MOI,
BENJAMIN FRANKLIN

idem

MOI, BENJAMIN FRANKLIN

Citoyen du monde, homme des Lumières

Autobiographie et textes scientifiques réunis et commentés par
Jean Audouze

DUNOD

Illustration de couverture : © Gina Sanders – Fotolia.com

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.

Le Code de la propriété intellectuelle du 1er juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).

© Dunod, Paris, 2006, 2013
978-2-10-059293-7

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Introduction par Jean Audouze

Au moment où l'occident subit une crise non seulement économique mais également, et peut être plus gravement, d'ordre moral ou, plus précisément, psychologique qui peut conduire soit à la résignation, soit à la révolte, il est sûrement utile d'aller à la rencontre des quelques personnages exceptionnels qui parvinrent, à leurs époques, à transformer le monde. Comme on pourra le constater à la lecture de cet ouvrage qui rassemble une partie des écrits autobiographiques et scientifiques de Benjamin Franklin (1706-1790), ce dernier, issu d'une famille très modeste, parvint par sa détermination, son courage et aussi par son pragmatisme et sa joie de vivre à léguer un héritage considérable puisqu'il est l'un des fondateurs des États-Unis d'Amérique et l'un des grands découvreurs des phénomènes électriques.

En lisant ou relisant ces extraits de l'œuvre littéraire considérable de Franklin, on est naturellement incité à réfléchir sur la place de la science dans la société actuelle, sur les rapports entre la politique, la recherche et l'innovation sans oublier les relations que peut et doit avoir la France avec

les États-Unis, les autres membres de l'Union Européenne et le reste du Monde. Sa vie, ses choix, son œuvre constituent une source de réflexions qui vient à point nommé, à un moment où beaucoup d'entre nous, en France et en Europe, s'inquiètent et s'interrogent sur l'avenir. Comme j'essaye de le montrer dans cette introduction, toute tentative de s'inspirer de tout ou partie de l'héritage de Benjamin Franklin ne peut être que bénéfique dans la situation où nous sommes actuellement.

Pour nos contemporains, Benjamin Franklin est l'américain qui passa plusieurs années en France un peu avant la Révolution française, qui inventa le paratonnerre et qui convainquit notre pays à apporter son aide à la constitution des États-Unis. Malgré l'importance que tient Benjamin Franklin dans l'histoire des sciences et dans celle des États-Unis (n'oublions pas que son portrait figure sur tous les billets de cent dollars), seul le livre de l'historien Claude Fohlen (*Benjamin Franklin, l'américain des lumières*, publié en 2000 aux éditions Payot) était disponible pour un lecteur francophone avant la première édition du présent ouvrage, en 2006, à l'occasion du tricentenaire de sa naissance[1]. Ce n'est évidemment pas le cas aux États-Unis où, comme le rappelle Laurence Chatel de Brancion, « les papiers de Franklin dont l'édition exhaustive s'achève à l'Université de Yale, sous la direction du Dr Ellen Cohen, fournissent matière à environ 50 volumes de 800 pages ». Par ailleurs, on y trouve de très nombreux ouvrages qui traitent ensemble ou séparément les différents aspects (scientifique, diplomatique, politique…) de ce personnage considérable.[2] Le présent ouvrage, que j'ai beaucoup de plaisir à introduire, a pour objet de rappeler les éléments essentiels de sa biographie en mettant l'accent sur sa production scientifique. Il convient, en effet, de préciser que, mis à part dans le récit de sa vie, son activité diplomatique et politique n'est abordée ici que de façon allusive.

1. La situation n'est plus la même aujourd'hui (2013). On trouvera une bibliographie en langue française actualisée page 17 dans la section « À propos des textes de cet ouvrage » qui se trouve immédiatement après cette introduction.
2. Parmi toute cette abondante bibliographie, je mentionne le livre intitulé *Benjamin Franklin – An American Life* de Walter Isaacson publié en 2003 par Simon and Schuster dont j'ai tiré quelques informations reproduites ici. On trouve, bien sûr, également beaucoup de renseignements intéressants concernant Franklin sur la « toile ».

Ce livre comprend, en effet, deux parties : 1) La première rassemble trois textes : d'abord le premier fragment de l'autobiographie de Benjamin Franklin adressée à son fils, écrit en 1771 à Twyford (Hampshire) qui se poursuit par la suite de sa vie rédigée par le docteur Stuber ; enfin, un extrait de son testament avec son codicille (pages 1 à 126). Ces trois textes couvrent néanmoins l'ensemble de la vie de Franklin. 2) La deuxième partie qui fait l'originalité de ce livre consiste en une sélection que l'on a souhaitée représentative de ses écrits scientifiques (pages 127 à 326). Le lecteur pourra ainsi apprécier la narration extrêmement alerte et enlevée d'une vie particulièrement bien remplie ainsi que le foisonnement et la richesse de son œuvre de savant : l'électricité et la lutte contre la foudre sont peut-être les deux domaines dans lesquels ce brillant inventeur fit ses découvertes les plus connues. Mais comme on peut le constater ici, Franklin s'intéressa à de nombreux autres sujets scientifiques tels que la météorologie, la propagation de la chaleur, jusqu'à la construction d'instruments de musique nouveaux, sans oublier la mise au point de lunettes à double foyer ou encore ses relevés des contours du Gulf Stream.

