

La notoriété des ingénieurs des Mines mesurée par le Web

La célébrité des ingénieurs du corps des Mines disparus peut être mesurée par différents indicateurs. Parmi ceux-ci, nous privilégions l'indice de fréquentation des biographies d'ingénieurs, que l'on peut trouver sur Wikipédia. Par ailleurs, différentes archives sur les ingénieurs des Mines ont été mises sur le Web en texte intégral : plus de 400 biographies, des images, des documents sur les écoles et le corps des Mines. Ce travail a permis de créer un site Web de référence, dont nous examinons dans quelle mesure il peut augmenter la notoriété des anciens « corpsards ».

par Robert MAHL*

Les biographies des ingénieurs sur annaes.org

En l'an III de la République (1794-1795) était créé le *Journal des mines*, remplacé en 1816 par les *Annales des mines*. Les 18 000 pages du *Journal* sont maintenant visibles sur le Web grâce à un découpage fin des documents en format PDF (1) et grâce à des tables analytiques consultables aisément (2). Ce travail est en cours d'achèvement sur les anciens numéros des *Annales des Mines*.

A partir de l'été 2000, les biographies d'ingénieurs contenues dans le *Journal* et dans les *Annales* ont été traitées par lecture optique (OCR), puis enrichies d'hyperliens, de photos et de tables (comme les listes des parlementaires, des directeurs et professeurs des écoles des Mines, des vice-présidents du Conseil général des Mines, des directeurs d'administration centrale, des membres de l'Institut, etc.). Par la suite, d'autres biographies ont été saisies à partir d'autres revues (*Revue des Ingénieurs*, *La Jaune et la Rouge*, etc.), d'autres ouvrages ou d'autres documents d'archives. Après dix ans de travail, on dispose ainsi sur le site annaes.org de biographies relatives à :

- ✓ environ 400 ingénieurs du corps des mines ou professeurs des écoles des Mines (3),
- ✓ environ 500 anciens élèves externes ou étrangers, ou ingénieurs civils des mines,
- ✓ plus de 200 autres ingénieurs ou administrateurs ayant rempli des tâches comparables.

Pour les personnes les plus connues, plusieurs biographies sont disponibles. Par exemple, pour Henry Le Chatelier, Henri Poincaré ou Henri Fayol (4), il a ainsi été mis en ligne, à chaque fois, sept documents d'auteurs différents. La taille des biographies est très variable, allant d'environ une demi-page dactylographiée à la taille d'un ouvrage (pour Alexandre Brongniart ou bien pour l'autobiographie de Paul Gardent).

Pour lier les biographies entre elles, les hyperliens ne suffisent évidemment pas. Il fallait disposer de synthèses his-

toriques. De tels ouvrages existent, portant à la fois sur le corps des mines (5) et sur les écoles des Mines de Paris (6) et de Saint-Etienne (7). Toutefois, ils sont souvent protégés par un droit d'auteur et ne peuvent donc pas être reproduits sur le Web. Nous avons donc opté pour des documents plus anciens, comme la *Notice historique sur l'école des Mines de Paris*, de Louis Aguillon (1889), le *Livre du Centenaire de l'Ecole polytechnique* (1896), l'*Histoire de l'Ecole des Mines de Paris*, par Gabriel Chesneau (1931), ou bien pour des documents récents, plus courts et non couverts par le droit d'auteur.

Pour obtenir les portraits des grands anciens, les meilleures sources sont les albums de promotion de l'Ecole Polytechnique (l'X) et de l'Ecole nationale des Mines de Paris (aujourd'hui Mines ParisTech). A l'X, 57 albums photos sont conservés et ont pu être numérisés (8) entre la promotion 1861 et la promotion 1968, soit environ la moitié des promotions, soit 13 030 photos. L'approche « ascendante » consistant à numériser tout le stock disponible a été choisie, afin de profiter aussi au site Web de la famille polytechnicienne (9). A la bibliothèque de Mines ParisTech, une cinquantaine de photos de promos ont été numérisées et découpées, ainsi que près de 600 photos individuelles d'élèves ou de professeurs, ce qui représente au total plus de 2 000 photos. Par ailleurs, on dispose de caricatures de professeurs à l'école des Mines, parues souvent à l'occasion de la *Petite revue des élèves*, dont les albums ont été conservés depuis 1908. Ainsi, la caricature de Maurice Allais, publiée à l'occasion de la *Petite Revue* de 1947, illustre le *principe de la satisfaction marginale* cher à ce grand économiste (10) (voir la photo 1).

Mines ParisTech dispose également de 3 500 bulletins de notes des élèves de la période 1858-1960, que nous avons photographiés : chaque bulletin est un tableau des notes reçues par l'élève au cours de sa scolarité, accompagné de quelques lignes de commentaires du comité des études. Leur format est variable, compris entre A3 et A2. Les plus anciens bulletins, d'un papier fort épais, sont les mieux

conservés mais les bulletins de la période 1944-1948 ont beaucoup souffert. L'examen des bulletins des ingénieurs du corps des Mines (environ 600 « corpsards ») montre à l'évidence une dé-corrélation totale entre le niveau de classement à la sortie de l'X et le travail effectivement accompli à l'Ecole d'application (les Mines). Par exemple, Henri Poincaré sort classé 2^e de Polytechnique parmi 3 mineurs, mais à sa sortie des Mines il a un niveau de moyenne générale très inférieur à ses deux camarades. Son bulletin nous apprend notamment qu'il n'appréciait pas les enseignements de dessin, de lever des plans, de fortifications militaires, d'exploitation : un comble, pour un grand géomètre, qui serait sorti major de l'X s'il avait mieux dessiné un cercle au tableau pendant les examens oraux !

Référencement et trafic du site Web

Le site Web des Annales des Mines (annales.org) a été mis en place en 1998, avec des résumés des publications récentes et le texte intégral de certains articles récents. Nous avons indiqué plus haut qu'à partir de 2000, les fonds



Photo 1 : Caricature de Maurice Allais en 1947, alors qu'il était professeur à l'école des Mines.

numérisés historiques ont commencé à être mis en ligne à leur tour.

Pour faire connaître le site, on a mené une politique active d'échanges de liens avec (notamment) le site Web de la SABHIX (11) et celui d'ADMINET.

Les biographies de corpsards sur Wikipedia

Tandis que le site annales.org s'enrichissait de biographies à un rythme soutenu, son taux de fréquentation augmentait jusqu'à atteindre environ 1 600 visiteurs par jour en 2007. C'est le moment où Wikipedia a commencé à susciter un vif engouement. De nombreux contributeurs bénévoles ont rédigé des articles. C'est ainsi que 145 biographies de corpsards des Mines ont été rédigées en 3 ans, dont 77 concernent des personnes décédées, auxquelles nous avons ajouté Maurice Allais en raison de son âge. Bien souvent, la matière première de ces biographies a été trouvée sur le site annales.org, les contributeurs n'hésitant pas à copier les photos ou portraits un peu anciens. La fréquentation du site annales.org a alors diminué, atteignant un niveau de l'ordre de 800 à 900 visiteurs par jour fin 2008, auquel elle s'est stabilisée.

