peut qualifier de génial, avec lequel celui-ci avait réussi le 1er Juin 1918 à décrypter un radiogramme du Haut Commandement allemand, adressé à un Etat-Major d'armée dont la position géographique avait pu être décelée par radiogoniométrie. Il avait été dès lors possible à notre commandement de concentrer plusieurs divisions, sous les ordres de Mangin, face au point précis où devait se déclencher l'offensive allemande du 9 Juin, dirigée vers Compiègne. L'échec de celle-ci, barrant à l'ennemi la route de Paris allait, après sa nouvelle offensive manquée du 15 Juillet, nous ouvrir les portes de la Victoire.

(...)

La part que notre éminent camarade a prise alors à la Victoire des Alliés est restée ignorée pendant 44 ans, en raison du secret militaire. Rendue publique en 1962, elle a donné lieu en 1968 à une rencontre étonnante : un face à face organisé 50 ans après l'Armistice de 1918, entre le Colonel Nebel, l'inventeur allemand du dernier procédé de chiffage et Georges Painvin qui l'avait découvert. La haute dignité conférée à notre camarade, pour tardive qu'elle soit, a donné lieu en 1974, au domicile du récipiendaire, à une émouvante cérémonie intime. C'est en effet des mains mêmes de son ancien professeur de mathématiques spéciales à Nantes, Paul Montel, membre de l'Académie des Sciences, alors âgé de 99 ans (et décédé l'année suivante) que Georges Painvin a reçu la plaque de Grand Officier, cependant que se trouvait près de lui le Président du Sénat, Alain Poher, son ancien élève à l'Ecole des Mines de Paris. »

Le secret du télégramme déchiffré ne fut révélé, pour des raisons de sécurité, que tardivement; pendant cinquante ans Painvin, lui-même, n'en parla pas et l'inventeur allemand du chiffre ADFGVX (*voir plus loin*), le colonel Fritz Nebel, ne l'apprit qu'en 1967 lors d'un entretien avec Painvin.

Georges Jean Painvin

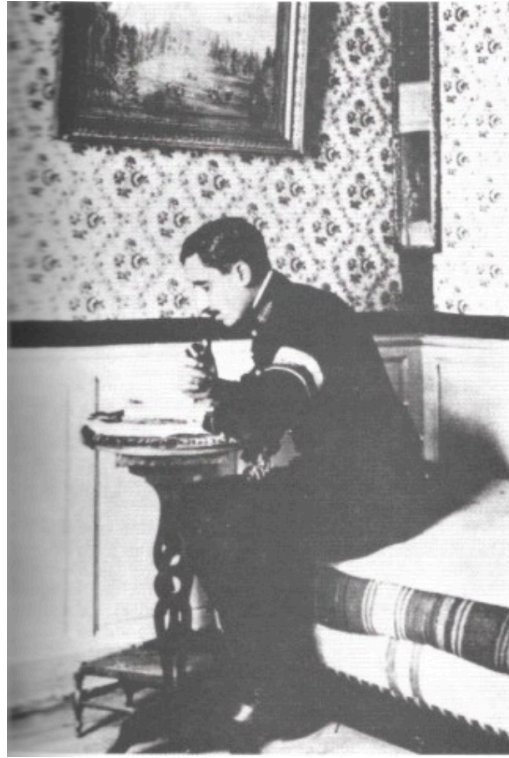
Coll. David Kahn, New-York

Photo publiée dans

Histoire des codes secrets

de Simon Singh

JC Lattès, 1999



Le décryptage

René Théry explique, toujours dans le même article :

« Dès Janvier 1915, Georges Painvin, alors officier d'ordonnance du Général Maunoury, avait transmis par la voie hiérarchique un mémoire où il proposait une méthode pour reconstituer toute nouvelle clé d'un système de chiffres à l'aide d'un seul texte intercepté, ce qui était une véritable révolution. Appelé à faire partie du « Cabinet Noir » les travaux de recherche en matière de décryptement, Georges Painvin put successivement reconstituer un des codes de la Marine allemande, puis celui de la Marine austro-hongroise, découvertes qui rendirent possibles plusieurs succès des Marines alliées. S'attaquant au système de chiffage de l'Armée de terre allemande, qui changeait fréquemment, il put déceler tour à tour les divers procédés (grilles, codes en 2 ou 3 lettres) utilisés par l'ennemi. Mais en 1918 apparaît un système plus complexe qui déjoua longtemps la perspicacité de nos décrypteurs, jusqu'à ce que notre camarade, en un moment tragique, et par un travail acharné de jour et de nuit qui devait compromettre temporairement sa santé, découvrit enfin le fameux système dans lequel les clés devaient changer tous les jours. C'est ainsi qu'il put, juste à temps, décrypter le célèbre message dont nous avons parlé et qui, au Musée de l'Armée, dans la salle consacrée à cette période de la Grande Guerre, est baptisée 'Radiogramme de la Victoire'. »

L'histoire du Radiogramme de la Victoire est relatée à l'Hôtel des Invalides à Paris, dans la salle du Musée de l'Armée consacrée à la guerre 1914-1918, dans la vitrine du « Chemin des Dames ».

Comment fonctionne le « chiffre » ADFGVX ?

Se référer par exemple au livre cité plus haut de Simon Singh.

Le message crypté ne contiendra, comme on le verra plus loin, au plus que les lettres A D F G V X. Ces six lettres ont été choisies car le message crypté devant être envoyé en morse, ces lettres ont l'avantage de ne pas se ressembler lorsqu'on les traduit dans le système points et traits du morse.

Le chiffreur doit adresser à son destinataire au préalable deux clés, une clé de substitution et une clé de transposition.

La clé de substitution est un tableau à double-entrée de 36 cases, 6 x 6, où on trouve rangés les 26 lettres de l'alphabet (de a à z) et les 10 chiffres (de 0 à 9).

On peut, par exemple, adopter la clé suivante :

	A	D	F	G	V	X
A	8	p	3	d	l	n
D	l	t	4	o	a	h
F	7	k	b	c	5	z
G	j	u	6	w	g	m
V	x	s	v	i	r	2
X	9	e	y	0	f	q

Alors, au cours de la substitution, la lettre t sera remplacée par les lettres DD, la lettre i par VG, 44 par DFDF.

Ainsi « attaque à 10 h 5 » devient : DVDDDDVVXXGDXDDVAVXGDXFV

La clé de transposition est un mot dont le nombre de lettres, toutes différentes, est un diviseur du nombre de lettres du message précédent; ici un diviseur de 24; le chiffreur a choisi par exemple le mot de 4 lettres MARC. Il coupe alors son message crypté par bloc de 4 lettres : DVDD DDDV XXGD XDDV AVXG DXFV.

Puis il range son message crypté sous les quatre lettres M A R C, d'où un tableau nouveau dans notre exemple de 6 lignes constituées chacune de 4 lettres : 1ère ligne DVDD, puis 2ème ligne DDDV, etc.

Arrive le moment de la transposition : le chiffreur transpose les 4 colonnes de son dernier tableau selon l'ordre alphabétique A C M R issu de sa clé M A R C.

Il lui reste à recopier les 24 lettres de son tableau mais, dernière subtilité, par colonne et non par ligne.

Dans l'exemple, vérifiez qu'il obtient le message chiffré final :

VDXDVXDVDVGVDDXXADDDGDXF

A vous de jouer ! Avec les deux clés déjà utilisées, décryptez le message :

GDDGVAXXDDFXXFDDGAXG

Attention il n'y a que 20 lettres !

Cordialement

Jean-Louis Liters



A droite le bâtiment de la direction des Chantiers