La vie, la personnalité de Franklin, telle qu'elle apparaît dans son autobiographie, outre son côté véritablement romanesque, permet de comprendre comment il a rencontré le succès en tant qu'imprimeur, journaliste et libelliste, inventeur et philosophe, diplomate et homme d'état. Franklin est certainement l'un des rares à avoir réussi dans des domaines aussi différents que la science, le journalisme, les affaires et la politique. Son appartenance à une très grande famille dont il était l'un des derniers nés, sa culture protestante, son goût prononcé pour les efforts physiques et intellectuels, sa soif de liberté expliquent son ambition tendue vers sa réussite personnelle. Il se convainc, en effet, très vite qu'il ne peut compter que sur son travail pour « se faire une place au soleil ». En cela, sa vie et sa réussite sont exemplaires pour la plupart des Américains. Dans ce pays, on est généralement convaincu que chacun est maître de son destin et que sa réussite dépend principalement de sa propre volonté. Franklin crée ainsi l'archétype de l'« *american citizen* » dont nos amis d'outre Atlantique sont particulièrement fiers puisqu'il est à l'origine du « miracle » de cette nation, fondé sur la méritocratie individuelle.

Mais, en même temps qu'il pratique et favorise le culte de l'individualisme, il consacre une grande partie de son énergie à créer des clubs, des

© Dunod – Toute reproduction non autorisée est un délit.

comités de réflexion, des associations. C'est ainsi qu'il crée et anime en 1727 le « Club du Tablier de Cuir », plus connu sous le nom de « Junto », qui rassemble des jeunes travailleurs qui non seulement s'entraident mais aussi se co-éduquent. Il est au moins autant intéressé à contribuer au bien public qu'à sa propre prospérité. C'est ainsi, par exemple, qu'il décide de ne pas breveter l'invention du poêle « Franklin » sur lequel je reviendrai plus loin. Il estimait, en effet, qu'il n'avait pas à tirer de profit pécuniaire de la conception d'un appareil bénéfique à tous. Son caractère très sociable le pousse à chercher à se faire de nombreux amis, à favoriser le dialogue et la discussion en évitant autant que possible les conflits : il s'emploie, en particulier, à chercher à ne jamais faire perdre la face à un contradicteur ou un adversaire. On note également qu'il fut, dans ses écrits et ses discours, un adepte de l'autodérision, comportement qui est particulièrement apprécié par les Américains qui raffolent des plaisanteries que l'on fait sur soi.

Ses biographies et ce livre nous rapportent donc l'image d'un homme doué de beaucoup de charme personnel dont la vie sociale était spécialement réussie. Nous avons affaire à un homme particulièrement sympathique, aimant la vie et ayant beaucoup d'humour. Beaucoup d'Américains aiment citer sa plaisanterie favorite : « les invités sont comme les poissons : au bout de trois jours de présence, ils se mettent à sentir ! ». Les divers épisodes de sa vie, en particulier ses négociations avec les autorités françaises (singulièrement le ministre des affaires étrangères Vergennes) démontrent à quel point il savait être convainquant. Son exemple a certainement dû inspirer le célèbre traité de Dale Carnegie décrivant les différents moyens à mettre en œuvre pour se faire des amis et réussir dans la vie.

La vie et les œuvres de Franklin nous offrent ainsi la démonstration qu'une démarche individualiste mettant l'accent sur la recherche d'une réussite au niveau personnel peut être bénéfique pour une société ou une nation. Plusieurs sociologues contemporains, dont François de Singly[1], proposent différents travaux conduisant à la même conclusion. L'histoire,

1. Voir par exemple son essai récent, *L'individualisme est un humanisme*, publié en 2005 aux éditions de l'Aube.

et singulièrement celle de Franklin, semble prouver que le modèle des sociétés collectivistes est beaucoup moins apte que celui qui met en avant l'individu, ses libertés et sa réussite personnelle, à apporter à un groupe social ou une nation des conditions de vie globalement acceptables. La faillite de la quasi-totalité des régimes communistes démontre également le caractère inopérant de ces approches « collectives ». L'heureuse évolution de l'humanité est tributaire de l'accomplissement de certains destins individuels, dont celui de Franklin fait partie.

Un deuxième aspect de la vie de Franklin est également très important. Il s'agit de la place tenue par sa propre éducation dans sa réussite et tout ce qu'il a accompli pour permettre aux plus jeunes d'avoir accès à l'enseignement. En 1749, il écrit un article intitulé « Propositions relatives à l'éducation des jeunes en Pennsylvanie » qui décrit les principes d'une académie où l'enseignement qui y serait dispensé serait très pratique et accorderait une grande place à l'éducation physique et au sport. C'est ainsi que son académie est créée en 1751 à Philadelphie et deviendra l'Université de Pennsylvanie en 1791. En cela, il agit comme un autre « père fondateur » des États-Unis, Thomas Jefferson, qui fondit l'Université de Charlottesville en Virginie. La différence entre leurs deux conceptions de l'enseignement est que Jefferson met en place son université pour l'élite des étudiants, alors que l'université de Franklin est destinée à tous, en particulier aux jeunes travailleurs manuels. La conception démocratique de Franklin s'oppose à la vision aristocratique de Jefferson.

Franklin crée aussi des bibliothèques publiques, domaine dans lequel la France qui s'enorgueillit pourtant de sa culture est très en retard par rapport aux États-Unis. On remarque que son éducation est à la fois théorique et pratique et que l'apprentissage d'un métier et la réalisation d'expériences y tiennent une place aussi grande que la lecture et l'écriture. Franklin est un homme qui se sert de sa tête et de ses mains. Il agit et crée autant qu'il pense et qu'il raisonne.

Tout au long de sa vie, il va s'employer à partager avec beaucoup d'autres non seulement ce qu'il a appris ou découvert, mais aussi, ce qui est au moins aussi important que le contenu de l'enseignement, la façon dont le maître doit instruire l'élève et celle dont ce dernier doit apprendre. Les expériences pédagogiques du genre de « La main à la pâte » introduites en

© Dunod – Toute reproduction non autorisée est un délit.