En effet, la plupart du temps, lorsque l'on recherche un corpsard sur Google, ce moteur de recherche classe la page de Wikipédia devant la page du site annales.org.

Prenons le cas d'André Giraud (1925-1997, ancien ministre). Le site annales.org a été le tout premier à mettre sa biographie en ligne, en 2005 (12). A présent, plusieurs sites Web traitent sérieusement la mémoire d'André Giraud (13). Devant cette foison de réponses, l'internaute consulte en général la biographie classée par Google en première position (le plus souvent celle de Wikipédia).

La mesure de la notoriété des corpsards

Parmi les moteurs de recherche, Google est devenu de plus en plus hégémonique après la chute d'Altavista. Les internautes ont pris l'habitude de se référer totalement à Google, plutôt que de naviguer grâce aux hyperliens, comme dans le passé. Ainsi, Yahoo, Voila et MSN, qui représentaient en 2006 respectivement 3,19 %, 3,10 % et 2,66 % des accès à notre site, n'en représentent plus, au début de 2009, que 2,37 %, 0,82 % et 1,30 % respectivement. Le nouveau moteur Bing de Microsoft ne fournit que 4,05 % de nos accès. Si l'on excepte les visiteurs qui accèdent au site annales.org après avoir suivi un hyperlien depuis Wikipédia (environ 4,5 % en 2010 contre 2,15 % en 2009, et rien en 2006), la quasi-totalité des visiteurs trouvent désormais nos informations grâce à Google !

Le graphique 1 montre la variation des visites mensuelles des dix biographies de corpsards les plus consultées sur Wikipedia. Seul Maurice Allais connaît une forte croissance de fréquentation entre 2008 et 2010. D'une manière générale, le nombre de visites n'évolue pas de manière substantielle sur les trois années pour lesquelles des statistiques sont disponibles, alors même que le

Ingenieur concerné par la biographie	Nombre de consultations sur Wikipédia (5 premiers mois de 2010)	Indice de notoriété selon annales.org	Rang Google de la page concernée d'annales.org
Henri Poincaré	28 818	55	9
Maurice Allais	13 864	20	13
Albert Lebrun	13 146	53	2
Georges Besse	7 015	20	5
Frédéric Le Play	3 514	44	2
Charles de Freycinet	3 210	20	2
Henry Le Chatelier	2 642	67	1
Louis Armand	2 335	20	18
Schlumberger	2 118	47	1
Georges Painvin	1 995	49	2

Tableau 1.

volume des informations disponibles sur Wikipedia était en constante croissance grâce à ses nombreux contributeurs.

Le tableau 1 donne, pour ces 10 biographies sur Wikipedia, la notoriété mesurée par Wikipedia et par annales.org et il montre le rang de la page du site des Annales des Mines vu par Google : lorsqu'une requête à Google fait apparaître une biographie de annales.org en première position, sa mesure de notoriété est sans appel, mais lorsqu'elle est 2^e position ou plus loin sur la liste, c'est la biographie sur Wikipedia qui est la plus consultée et la mesure de notoriété de Wikipedia peut être considérée comme la plus fiable.

Nous admettons dans ce qui suit que les biographies de Wikipedia sont (en général) les plus consultées sur le Web, et que le nombre de leurs visiteurs mesure donc correctement la notoriété de la personne concernée.

Notons tout de même au passage que l'algorithme de *ranking* de Google est particulièrement obscur : par exemple, la recherche sur « Maurice Allais » fournit, selon les époques, la page correspondante du site des Annales avec un rang qui peut varier du 2^e au 24^e, voire au-delà. Google reconnaît qu'il est obligé de modifier fréquemment son algorithme de classement. Une des hypothèses que l'on peut formuler serait que certains sites copient des photos d'autres sites et que Google décide de « dégrader » les pages responsables de ce plagiat, détectées non pas sur la base d'une antériorité de présence sur le Web, mais en vertu de considérations non divulguées.

Le graphique 2 compare les notoriétés de ces 10 personnes sur Wikipedia et sur le site des Annales. On explique bien la faible consultation des pages consacrées à Allais, Besse et Armand sur annales.org par le mauvais classement de la page de annales.org dans la liste fournie par Google et, réciproquement, l'excellent classement d'Henry Le Chatelier puisque Google classe annales.org en 1^{re} position pour cette requête. De ce point de vue, le cas de Freycinet est singulier.

De l'utilité du Web pour comparer la notoriété des ingénieurs des Mines décédés

La question se pose parfois de trouver un personnage historique pour donner le nom à un prix, à un trophée, à une manifestation... Quel membre de la corporation choisir ?

