

---

CÉRÉMONIE  
DU DEUXIÈME CENTENAIRE  
DE LA NAISSANCE  
DE  
**JOSEPH PRIESTLEY**

Associé étranger de l'Académie des sciences,

à l'INSTITUT PASTEUR,

le jeudi 15 juin 1933.

---

DISCOURS DE M. CAMILLE MATIGNON,

Membre de l'Académie des sciences,

Président de la Société Chimique de France,

sur la

VIE ET L'ŒUVRE DE PRIESTLEY.

---

MESDAMES,

MESSIEURS,

La Science est essentiellement internationale; elle plane au-dessus des frontières; chaque nation est bénéficiaire de tous les avantages spirituels et matériels qui découlent des découvertes d'un savant et ces avantages sont indépendants de sa nationalité. C'est pourquoi la Société chimique de France a considéré comme un devoir de célébrer le deux centième anniversaire de la naissance du chimiste Joseph Priestley, qui apporta la contribution la plus importante à l'étude

des gaz, ces corps mystérieux, qui représentent la troisième forme sous laquelle se manifeste à nous la matière et dont deux représentants seulement étaient connus au moment où le prédicateur anglais commençait ses travaux dans le domaine de ce qu'on appelait alors la chimie pneumatique.

A la raison précédente s'ajoute le désir de témoigner aussi notre sympathie à la science anglaise et à nos amis les chimistes anglais. Cette manifestation nous procure ainsi l'heureuse occasion d'introduire un nouveau chaînon dans la série des bonnes relations qui ont toujours existé entre les savants des deux côtés du détroit. N'est-ce pas pendant les périodes les plus violentes de la lutte de Napoléon contre l'Angleterre, d'abord en plein blocus continental, que l'Académie des Sciences décernait à Davy son grand prix des Sciences Physiques, puis au cours de la sixième coalition, que l'Académie obtenait de Napoléon lui-même un sauf conduit pour permettre à Davy de venir en France en même temps qu'elle le nommait Correspondant pour la Section de Chimie.

Ces démonstrations d'estime et d'admiration scientifique pour le citoyen d'un pays ennemi qui rehaussent la Science dans une région sereine que n'atteignent plus les dissensions intestines entre les nations, est à l'honneur à la fois des savants français qui les provoquent et de leur ami, l'éminent savant anglais, qui en fût l'objet; elles manifestent chez les uns et chez les autres une même compréhension élevée du rôle de la Science.

Nous ne devons pas oublier non plus que Joseph Priestley, ce grand humanitaire, vibra violemment au souffle de la Révolution qui secouait la France et en défendit énergiquement les conquêtes. Aussi l'Assemblée Législative en cédant la place à la Convention Nationale lui décerne, pour lui et pour son fils, le titre de citoyen français qu'il reçoit avec reconnaissance et avec le désir, écrit-il d'Amérique en 1793, de faire tout ce qu'il est en son pouvoir pour le pays qui l'a adopté avec tant de générosité.

Sans vouloir rien distraire de cette gloire, non seulement à la science britannique, mais encore à l'humanité britannique, suivant

l'heureuse expression de Sir Philipp Hartog, nos amis anglais nous permettront de nous honorer du grand savant dont l'Assemblée Législative fit notre citoyen et qui aima notre pays au point d'être accusé par ses ennemis d'en être l'agent secret.

Enfin Joseph Priestley appartient à l'ancienne Académie Royale des Sciences, il y occupa l'un des huit fauteuils d'associés étrangers, les fauteuils les plus enviés de l'Académie, réservés à un nombre restreint de savants éminents et dont Newton avait été l'un des premiers titulaires.

La Société Chimique de France remplit donc aujourd'hui un devoir qui s'imposait aux chimistes français et elle est particulièrement honorée de ce que plusieurs hautes personnalités de la Science anglaise aient bien voulu s'associer avec nous dans cette cérémonie anglo-française de commémoration.