France[1] par Georges Charpak (1924-2010), Pierre Léna et Yves Quéré, le premier, prix Nobel de Physique en 1992 et tous les trois, membres de l'Académie des Sciences, procèdent entièrement de la démarche pédagogique suivie par Franklin du temps de son enfance et de sa jeunesse et qu'il cherchera à transmettre plus tard : rien n'est plus instructif que le montage pratique d'un dispositif effectué à plusieurs ou le partage d'observations de phénomènes naturels (dans les écoles primaires du passé, c'est ce que l'on appelait « la leçon de choses », qui semble avoir malheureusement disparu de l'enseignement primaire comme bien d'autres exercices très utiles dans la vie de tous les jours tels que le calcul mental[2]). De plus, Yves Quéré fait très justement remarquer que les élèves qui participent à ces types d'enseignements scientifiques voient leurs capacités à bien s'exprimer à l'écrit ou à l'oral s'améliorer de façon très significative. J'ai moi-même effectué la même constatation quand, il y a quelques années, le Palais de la découverte accueillait des expositions réalisées par des classes de collèges et de lycées situés dans des banlieues réputées « difficiles ». Les sujets de ces expositions portaient sur des thèmes très variés (les ammonites, l'extraction et le commerce de l'or, les énergies renouvelables…). J'avais alors l'occasion d'admirer le travail particulièrement soigné de ces élèves qui savaient me décrire en termes pertinents et choisis le propos de l'élément de l'exposition qu'ils avaient réalisé eux-mêmes avec l'aide de leurs professeurs. Donner à un groupe d'élèves un sujet un peu complexe dont la solution ne se trouve pas immédiatement dans les livres ou sur un site Internet et qui les oblige donc à travailler ensemble et à se poser des questions s'avère être un exercice pédagogique particulièrement profitable pour ces jeunes qui apprennent ainsi à réfléchir et s'exprimer et donc à savoir communiquer avec autrui, condition nécessaire pour être un citoyen à part entière.

1. Le véritable inventeur de ce type d'expérience pédagogique est Leon Lederman, un autre lauréat Nobel qui promût une opération appelée « Hands on » destinée à aider les jeunes des ghettos noirs autour de Chicago à sortir de leur isolement intellectuel, et donc à les « socialiser », en encourageant leurs professeurs à leur faire réaliser en équipe des expériences scientifiques simples.
2. Il est assez affligeant de constater que presque personne ne sait plus effectuer « de tête » des opérations arithmétiques simples : le (la) commerçant(e) prend sa calculette pour rendre 4,20 euros à un client qui tend un billet de 10 euros pour acheter un article de 5,80 euros !

Du temps de Franklin jusqu'à une date assez récente (cela apparaît de moins en moins vrai, hélas aujourd'hui en France), l'accès à l'éducation constituait une chance véritable d'accéder à un « ascenseur social ». Franklin en a effectivement bénéficié personnellement puisqu'il a pu passer de la condition de fils d'artisan (fabricant de chandelles) à celle d'ambassadeur et d'homme d'état dans la dernière partie de sa vie. De fait, il a cherché tout au long de sa vie active à créer des structures d'enseignement propres à donner de véritables chances aux enfants qui y seraient admis. Je suis de ceux qui pensent que malgré l'accès d'un plus grand nombre d'élèves dans l'enseignement secondaire, notre système éducatif ne permet aujourd'hui que trop rarement à des jeunes venant de milieux modestes ou défavorisés d'accéder à des métiers ou des carrières qui leur permettent de s'en sortir. Notre école publique, malgré le talent et le dévouement de ses professeurs, ne s'est pas bien adaptée à l'enseignement de cet afflux d'élèves : elle en laisse sortir un trop grand nombre pratiquement sans connaissances et sans véritables qualifications (il suffit, pour s'en convaincre, de constater le taux d'échec à la fin de la première année d'université). Elle pratique dans beaucoup d'endroits une orientation de masse qui mène trop de jeunes vers des filières pour lesquelles ils ne sont pas préparés. La réussite d'un jeune venant d'un milieu modeste prend donc un caractère exceptionnel : il vaut mieux appartenir à une famille aisée pour parvenir à surmonter ces difficultés.

Depuis l'organisation de l'école publique par Jules Ferry jusqu'à une époque qui correspond aux mouvements de mai 1968 et aux nombreuses réformes scolaires qui se succédèrent après, les instituteurs et les professeurs de l'enseignement secondaire cherchaient à repérer ces élèves brillants et à leur faire obtenir des bourses qui leur permettaient de poursuivre très loin et très bien leurs études et de leur donner ainsi la possibilité de s'élever socialement. Parmi tous les ouvrages qui racontent très bien le rôle de ces éducateurs qui savaient donner leur chance aux enfants qu'ils repéraient, on me permettra de citer le livre de Jean-Claude Carrière intitulé *Le vin bourru*[1] où il raconte son enfance dans un village du Languedoc et comment ses premiers éducateurs lui ont permis d'avoir des bourses qui le

1. Publié aux éditions Plon en 2000.

© Dunod – Toute reproduction non autorisée est un délit.

conduisirent jusqu'à l'École Normale Supérieure de Saint-Cloud qui fût, avec la khâgne du lycée Lakanal, l'antichambre de sa brillante carrière de scénariste, de dramaturge et d'écrivain.