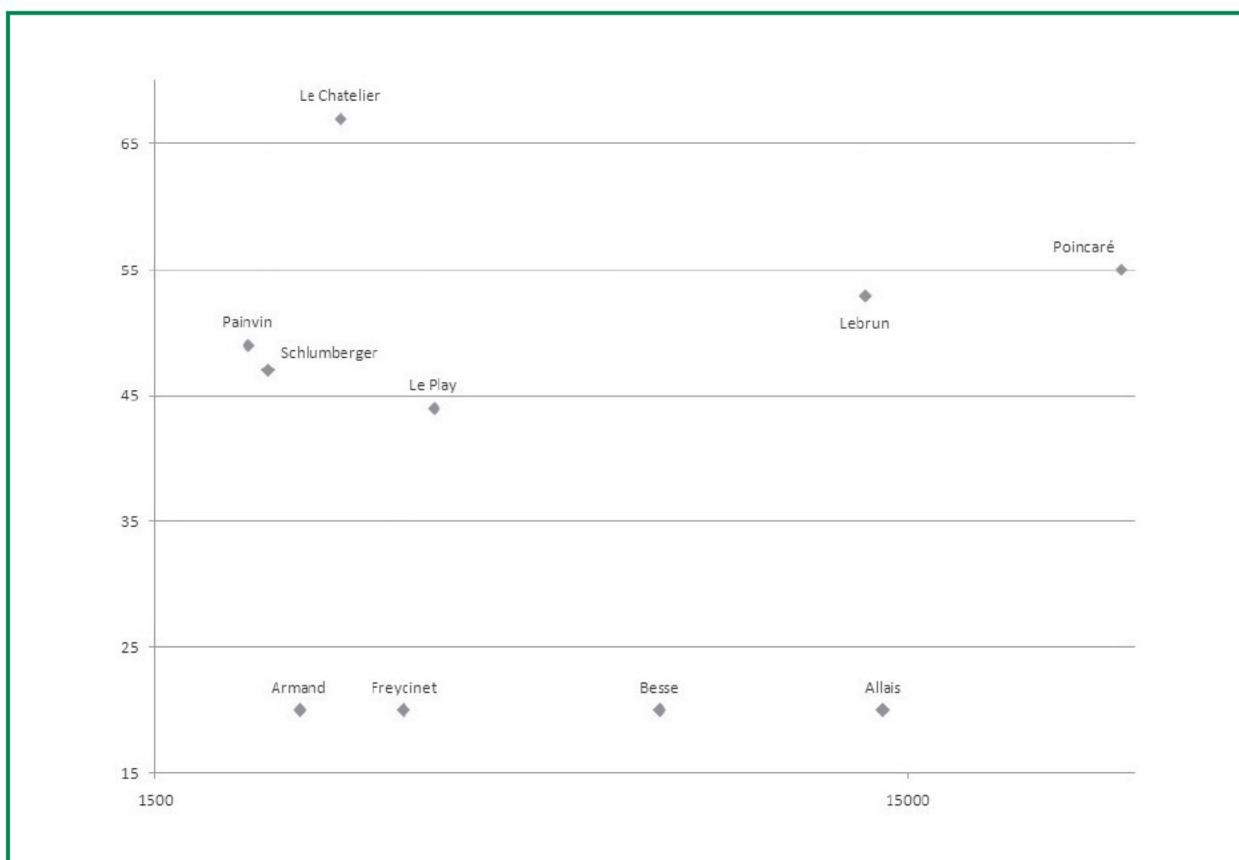
La réponse est d'abord liée à la langue choisie : la notoriété n'est pas la même sur des sites Web en français ou dans d'autres langues. Dans le graphique 3, nous comparons la notoriété mesurée sur Wikipedia francophone (abscisse) et sur Wikipedia international (ordonnée) pour 30 personnes. Pour la plupart des biographies, la mesure est assez voisine, avec des exceptions notables :

- ✓ d'une part, les trois premiers du classement francophone : Poincaré, Allais et Lebrun ont une notoriété internationale nettement supérieure à leur notoriété « française » ;
- ✓ d'autre part, plus bas dans le classement, il y a quelques personnes qui tendent à être oubliées en France, mais dont la mémoire survit à l'étranger : c'est particulièrement le cas de Schlumberger, des mathématiciens Lamé et Jordan, du chimiste Regnault et de Chancourtois, ce dernier étant connu principalement à l'étranger grâce à sa « vis tellurique », précurseur du tableau de classification périodique des éléments de Mendeleiev (voir le graphique 3).

Le caractère dominant sur le plan international de la notoriété de Poincaré est illustré par le graphique 4. Les 3 principales biographies (Poincaré, Allais et Lebrun) représentent près de 60 % des consultations dans les 3 langues. Même la 4^e, celle de Georges Besse, arrive loin derrière la 3^e.

On peut d'ailleurs se demander si ces personnes étaient de vrais ingénieurs des Mines, et non pas des majors de l'Ecole Polytechnique qui se sont trouvés par hasard dans le corps des Mines... Que répondre, à cette question ?

- ✓ Henri Poincaré est entré major à l'X, grâce à un jury compréhensif qui dérogea au principe selon lequel un zéro en dessin était éliminatoire ; il serait sorti major de l'X si un examinateur de mathématiques ne l'avait gravement pénalisé pour cause de dessin tordu.



Graphique 2 : Comparaison de la mesure de la notoriété par le site annales.org et de celle par Wikipedia.

Ce graphique présente, en abscisse, la notoriété de 10 ingénieurs mesurée par la fréquentation du site annales.org, et en ordonnée celle de Wikipedia en français. La différence s'explique essentiellement par la hiérarchie entre les sites créée par le moteur de recherche Google.

Néanmoins, si l'on examine les dessins qu'il a réalisés à l'occasion de ses voyages scolaires consacrés aux mines de houille de la Staatsbahn de Hongrie et à la métallurgie de l'étain dans le Banat, on est frappé par leur expressivité dénuée de fioritures. Il exerça le métier d'ingénieur des Mines à Vesoul et espéra même (en vain) pouvoir l'exercer à Caen. Détaché du corps des Mines à la Sorbonne ou à Polytechnique, il continua d'avancer dans le corps, jusqu'au grade d'inspecteur général (en 1910).

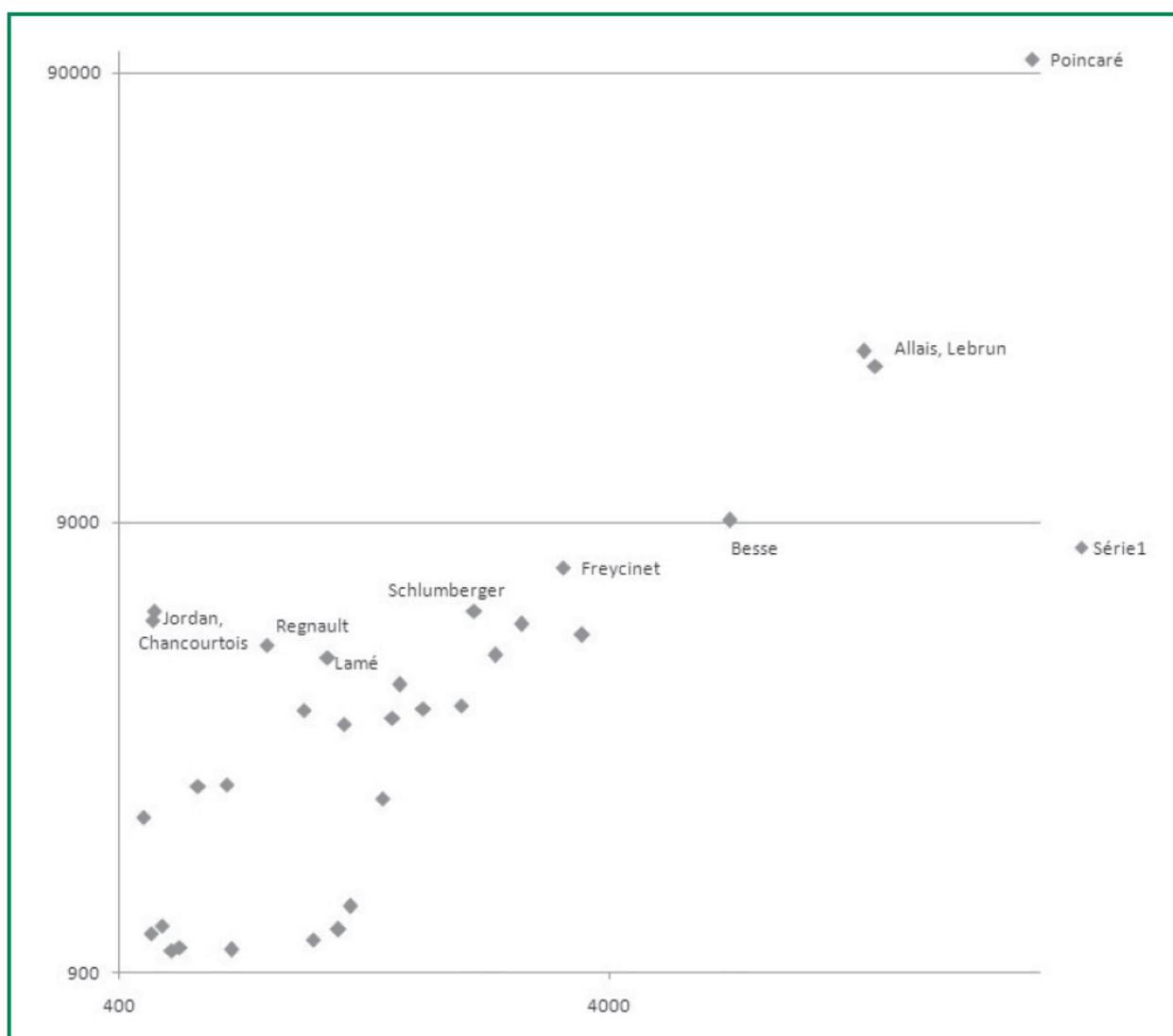
- ✓ Maurice Allais, sorti major de l'X, fit toute sa carrière comme enseignant-chercheur à l'École nationale des Mines de Paris. Ses élèves ont été très impressionnés par son enseignement et certains l'ont appliqué pendant toute leur carrière. Les théories de Maurice Allais ont été publiées en détail dans les *Annales des mines*. Il a illustré ses théories par de nombreux exemples puisés dans les secteurs des mines et de l'énergie. Allais a d'ailleurs lui-même souhaité qu'un « M » (comme « Mines ») fût gravé sur son épée d'académicien.
- ✓ Albert Lebrun, sorti major de l'X, fit un début de carrière comme ingénieur des Mines à Vesoul, puis à Nancy. Il a ensuite été absorbé par la politique, mais il n'a jamais oublié son ancienne école, ni ses anciens collègues, comme en témoignent ses visites à l'école en de grandes

occasions, ou encore le soutien qu'il lui apporta en tant que député.

Répartition temporelle des célébrités

Le graphique 5 montre la répartition des trente premières biographies en français selon la date de décès des impétrants. A l'extrémité gauche, on trouve Dolomieu, un inspecteur des Mines et professeur qui décède en 1801, donc avant la création du corps sous sa forme moderne (en 1810). Dans l'ensemble, il n'y a pas une concentration plus élevée de personnages célèbres dans la tranche 1980-2010 que dans une tranche plus ancienne de même durée. En revanche, une droite de régression montre une croissance de l'indice de notoriété avec le temps. L'interprétation pourrait être, tout simplement, que l'on se souvient mieux des personnes disparues plus récemment...

Les compétences qui ont fait connaître les célébrités évoluent au cours du temps. Au 19^e siècle, il s'agissait essentiellement de scientifiques, le plus souvent membres de l'Institut (Dolomieu, Brongniart, Joseph Bertrand, Lamé, etc.) alors que le 20^e siècle fut davantage celui de politiciens et de hauts dirigeants (Freycinet, Bichelonne, Lebrun, Louis Armand, Lafond, Guillaumat, Giraud) ou de chefs d'entre-



Graphique 3 : Comparaison de la notoriété nationale et de la notoriété internationale.

Ce graphique (en échelle logarithmique) présente, en abscisse, la notoriété nationale en 2010 et en ordonnée la notoriété internationale sur la même année, mesurée d'après la consultation des biographies sur Wikipedia dans 3 langues (français, anglais, allemand). Henri Poincaré crève le plafond de la notoriété internationale. Maurice Allais, Albert Lebrun, Georges Besse, Charles de Freycinet, Conrad Schlumberger confirment à l'étranger leur excellent classement français, tandis que quelques oubliés en France (Chancourtois, Jordan, Renault, Lamé) rappellent leur existence à l'international...

prises (Schlumberger, Besse). Les économistes occupent une position de choix à toutes les périodes (Michel Chevalier, Le Play, Allais).

Y a-t-il une relation entre la notoriété d'une personnalité et les signes extérieurs de succès de sa carrière ?

Il est tentant de chercher une corrélation entre l'indice de notoriété et les signes habituels de réussite sociale des personnes. Pour ce faire, nous avons établi, pour les soixante-dix-huit ingénieurs des Mines disparus biographiés par Wikipedia, un barème établi comme suit :

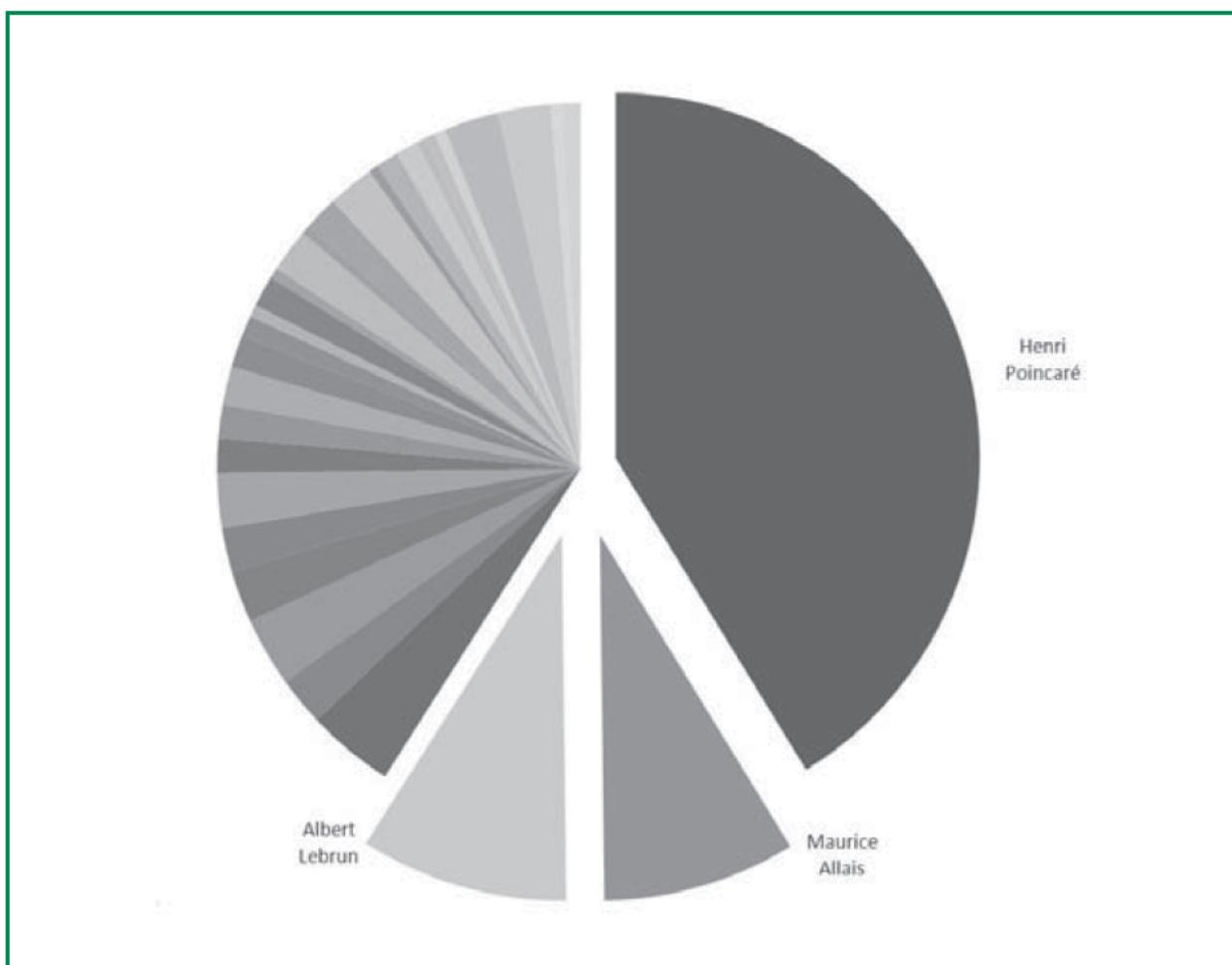
Décoration (Légion d'honneur ou Mérite) : 1 = chevalier, 2 = officier, 3 = commandeur, 4 = grand officier, 5 = grand croix ;