Aujourd'hui, quelques responsables d'institutions d'enseignement particulièrement clairvoyants décident de réserver un certain nombre de places à des étudiants provenant des zones défavorisées. Les résultats obtenus par ces élèves sont en tout point comparables à ceux de leurs camarades, ce qui démontre le bien fondé de ce type d'initiative. Mais ces actions sont si peu nombreuses qu'elles donnent lieu à beaucoup de publicité. Il serait bien préférable que les médias accordent moins d'attention à ces expériences qui devraient être banalisées et se dérouler dans la majorité des établissements d'enseignement supérieur. Alors que le système éducatif français pratique une sélection par l'échec, la pratique anglo-saxonne, et singulièrement ce qui se passe aux États-Unis, consiste au contraire à sélectionner les meilleurs étudiants par le succès et offrent davantage de moyens de rattrapage pour tous ceux qui ratent une année, qui ont besoin d'être réorientés ou qui choisissent d'avoir un parcours universitaire non linéaire. En bref, les pédagogues français seraient bien inspirés de méditer l'autobiographie de Franklin. Ils y trouveraient des idées simples qu'il conviendrait de mettre en application pour faire en sorte que l'école française redevienne l'école du succès.

L'œuvre scientifique de Benjamin Franklin qui constitue la plus grande partie de ce livre, sa façon de concevoir la science et les activités d'un savant et d'un inventeur sont également très riches d'enseignement. Sa curiosité intellectuelle et son goût pour la science sont déjà remarquables dès sa jeunesse puisque lors de son voyage de retour depuis l'Angleterre qu'il accomplit à l'âge de vingt ans, il s'intéresse aux dauphins et détermine la position du bateau à partir de l'observation d'une éclipse de Lune. Mais c'est un peu plus tard, à Philadelphie, à la fin des années 1740 que se situe le « pic » de son activité scientifique.

Avant d'évoquer ses principales découvertes scientifiques, il convient de se rappeler qu'au XVIII^{e} siècle, il n'y a pas la dichotomie qui existe aujourd'hui entre la culture scientifique, la littérature, la philosophie et les arts : D'Alembert est à la fois poète, mathématicien et le coauteur de l'Encyclopédie avec Diderot qui fait la part belle aux sciences et aux techniques ; Voltaire encourage Madame du Châtelet à traduire en français la

théorie de la gravitation universelle de Newton. Les écrits de Buffon appartiennent aussi bien à la littérature qu'aux sciences naturelles… Pour l'aristocratie, il est aussi prestigieux de posséder un cabinet de curiosités ou une collection de plantes que de fréquenter un salon littéraire. Il est vraiment regrettable que le XIX^e siècle, sous l'effet de l'industrialisation qui encouragea la spécialisation et aussi par l'influence de philosophes comme Auguste Comte, ait consacré la séparation entre les lettres et les sciences. Ce dernier chercha, en effet, tout au long de son œuvre à rationaliser et hiérarchiser les connaissances et les différentes disciplines du savoir.

J'estime que ce divorce culturel constitue une malédiction. La curiosité, l'appétence pour le beau et l'intelligent, la capacité de s'enthousiasmer devant un splendide spectacle naturel, une démonstration astucieuse, un concert ou un film ne sont ni scientifiques ni littéraires. Rien n'est plus triste que d'entendre des personnes, par ailleurs brillantes, proclamer qu'elles n'entendent rien aux sciences et qu'elles s'en flattent. Si un mathématicien ose dire qu'il est allergique à la musique, on le plaindra et on aura raison, de même que j'éprouve de la commisération pour tous ceux qui tirent gloire de ne rien comprendre aux mathématiques les plus simples. Il y a heureusement des exceptions comme Jean-Claude Carrière qui voulût dialoguer avec Michel Cassé, Thibaud Damour et moi-même ou encore Philippe Avron (1928-2010) qui ne manqua jamais de mêler la philosophie et la science dans ses monologues humoristiques. Mais ces grands artistes sont encore bien trop rares. Ayant été pendant trois ans (1993-1996) détaché au Ministère de la Culture lorsque je présidais le Parc et la Grande Halle de la Villette, j'ai été plusieurs fois en butte au snobisme et à l'arrogance des « milieux culturels parisiens » qui savent ce qu'il faut montrer, qui se désintéressent à priori de la science et qui dénient aux scientifiques leur place dans le monde intellectuel. J'espère que la présente époque saura réparer plus de deux cents ans d'incompréhension, voire de disputes, et que les artistes, les écrivains, les philosophes, les journalistes, les scientifiques, seront de nouveau réunis, comme c'était le cas au XVIII^e siècle, en particulier dans la pratique et l'esprit de Benjamin Franklin.

La place de Franklin dans le panthéon des savants est également singulière : on ne trouve pas dans son œuvre des spéculations théoriques ou mathématiques compliquées. Ses travaux sont d'inspiration très pratique : cela vient vraisemblablement du fait que, contrairement aux autres scien-

© Dunod – Toute reproduction non autorisée est un délit.

tifiques de son époque qui sont nobles ou appartiennent à la haute bourgeoisie, lui-même est issu d'un milieu plus modeste : venant d'une famille d'artisans et étant parmi les derniers nombreux enfants de ses parents, sa formation initiale fut principalement pratique. Tout ceci influença forcément sa façon d'aborder les sciences, même si le caractère novateur de ses travaux est indéniable.