Appartenance à l'Institut : 1 = médaille mineur, 2 = membre correspondant ou grand prix, 3 = membre de l'Institut, 4 = secrétaire perpétuel, 5 = membre de l'Académie française ou prix Nobel ;

Carrière politique : 1 = maire ou conseiller général, 2 = député ou sénateur, 3 = secrétaire d'Etat, 4 = ministre, 5 = président de la République ou Premier ministre ;

Entreprise : 1 = aventure industrielle connue, 2 = patron de PME ou de filiale de groupe, 3 = créateur d'entreprise à succès, 4 = patron d'une entreprise importante, 5 = patron d'un mastodonte ou fondateur d'une future multinationale ;

Administration : 1 = finit comme inspecteur général, 2 = chef de service, 3 = chef d'établissement indépendant, 4 = directeur d'école des Mines ou équivalent, 5 = directeur d'administration centrale ou de grand établissement public.



Graphique 4 : La part de la notoriété internationale mesurée par Wikipedia en 3 langues.

Ce « camembert » montre qu'Henri Poincaré concentre à lui seul 45 % de la notoriété internationale des ingénieurs du corps des Mines français. Si l'on ajoute Albert Lebrun et Maurice Allais, on atteint près de 60 % des accès.

Nous reproduisons dans le tableau 2 la notoriété française, que nous mettons en correspondance avec ce barème.

Ce tableau fait apparaître plusieurs éléments intéressants :

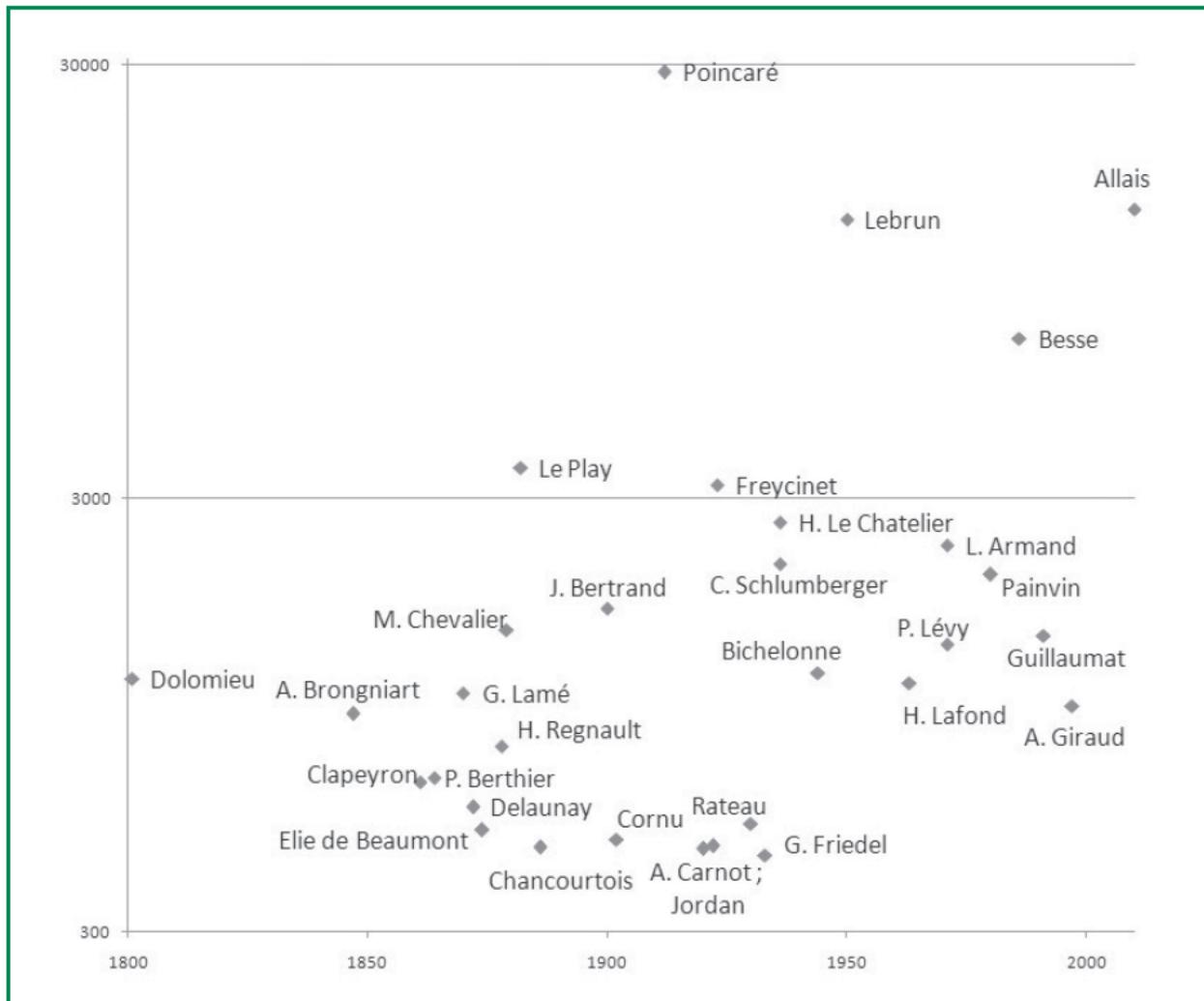
Décorations : Bien que les deux des trois majors de l'X en tête du classement aient la décoration la plus élevée (Grand-croix de la Légion d'honneur, également attribuée à Pierre Guillaumat), deux autres Grand-croix n'apparaissent pas dans le classement : Jean-Martial Bineau (1805-1855, ministre des finances et des travaux publics) et Gustave Noblemare (1832-1924, président de la Cie PLM). La plus haute décoration n'est donc pas une garantie d'accès à la postérité.