Les découvertes scientifiques de Benjamin Franklin se rangent, de fait, en deux grandes catégories, d'une part tout ce qui a trait à l'électricité et aux orages ; d'autre part, tout le reste (météorologie, mise au point des lunettes à double foyer, d'un cathéter urinaire, d'odomètres, d'un poêle particulièrement performant, dit poêle « Franklin » qui équipa de nombreuses maisons aux États-Unis pendant le XIX^{e} siècle, sans oublier un instrument de musique, appelé « verres d'harmonie » ou « harmonica de verre » qui fût utilisé largement pendant quelques années à la fin du XVIII^{e} siècle et qui disparut assez vite, vraisemblablement parce que le célèbre magnétiseur Franz Anton Mesmer (1734-1815) en faisait grand usage au cours de ses séances. Cet instrument subit la même disgrâce que ces pseudo-expériences qui firent grand bruit en France et en Europe à la fin du XVIII^{e} siècle.

Les travaux de Franklin concernant l'électricité constituent les premiers qui fournissent une explication scientifique à ce type de phénomène, comme le lecteur pourra le constater directement à partir de ses lettres et ses écrits rassemblés ici. Certains commentateurs, comme le chimiste Dudley Robert Herschbach (prix Nobel 1956) allant même jusqu'à écrire dans le numéro de novembre 1995 du *Harvard Magazine* que « ses travaux sur l'électricité constituent une révolution scientifique aussi considérable qu'au XVII^{e} siècle ceux de Newton sur la gravitation universelle et au XX^{e} siècle ceux de Crick et Watson lors de leur découverte de la structure en double hélice de la molécule d'ADN ». Cette appréciation est peut-être exagérée. Néanmoins, il faut porter au crédit de Franklin celui d'avoir découvert la nature véritable de l'électricité à l'aide d'expériences très simples, très souvent amusantes dont on trouve la description ici.

Franklin est, en effet, le premier à définir l'existence de deux types d'électricité, une positive et une négative, et à réaliser que la création ou la disparition d'une charge donnée s'accompagne nécessairement de la création ou la disparition d'une charge de signe opposé. La loi de la conservation des charges électriques que l'on doit à Benjamin Franklin constitue indéniable-

ment un des fondements de la physique, au même titre que la conservation de l'ensemble matière-énergie, pressentie par Lavoisier (1743-1794) et complétée par la fameuse loi d'équivalence masse-énergie d'Einstein (1879-1955). Il comprend aussi que l'électricité se propage comme un fluide ; ce faisant, il est l'un de ceux qui bâtissent la notion de courant électrique. Il invente également des concepts importants comme ceux de capacité d'un condensateur. Il fait donc passer l'électricité du statut de simple curiosité, comme c'était le cas pour beaucoup de ses contemporains comme l'abbé Jean-Antoine Nollet (1700-1770), à celui d'une véritable branche de la physique qui sera développée par ses successeurs au XIX^{e} siècle, André-Marie Ampère (1775-1836), Michael Faraday (1791-1867) et évidemment James Clerk Maxwell (1831-1879) qui sera le premier à unifier la propagation d'un courant électrique avec celle de la lumière et l'effet d'un aimant.

Naturellement, ce qui le rend le plus célèbre sont les travaux sur la foudre et les moyens de s'en prémunir. C'est en France, à l'Académie des Sciences et dans les milieux scientifiques parisiens que l'on s'ingénie à reproduire ses expériences et qu'il atteint très vite une très grande popularité qui lui sera très utile dans ses négociations futures avec le roi de France et ses ministres. Il établit le fameux « pouvoir des pointes » qui est très bien illustré dans les expériences électrostatiques du Palais de la découverte où l'on voit une belle étincelle bleue rectiligne qui semble sortir du doigt d'une personne vers lequel le démonstrateur tend une baguette électrifiée. On lira ici plusieurs écrits concernant ce qu'il faut faire pour éviter la foudre, en particulier combien il est déconseillé de s'abriter sous un arbre. Mais l'expérience certainement la plus spectaculaire est celle où il se sert d'un cerf-volant pour aller « capturer » le courant électrique contenu dans des éclairs et démontrer ainsi que ceux-ci et la foudre ne sont rien d'autres que des manifestations électriques particulièrement violentes produites par les chocs entre nuages. Sa découverte du pouvoir des pointes lui permet de mettre au point le principe du paratonnerre qui n'a pas eu à être modifié depuis lors. Comme l'écrit Turgot (1727-1781), devenu ministre de Louis XVI lors de l'avènement de ce roi, en 1781, « Franklin a été capable de capturer les éclairs du ciel et de prendre des mains des tyrans leur sceptre »[1].

1. *Eripuit coelo fulmen, sceptrumque tyrannis.*

© Dunod – Toute reproduction non autorisée est un délit.

Comme on pourra le constater en lisant ce livre, si l'électricité et ses travaux sur la foudre constituent une part importante de son œuvre de savant, il s'est également illustré dans de nombreux autres domaines. J'ai déjà évoqué son invention des lunettes à double foyer que la plupart des gens de mon âge continuent à utiliser couramment. Il a également remarqué que le noir a la propriété d'absorber la lumière et donc de se réchauffer. C'est ainsi qu'il conseille de porter des habits sombres lorsqu'il fait froid. J'ai déjà évoqué ses observations consistant à chercher à détecter où se trouve le Gulf Stream. Ce n'est pas là sa seule contribution à la météorologie puisque l'on sait que ce courant chaud affecte le climat des côtes françaises (nos hivers sont, pour le moment, moins rigoureux que ceux des grandes villes de l'est des États-Unis et du Canada). Il s'intéressa aussi à la direction des vents qui soufflent dans les tornades au cours de l'année 1750, ce qui constitue la première observation visant à la prédiction scientifique des phénomènes météorologiques. On trouve aussi dans les lettres qu'il envoya à son ami Cadwaller Colden des indications concernant des sujets aussi variés que l'observation des comètes, la circulation sanguine ou la rotation de la Terre.