Institut : C'est assurément la rubrique qui assure la meilleure renommée. Les quatre corpsards qui étaient à la fois à l'Académie des sciences et à l'Académie française apparaissent dans les onze premières places du classement (Poincaré, Freycinet, Armand, J. Bertrand), ainsi que le prix Nobel (Allais). Les secrétaires perpétuels de l'Académie des Sciences apparaissent dans les trente premières places (J. Bertrand, L. Elie de Beaumont), à l'exception d'A. de Lapparent qui occupe la 35^e place. A l'inverse, dans les dernières places du classement, il y a peu de

membres de l'Institut (H. Résal et A. Michel-Lévy sont des exceptions).

Politique : Le corps des Mines compte peu de politiciens, mais ceux-ci occupent généralement des postes éminents : un président de la République, un président du Conseil et 3 ministres dans les trente premiers, et deux autres ministres un peu oubliés aux positions 36 et 38 (A. Lepercq et J.-M. Bineau).

Entreprises : Curieusement, la direction d'une grande entreprise ne permet pas d'arriver dans les premières places de la notoriété : Pierre Faure (patron de SAGEM) ou Michel Pecqueur (patron du CEA et d'Elf-Aquitaine) ne figurent qu'à des positions reculées. Roger Martin, patron de Saint-Gobain-Pont-à-Mousson, n'est pas présent sur Wikipedia, tandis que son classement sur *annales.org* est assez éloigné. L'excellent classement de Louis Armand est probablement dû à sa présence à l'Académie française plus qu'à sa présidence de la SNCF, celui de Georges Besse à son statut de martyr plus qu'à sa présidence de Renault, celui de Georges Painvin à son statut particulier de déchiffreur de messages en temps de guerre qu'à sa présidence d'Ugine-Kuhlmann ou du CCF. Dans ce contexte, Conrad Schlumberger jouit d'un statut particulier, en raison de son rôle quasi-unique de



Graphique 5 : La notoriété française des 30 principaux ingénieurs, par tranche d'âge.

Ce graphique présente en abscisse l'âge du décès et en ordonnée les consultations sur Wikipédia français en 2010, pour les 30 ingénieurs les plus notoires. Les gloires les plus anciennes sont un peu oubliées (Dolomieu, Brongniart, etc.), malgré un regain d'intérêt pour certains scientifiques fondateurs de leurs disciplines.

fondateur d'une multinationale technologique, accompagné d'une excellente notoriété internationale

Administration publique : Les personnes ayant atteint de hauts postes dans l'Administration sont très uniformément réparties dans l'ensemble de la population étudiée, ce qui témoigne d'une faculté d'oubli évidente (voir le tableau 3).

En conclusion, les ingénieurs les plus connus symbolisent souvent la création d'une discipline : la résolution par les mathématiques des problèmes physiques les plus complexes (pour Poincaré), l'évaluation théorique de l'intérêt du libéralisme (pour Allais), l'économie sociale (pour Le Play), la science au service de l'industrie (pour Le Chatelier), la cryptographie militaire (pour Painvin), la création d'entreprise technophile et innovante (pour Schlumberger).

Les grands absents du palmarès

L'examen de ce classement des notoriétés peut néanmoins laisser un sentiment de frustration : pourquoi le

public du Web s'intéresse-t-il davantage aux scientifiques et aux grands auteurs qu'à d'autres catégories (industriels, politiciens, hauts fonctionnaires, par exemple) ?

L'opinion publique ne s'intéresse que peu aux chefs d'entreprises disparus : on pense, par exemple, à Roger Martin (1915-2008), qui a fusionné Saint-Gobain et Pont-à-Mousson ; ou bien à Charles Ledoux (1837-1927), qui créa Peñarroya ; ou à Théodore Laurent (1863-1953), qui créa l'énorme ensemble métallurgique de la Loire ; ou bien encore à Pierre Faure (1942-2001), qui fut président de SAGEM tout en étant membre de l'Académie des sciences.

On aimerait aussi trouver davantage d'intérêt pour les grands géologues voyageurs, qui ont connu leur heure de gloire : Déodat de Dolomieu (1750-1801), grand aventurier spécialiste des volcans, des tremblements de terre et de la minéralogie ; Marcel Bertrand (1847-1907 ; X 1867), qui découvre la structure des Alpes ; Pierre Termier (1859-1930 ; X 1878) et Louis de Launay (1860-1938 ; X 1879), poètes-géologues.

	Notoriété français	Décoration	Institut	Politique	Entreprise	Administration
Henri Poincaré	28 818	2	5			1
Maurice Allais	13 864	5	5			1
Albert Lebrun	13 146	5		5		1
Georges Besse	7 015	3			5	5
Frédéric Le Play	3 514	4	3	2	2	5
Ch. de Freycinet	3 210	1	5	5	2	4
H. Le Chatelier	2 642	4	3		2	1
Louis Armand	2 335	4	5		5	2
Schlumberger	2 118	2	1		5	2
Georges Painvin	1 995	4	1		5	1
Joseph Bertrand	1 667	4	5			2
Michel Chevalier	1 489	4	3	2	1	1
Pierre Guillaumat	1 442	5		4	5	5
Paul Lévy	1 379	3	3			1
Jean Bichelonne	1 182			4		5
D. de Dolomieu	1 151	3	3			1
Henri Lafond	1 120	3			5	5
Gabriel Lamé	1 066	2	3		1	1
André Giraud	995	3		4	5	5
Alex. Brongniart	953	3	3			4
Henri Regnault	801	3	3			4
Emile Clapeyron	678	2	3		1	1
Pierre Berthier	663	2	3			0
Charles Delaunay	581	2	3			3
Auguste Rateau	532	3	3		3	
L. Elie de Beaumont	514	4	4			1
Alfred Cornu	489	2	3			1
Camille Jordan	472	2	3			1
Alex. Béguier de Chancourtois	469	3	3			3
Marie-Adolphe Carnot	465	3	3	2		4

Tableau 2 : Notoriété et signes extérieurs de succès.