J'ai également déjà cité plusieurs autres inventions comme l'adaptation d'un cathéter européen pour le transformer en cathéter urinaire et ce, dans le but de soulager les souffrances d'un de ses frères, prénommé John. J'ai aussi mentionné son fameux poêle dont le principe est assez simple : au lieu de procéder au chauffage d'une pièce par la combustion simple de bois ou de charbon, dans son poêle, la combustion s'effectue en milieu fermé continûment aéré. La chaleur dégagée par la combustion sert à chauffer une plaque de métal qui sert elle de radiateur. On s'affranchit alors des grosses déperditions caloriques des systèmes précédents et l'on gère l'émission des fumées. Cette invention très ingénieuse et très utile a été publiée en 1744.

Je termine cette évocation rapide des œuvres scientifiques de Franklin dont on peut se faire ici une idée assez fidèle en lisant ses lettres originales en mentionnant son harmonica de verre : Franklin qui pratiquait une science « joyeuse » avait remarqué un phénomène que nous avons tous expérimenté en frottant le bord d'un verre de cristal avec un doigt mouillé. La vibration du verre permet l'obtention d'un son dont la fréquence dépend de la forme du verre et, éventuellement, de la hauteur du liquide

qu'il contient. Franklin ne résista pas à la tentation de construire un instrument composé d'un grand nombre de verres choisis pour vibrer selon les notes utilisées par les compositeurs de musique. Si cet instrument a été abandonné pour les raisons que j'ai rappelées plus haut, quelques artistes de cirque ou de music-hall perpétuent cette tradition avec des instruments qu'ils ont eux-mêmes conçus.

Benjamin Franklin constitue donc un exemple assez emblématique et malheureusement trop rare d'un homme qui a été capable à la fois de jouer un rôle politique considérable dans l'époque complexe de la naissance des États-Unis et de l'écriture de sa Constitution et d'être un scientifique à part entière dont on peut continuer à saluer aujourd'hui la contribution essentielle en électricité puisqu'il a découvert et formalisé une de ses lois fondamentales, celle de la conservation de la charge électrique. En France, je ne connais que quatre exemples de scientifiques ayant eu un rôle politique significatif. Il s'agit de Jean Perrin, prix Nobel de physique pour ses contributions à la connaissance de la structure de l'atome. Jean Perrin fut sous-secrétaire d'état à la recherche dans le gouvernement de Léon Blum dit du Front Populaire. On lui doit, en particulier, la création du CNRS et du Palais de la découverte. Puis, Pierre Aigrain, spécialiste de physique des solides fut un temps secrétaire d'état à la recherche dans le gouvernement de Raymond Barre. Hubert Curien, le père d'Ariane, fut à quatre reprises ministre de la recherche dans les gouvernements de Laurent Fabius, Michel Rocard, Édith Cresson et Pierre Bérégovoy. Enfin, Claude Allègre fut ministre de l'Education Nationale et de la Recherche dans le gouvernement de Lionel Jospin. Je laisse au lecteur le soin de faire sa propre comparaison entre Franklin et nos quatre compatriotes. En tout cas, la classe politique française compte indéniablement plus de personnalités venant du monde de la culture traditionnelle et du droit que des milieux scientifiques.

Il n'y a peut-être pas à déplorer cette dernière constatation. En revanche, je saisis l'occasion de cette introduction consacrée à la mémoire d'un grand scientifique qui fut aussi un citoyen exemplaire de son pays pour pousser un cri d'alarme : la recherche, l'activité scientifique, l'invention et l'innovation ne sont pas un luxe apparemment inutile puisqu'elles demandent surtout maintenant la mobilisation de budgets substantiels. Nous n'aurions pas eu le paratonnerre sans Franklin ; les Américains n'auraient pas eu ce poêle que j'ai évoqué à plusieurs reprises sans Franklin. Sans la recherche

© Dunod – Toute reproduction non autorisée est un délit.

fondamentale, nous n'aurions pas le transistor, le laser, les ordinateurs et les innombrables robots que nous utilisons dans notre vie quotidienne. À une époque où notre pays doit faire face à une concurrence de plus en plus acharnée, venant de toutes les régions du globe, celui-ci ne peut, en aucune manière, se passer des recherches fondamentales, finalisée et appliquée. La situation est particulièrement critique à un moment où de nombreux chercheurs vont partir à la retraite et où la relève n'est pas garantie en raison de la désaffection des jeunes vis-à-vis des carrières scientifiques.

Des réflexions sur la vie et l'œuvre de Benjamin Franklin constituent un espoir si nous nous donnons les moyens pour nous inspirer vraiment de son exemple. Je suis obligé ici de me limiter à quelques suggestions. Les premières concernent notre système éducatif. Franklin avait bien compris qu'un bon enseignement doit susciter chez l'élève l'enthousiasme et la joie d'apprendre ; qu'il doit être à la fois très pratique et aussi bien sûr théorique. Franklin avait reconnu l'importance d'un bon système de bibliothèques. Il était également préoccupé par ce que l'on appelle aujourd'hui « la formation tout au long de la vie » puisqu'il a édité de nombreux almanachs et qu'il a su créer des clubs de réflexion et des académies qui avaient pour but de partager le savoir et de favoriser la discussion et la création. Au moins aussi importante est son attitude devant la science et sa façon de faire de la recherche. Manifestement, il a fait de ses activités scientifiques un jeu dont il semble bien qu'il ait tiré beaucoup de plaisir et de satisfactions. Cela vaut la peine, je crois, que les chercheurs de tous âges et de toutes anciennetés trouvent ou retrouvent ce plaisir ludique indicible que donne l'activité scientifique. Je plaide en faveur d'une recherche heureuse qui deviendra d'autant plus féconde que ceux qui la font y trouveront leur bonheur. L'exemple de Franklin nous rappelle aussi qu'il n'y a pas de grande et de petite science, qu'il est aussi important de trouver une innovation pratique que de chercher à résoudre les équations fondamentales de l'évolution de l'Univers. Enfin, à l'époque de Franklin, les savants étaient soutenus et fêtés. Nos gouvernants doivent se convaincre que tout budget consacré à la recherche est un investissement productif à long terme et que leur devoir est aussi d'encourager les jeunes à devenir scientifiques et à favoriser de la meilleure façon possible la vie des chercheurs productifs.