Les grands inventeurs ne sont pas très bien représentés. Auguste Rateau (1863-1930), inventeur des turbines qui amènent les bateaux français en tête des courses mondiales de vitesse, n'occupe que la 25^e place. Robert Gibrat, auquel on doit l'usine marémotrice de la Rance et une foule d'autres inventions, est totalement absent du palmarès.

Enfin, il faut bien reconnaître que le métier de patron d'une administration publique est peu reconnu par l'opinion. Par exemple, aucun des anciens directeurs de l'école des Mines n'apparaît dans les premiers rangs du palmarès, alors même que certains de leurs professeurs y ont une place de choix. Le premier directeur figurant au palmarès

est Adolphe Carnot (1839-1920), patron de l'Ecole des Mines de Paris pendant vingt ans, mais on peut supposer qu'il doit l'intérêt du public à sa place de choix dans la dynastie des « Carnot ». Juste derrière lui, Georges Friedel (1865-1933) fut directeur de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne de 1907 à 1919, mais, hélas, sa présence n'est liée qu'à sa découverte des fondements mathématiques des propriétés des cristaux liquides. Louis-Antoine Beauvier (1779-1835), fondateur de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne, n'apparaît, à la 34^e place, qu'en qualité de créateur de l'une des premières lignes de chemin de fer de France ; Armand Dufrenoy (1792-1857), le plus grand directeur de

	Biographie	Œuvre
Jules Henri Poincaré (1854-1912)	Né dans une famille d'universitaires de Nancy, il entre major à Polytechnique dont il sort 2 ^e . Après une courte période comme ingénieur des Mines de terrain, il devient professeur à la Sorbonne et à Polytechnique. Il accède à l'Académie des sciences et à l'Académie française. Il meurt prématurément d'un cancer.	Doté d'une mémoire extraordinaire, il construit les fonctions « fuchsienues », démontre l'instabilité du système solaire, s'intéresse à divers aspects de la physique, élabore la théorie des marées, publie même la théorie de la relativité restreinte, quelques semaines avant Einstein. Il publie énormément d'articles.
Maurice Allais (1911-)	Né dans une famille d'artisans pauvres, il sort major de l'Ecole Polytechnique. Il fait toute sa carrière à l'école des Mines de Paris, où il est nommé professeur dès 1944. Travailleur acharné et même obstiné, il finit par obtenir le prix Nobel d'économie en 1988, cinq ans après son élève Gérard Debreu.	Sa théorie maîtresse du « rendement social » examine les conditions de l'optimum économique en contexte libéral. Il s'intéresse aussi aux crises économiques, à la monnaie, à l'impact économique des impôts.
Albert Lebrun (1871-1950)	Issu d'une famille aisée d'agriculteurs lorrains, major de sortie de Polytechnique, il exerce le métier d'ingénieur des Mines avant de devenir député de Nancy en 1900. Il devient président de Conseil général en 1906, ministre à partir de 1911, sénateur en 1920, président du Sénat en 1931, président de la République en 1932 et est réélu en avril 1939. Il est emprisonné par les allemands en 1943.	Albert Lebrun est un modéré du centre droit, catholique pratiquant. Il prend des décisions de compromis au cours de toute sa carrière. Homme de droite, il est obligé de céder les rênes du Gouvernement à la gauche lorsqu'il est président de la République. En 1940, après la défaite, il donne la présidence du Conseil à Pétain, qui l'écarte du pouvoir.
Georges Besse (1927-1986)	Directeur général de plusieurs sociétés : USSI (nucléaire) en 1958, puis d'une filiale d'Alcatel, puis d'Eurodif (1974), de la COGEMA (1976), de PUK (1982), enfin de Renault (1986). Il est alors assassiné par <i>Action directe</i> .	Il est unanimement reconnu comme un excellent chef d'entreprise : compétent, efficace, dur et exigeant, tout en faisant preuve d'une grande humanité. On lui doit notamment la création d'Eurodif.
Frédéric Le Play (1806-1882)	Professeur de métallurgie aux Mines de Paris pendant quinze ans, grand voyageur, puis organisateur d'expositions universelles à succès, sénateur, Le Play doit pourtant sa notoriété à sa création d'un mouvement d'économie sociale et à ses études des classes ouvrières.	Il organise des usines minières et métallurgiques en Russie au début de sa carrière, dirigeant jusqu'à 40 000 ouvriers. Il dirige remarquablement l'organisation de trois expositions universelles (1855, 1862 et 1867). Il étudie dans le détail la condition des ouvriers européens et le rôle de leur organisation familiale. Il est le fondateur de la Société internationale des études pratiques d'économie sociale.
Charles de Freycinet (1828-1923)	Freycinet a essayé plusieurs métiers. Il a eu une carrière politique, avec de nombreux postes de président du Conseil ou de ministre. Sa carrière administrative l'a mené aux chemins de fer et à l'Administration des mines, et même à un poste de préfet. Comme chef de l'exploitation des chemins de fer du Midi (1856-1861), il publie un <i>Traité de mécanique rationnelle</i> qui fournira le prétexte à son entrée à l'Académie des sciences. Comme chef d'entreprise, dans les Landes, de 1872 à 1876, il a eu moins de succès. Enfin, ses livres, notamment ses <i>Souvenirs</i> , l'ont fait entrer à l'Académie française.	Doté d'un grand charisme et d'un fort pouvoir de séduction, c'était un penseur d'une très grande profondeur. La France lui doit, avant tout, la réalisation de grands investissements dans deux domaines : <ul style="list-style-type: none"> • la préparation de la guerre de 1914, avec un effort intense d'équipement des armées, qui a été décisif dans la victoire de 1918 ; • la réalisation d'infrastructures de transport (canaux, lignes ferroviaires).

Tableau 3 : Résumé biographique et œuvre maîtresse des 10 corpsards les plus connus.

	Biographie	Œuvre
Henry Le Chatelier (1850-1936)	Fils de Louis Le Chatelier, un corpsard des Mines spécialisé dans la métallurgie, Henry fut d'abord professeur à l'Ecole des Mines, où il impressionna fortement tous ses élèves. Il cumula par la suite les fonctions de répétiteur de chimie (1882), d'examineur des élèves (1884-1897) à Polytechnique, de professeur au Collège de France (1898-1907), de professeur à la Sorbonne.	Outre ses qualités de professeur, on lui doit des analyses scientifiques profondes et des découvertes dans différents domaines : <ul style="list-style-type: none"> • les ciments, • la combustion, la théorie des équilibres chimiques, • les alliages métalliques, • la chimie analytique et la mécanique chimique, • les explosifs miniers et le grisou, • l'organisation scientifique des usines.
Louis Armand (1905-1971)	Fils d'instituteurs savoyards, il démarre sa carrière à Clermont-Ferrand (1929-1934), où il publie des études sur les sources minérales gazeuses. Il occupe ensuite diverses fonctions à la compagnie du PLM, puis à la SNCF. Il crée le réseau Résistance-Fer, ce qui lui vaudra de devenir Compagnon de la Libération. Il devient ensuite patron de la SNCF, préside l'EURATOM, le conseil d'administration de l'Ecole Polytechnique, les Houillères du Bassin de Lorraine, etc.	Grâce à Louis Armand, la France détenait le record mondial de l'électrification des lignes ferroviaires à la fin de son mandat de président de la SNCF. Il a également fortement contribué à la rénovation de l'enseignement destiné aux futurs ingénieurs, notamment ceux de sa chère Ecole Polytechnique.
Conrad Schlumberger (1878-1936)	Professeur à l'Ecole des Mines de Saint-Etienne (1906), puis à celle de Paris (1907-1914, puis 1919-1923), il montre au cours de la guerre un courage et une intelligence qui lui valent plusieurs décorations. Dans un sous-sol de l'Ecole des mines, il expérimente la conduction électrique dans des terrains. Son père, gros industriel du textile à Mulhouse, l'aide avec son frère Marcel à créer deux entreprises (CGG et SCHLUMBERGER), qui deviendront toutes deux de puissantes multinationales.	Persuadé de l'intérêt d'utiliser la résistivité électrique pour comprendre la géologie des terrains sous-jacents, il a le courage d'appliquer ses méthodes dans des environnements les plus divers : en Alsace, en Roumanie, en Russie ou aux Etats-Unis, dans des conditions souvent extrêmes. Il sait obtenir la collaboration de toute sa famille, père, frère, filles et gendres. Malgré de nombreuses difficultés, souvent inattendues, l'entreprise deviendra rentable l'année de sa mort.
Georges Painvin (1886-1980)	Il devient professeur de paléontologie dans les écoles des Mines à partir de 1911 (à temps plein) et entre les deux guerres (à temps partiel). Il déchiffre les radiogrammes militaires allemands de 1916 à 1918. Après la Première guerre mondiale, il devient directeur, directeur général, puis président d'Ugine, réorganisateur de la Bourse de Commerce de Paris, président de l'Union des industries chimiques, de la Chambre de commerce et d'industrie de Paris, du Crédit commercial de France et de diverses autres sociétés.	Ce n'est clairement pas la paléontologie qui fut son titre de gloire : même si ses élèves étaient stupéfaits de le voir débarquer d'une immense limousine avec chauffeur, il n'arrivait plus à identifier un coquillage. Comme chef d'entreprise, on lui reconnaît des qualités managériales hors du commun, et notamment une grande capacité à déléguer intelligemment. Son grand titre de gloire est d'avoir réussi à décrypter 240 messages allemands pendant la guerre, et notamment le <i>radiogramme de la victoire</i> , qui annonçait la dernière bataille de la Marne. Ses exploits, couverts par le secret militaire, furent rendus publics (à la surprise générale) en décembre 1962 par le général Desfemmes, major général de l'Armée de terre.

Tableau 3 (suite) : Résumé biographique et œuvre maîtresse des 10 corpsards les plus connus.

l'Ecole des Mines de Paris au 19^e siècle, est 45^e grâce à sa participation antérieure à la première carte géologique de France ; Louis Gruner (1809-1883) doit sa notoriété non pas tant à la direction de l'Ecole de Saint-Etienne qu'à la création de la Société de l'Industrie Minérale et Félix Leprince-Ringuet (1873-1958), premier directeur technique de l'Ecole des Mines de Nancy, puis directeur de celle de Paris, apparaît probablement en 48^e position du fait qu'il est le père du célèbre physicien Louis Leprince-Ringuet !

Conclusion

Comment ces « corpsards » ont-ils pu atteindre la renommée ? Comment la considération de la réussite des anciens permet-elle d'orienter les choix de carrière des plus jeunes ? Nous concluons en citant *Pensées, maximes* de Charles de Freycinet, une œuvre qu'il réalisa à l'âge de vingt-deux ans :

Il faut traverser la vie comme une forêt.

La renommée d'un homme finit toujours par nous influencer, même quand nous savons à quoi nous en tenir sur son compte.

La gloire est un de ces feux follets qui échappent à toutes les poursuites et ne se fixent que sur les tombes.

Notes

* Ingénieur général des Mines, professeur et directeur du centre de recherche en informatique à l'Ecole nationale supérieure des Mines de Paris.

(1) <http://Annales.ensmp.fr/articles/>

(2) <http://www.annales.org/archives/analytique/>

(3) <http://www.annales.org/archives/>

On ne s'est intéressé qu'aux ingénieurs disparus, à de rares exceptions près. Il s'agit de corpsards ayant passé effectivement par l'Ecole des Mines avant la fusion du corps des Mines avec celui des instruments de mesure, puis celle avec le corps des ingénieurs des télécommunications (1^{er} février 2009). La grande majorité des corpsards est issue de l'Ecole polytechnique ; quelques-uns avaient le statut « colonial », mais celui-ci a généralement peu influencé leurs carrières.

(4) Fayol est le plus réputé des ingénieurs civils des Mines.

(5) *Les ingénieurs des Mines du XIX^e siècle : histoire d'un corps technique d'Etat, 1810-1914*, par André Thépot. Ed. ESKA, Paris, 1998

(6) *D'Héphaïstos à Sophia Antipolis : mineurs et forgerons*, par Gabriel Arlet. Ed. GEDIM, 1991

(7) *Entre l'Etat et l'Usine - L'Ecole des Mines de Saint-Etienne au XIX^e Siècle*, par Anne-François Garçon. P.U. Rennes, 2004.

(8) Remerciements à Jérémy Barande et à Lionel Akonde pour cette numérisation.

(9) <http://bibli.polytechnique.fr/>

(10) La légende de la caricature de Maurice Allais : « Et c'est pour éviter ce qui est arrivé à M. Jolibois, qu'au lieu de vous raconter la tentative faite par le Chamô pour séduire Demay, je vous mets ici le portrait du Célibataire mineur endurci. Il joue au jodot parce que ça augmente sa satisfaction marginale » fait allusion à André Demay (1890-1964 ; X 1910), un major de l'X qui fut professeur de géologie, et à Médard Pierre Jolibois (1884-1954 ; X 1903), professeur de chimie aux Mines et membre de l'Institut, dont on découvrira une caricature sur le Web : <http://www.annales.org/archives/x/jolibois.html>

(11) SABHIX : Société des Amis de la Bibliothèque et de l'Histoire de l'Ecole Polytechnique.

(12) En fait, deux biographies, extraites de *La Jaune et la Rouge*.

(13) Dont une biographie payante du *Who'sWho*.