Voici donc le livre qui relate la vie de Benjamin Franklin, ainsi que ses contributions scientifiques. Cet homme qui naquit il y a un peu plus de

trois cents ans et que les Américains considèrent à juste titre comme l'un des pères fondateurs de leur démocratie nous laisse un héritage exceptionnel : essayons dans la mesure du possible de l'imiter en ne se prenant pas au sérieux, en considérant la vie comme un jeu, en mélangeant harmonieusement esprit de réflexion et pragmatisme, ambition et sens du service aux autres (je n'ose pas écrire l'expression malheureusement trop souvent dévoyée de service public). À son époque, son monde était en proie à de graves difficultés puisqu'il fallait vaincre l'hostilité de la Grande Bretagne pour parvenir à faire des États-Unis un pays libre. Notre époque est également traversée par de nombreuses crises. Pourquoi ne pas transposer pour notre temps l'héritage de Benjamin Franklin et espérer que nous verrons très vite ses véritables descendants relever les défis d'aujourd'hui.

Jean Audouze
Paris-2006, révisé en 2013

À propos des textes de cet ouvrage

Les textes de la « Vie de Benjamin Franklin » sont extraits de l'ouvrage en deux volumes intitulé *Vie de Benjamin Franklin, suivie de ses œuvres morales politiques et littéraires*, traduit de l'anglais par Jean-Henri Castera et publié en 1797 par F. Buisson, libraire et imprimeur. Signalons que ce livre est consultable sous forme de Ebooks depuis 2011. Par ailleurs, un éditeur allemand (Tredition GmbH) a également publié le 1er tome en langue française la même année. Comme je l'ai déjà signalé dans mon introduction, on ne trouve ici que le premier fragment de l'autobiographie de Benjamin Franklin adressée à son fils. Le lecteur, qui souhaite lire des morceaux plus amples de celle-ci, est invité à consulter soit *Benjamin Franklin, à la recherche d'un monde meilleur*, présenté par Laurence Chatel de Brancion (Economica, 2007), soit *Benjamin Franklin, Mémoires* traduites de l'anglais et annotées par Edouard Laboulaye en 1865 et suivies par des correspondances de Franklin écrites de 1725 à 1757. Ce dernier ouvrage fut publié à nouveau en 2011 par les éditions Gascogne.

Les textes scientifiques de Benjamin Franklin sont extraits de l'ouvrage en deux volumes : *Œuvres de M. Franklin*, traduites de l'anglais par M. Barbeu Dubourg, publié en 1773 par Quillau et Esprit. Je signale que

l'on trouve depuis 2011 au format numérique, une traduction en français par Thomas François Dalibard qui date du XVIII[e] siècle d'une série de textes de Franklin portant le titre *Experiments and observations on electricity*.

Avec le concours de Jean-Baptiste Gugès des Éditions Dunod, j'ai sélectionné et réuni les textes composant cet ouvrage. Ils ont été adaptés, saisis et mis en pages par les éditions Dunod pour les rendre accessibles au plus grand nombre. Les schémas d'origine ont été numérotés et incorporés au texte. Le plus grand soin a été apporté à toutes les étapes de ce travail. Je demande cependant aux lecteurs de cet ouvrage de bien vouloir nous excuser si quelques imperfections devaient subsister.

Depuis la publication de la première édition de ce livre, deux ouvrages rassemblant des traductions d'autres textes de Benjamin Franklin ont été publiés : 1) *L'art de choisir sa maîtresse* dans la collection « La Lettre et la Plume » du Livre de Poche en 2013 et 2) *Bagatelles et autres textes*, traduits par Éric Dussart aux Éditions Mille et Une Nuits en 2009. Par ailleurs, outre l'ouvrage de Claude Fohlen, cité dans l'introduction, on peut lire divers essais concernant Franklin : *Benjamin Franklin* d'Axel Poniatowski et Cécile Maisonneuve, aux Éditions Perrin (2008), *Benjamin Franklin* de Michel Le Bourhis et Aurélie Grand aux Éditions Actes Sud Junior (2010) ou encore, *Le code secret de Benjamin Franklin : Franc-Maçon exemplaire* de Jean-Paul de Lagrave chez MdV éditeur (2012). Je cite enfin le catalogue de l'exposition « Benjamin Franklin, un américain à Paris (1776-1785) », qui se tint au Musée Carnavalet du 5 décembre 2007 au 9 mars 2008. Ce catalogue a été composé par Miriam Simon, Renée Davray-Piekolek, Charlotte Lacour-Veyranne et Christiane Dole et fut publié par les Éditions Paris Musées en 2008.

Jean Audouze

Vie de Benjamin Franklin

Préface du traducteur

à l'édition de 1799 de « Vie et œuvre de Benjamin Franklin »

Pendant les dernières années que Benjamin Franklin passa en France, on parlait beaucoup, dans les sociétés où il vivait, des *Confessions* de Jean-Jacques Rousseau, dont la première partie venait de paraître. Cet ouvrage, dont on peut dire et tant de bien et tant de mal, et qui est quelquefois si attrayant par les charmes et la sublimité du style, quelquefois si rebutant par l'inconvenance des faits, engagea quelques amis de Franklin à lui conseiller d'écrire aussi les Mémoires de sa vie : il y consentit.

Voltaire, Rousseau et Franklin
Cliché Bibliothèque nationale de France

Ces amis pensaient, avec raison, qu'il serait curieux de comparer à l'histoire d'un écrivain, qui semble ne s'être servi de sa brillante imagination que pour se rendre malheureux, celle d'un philosophe qui a sans cesse employé toutes les ressources de son esprit à assurer son bonheur, en contribuant à celui de l'humanité entière. Eh ! En effet, combien il est intéressant de considérer les chemins différents qu'ont suivis ces deux hommes également nés dans le simple état d'artisan, livrés à eux-mêmes au sortir de l'enfance et n'ayant presque point eu de maîtres. Chacun d'eux fit sa propre éducation et parvint à la plus grande célébrité. Mais l'un passa indolemment plusieurs années dans la servitude obscure, où le retenait une femme sensuelle[1] ; et l'autre ne comptant que sur lui, travailla constamment de ses mains, vécut avec la plus grande tempérance, la plus sévère économie, et en même temps, fournit généreusement aux besoins, même aux fantaisies de ses amis.

Cette comparaison, tout entière à l'avantage de Franklin, ne doit pas faire supposer que je cherche à déprécier Jean-Jacques. Personne n'admire et n'aime plus que moi le rare talent de cet éloquent écrivain : mais j'ai cru devoir indiquer combien sa conduite, rapprochée de celle de Franklin, peut être une utile et grande leçon pour la Jeunesse.

Il y a des préceptes d'une saine morale, non seulement dans la vie de Franklin, mais dans la plupart des morceaux qui composent le recueil de ses œuvres. Le reste est historique ou ingénieux.

Une partie de la vie de Franklin avait été déjà traduite en français, et même d'une manière soignée. Malgré cela, j'ai osé entreprendre de la traduire de nouveau.

L'éditeur anglais a joint à ce qu'il a pu se procurer du manuscrit de Franklin, la suite de sa vie, composée à Philadelphie. J'ai été assez heureux pour pouvoir ajouter à ce que m'a fourni cet éditeur, divers morceaux qu'il n'a point connus, et un second fragment des Mémoires originaux : mais j'ai encore à regretter de n'avoir pas eu tous ces Mémoires, qui vont, dit-on, jusqu'en 1757. On ne sait pourquoi M. Benjamin Franklin

1. Madame de Warens.

Bache[1], qui les a en sa possession et vit maintenant à Londres, en prive si longtemps le public. Les ouvrages d'un grand homme appartiennent moins à ses héritiers qu'au genre humain.

Peut-être ne sera-t-on pas fâché de lire une lettre que le célèbre Docteur Price a adressée à un de ses amis, au sujet des Mémoires de Franklin. La voici :

À Hackney, le 19 juin 1790

Il m'est difficile, Monsieur, de vous exprimer combien je suis touché du soin que vous voulez bien prendre de m'écrire. Je suis, surtout, infiniment reconnaissant de la dernière lettre, dans laquelle vous me donnez des détails sur la mort de notre excellent ami, le Docteur Franklin.

Ce qu'il a écrit de sa vie, montrera, d'une manière frappante, comment un homme peut, par ses talents, son travail, sa probité, s'élever du sein de l'obscurité jusqu'au plus haut degré de la fortune et de la considération. Mais il n'a porté ses Mémoires que jusqu'à l'année 1757 ; et je sais que depuis qu'il a envoyé en Angleterre le manuscrit que j'ai lu, il lui a été impossible d'y rien ajouter.

Ce n'est pas sans un vif regret que je songe à la mort de cet ami. Mais l'ordre irrévocable de la nature nous condamne tous à mourir ; et quand on y réfléchit, il est consolant, sans doute, de pouvoir penser qu'on n'a pas vécu en vain, et que tous les hommes utiles et vertueux se retrouveront encore au-delà du tombeau.

Dans la dernière lettre que m'a écrite le Docteur Franklin, il me parle de son âge et de ses infirmités ; il observe que le Créateur a été assez indulgent pour vouloir qu'à mesure que nous approchons du terme de la vie, nous ayons plus de raisons de nous en détacher ; et parmi ces raisons, il regarde comme une des plus grandes, la perte de nos amis.

1. Franklin eut un fils et une fille. Dans la Révolution d'Amérique, le fils suivit le parti des Anglais, et fut quelque temps gouverneur de la province de New-Jersey. Pris par les Américains, il aurait, dit-on, été fusillé sans la considération qu'on avait pour son père. On le fit évader et il passa à Londres. La fille épousa M. Bache, de Philadelphie, et c'est d'elle qu'est né M. Benjamin Franklin Bache, possesseur des manuscrits de son grand-père.

© Dunod – Toute reproduction non autorisée est un délit.

J'ai lu, avec beaucoup de satisfaction, le détail que vous me donnez des honneurs qui ont été rendus à la mémoire de Franklin, par les habitants de Philadelphie et par le Congrès américain. J'eus aussi hier le plaisir d'apprendre que l'Assemblée Nationale de France avait résolu de porter le deuil de ce sage. Quel spectacle glorieux la liberté prépare dans ce pays ! Les Annales du monde n'en offrent point de pareil ; et l'un des plus grands honneurs de Franklin est d'y avoir beaucoup contribué.

Agréez mon respect,

Richard Price