Priestley naquit le 30 mars 1733 dans un petit village du Yorkshire, aux environs de Leeds, où son père était commerçant. Il perdit sa mère, protestante rigide, à l'âge de six ans. Son éducation fut confiée à une tante dont il a dit plus tard qu'elle « ne connaissait pas d'autre usage à la richesse et au talent de toutes sortes que de faire le bien ». Sa jeunesse fut consacrée à l'étude des langues classiques et des dogmes religieux; quand il sortit à 22 ans de l'Académie des Dissidents de Daventry où il s'était préparé à ses fonctions de pasteur, il connaissait le latin, le grec et l'hébreu, langues considérées comme indispensables à l'étude de la théologie; il ne cessa d'ailleurs de se perfectionner dans l'étude des langues, au point qu'il pouvait utiliser au cours de ses travaux d'érudition le français, l'allemand, l'italien, le chaldéen, le syriaque et même l'arabe dont il possédait des notions suffisantes.

Priestley met à profit les fonctions peu absorbantes, que nous appellerions en France, de curé de campagne, pour s'instruire et développer ses connaissances dans tous les domaines et particulièrement dans ceux de l'histoire religieuse et de la théologie.

Le petit village de Nantwich dont il est le prédicateur, lui confie

l'enseignement à l'école primaire, c'est pour lui l'occasion d'étendre le champ de ses connaissances par l'étude des phénomènes naturels; sur ses modestes appointements, il prélève la somme nécessaire pour se procurer les appareils scientifiques de l'époque, une machine électrique et une machine pneumatique; il introduit ainsi pour la première fois, semble-t-il, l'enseignement expérimental à l'école primaire. Profondément encyclopédique, excellent pédagogue, il rédige une grammaire anglaise qui obtient un grand succès, elle était encore en usage après sa mort dans beaucoup d'écoles de la Grande Bretagne, et il établit des cartes historiques et géographiques qui retracent à l'œil, d'une manière frappante, l'origine et la chute de chaque état ainsi que la durée de la vie des hommes célèbres.

L'étude des langues, ses expériences sur l'électricité statique et ses recherches dans le vide, n'occupent que ses loisirs. Il est avant tout théologien; élevé par sa mère et sa tante dans toute la sévérité de la communion presbytérienne, il abandonne le calvinisme pour passer à vingt ans dans la secte des ariens, secte qui s'était développée après l'empereur Constantin, dont il reste quelques partisans en Angleterre, et à laquelle, dit-on, appartenait Newton; son état d'esprit religieux ne se stabilise pas d'ailleurs à l'arianisme, car il deviendra plus tard unitaire, entrant ainsi dans une secte d'extrémistes qui ne sont plus considérés comme chrétiens par les réformés. Au cours de toute sa vie Priestley polémiquera autour des frontières qui séparent les sectes successives dans lesquelles le conduit progressivement son évolution religieuse. Doué d'une vaste érudition, très habile dans l'art de combiner et de diriger ses moyens d'attaque, il est considéré par ses adversaires comme le polémiste le plus redoutable de son époque, et comme l'un des ennemis le plus dangereux de l'Église officielle, c'est-à-dire de l'Église anglicane orthodoxe. C'était par suite une grande recommandation aux bienfaits du Gouvernement que d'avoir combattu les opinions de Priestley, ce qu'il traduisait plaisamment en disant « qu'il disposait à lui seul de la feuille des bénéfices de l'Angleterre ».

Ses multiples controverses sous forme de lettres, de brochures

sont renforcées par la publication de plus de cinquante volumes concernant l'histoire ecclésiastique, la métaphysique, la révélation et la théologie.

Les heureux résultats obtenus par le jeune professeur de l'école primaire de Nantwich le font appeler au Collège de l'Académie dissidente de Warrington où il est chargé de l'enseignement du latin, du grec, du français, de l'italien, de l'art oratoire et du droit civil. Au cours de cet enseignement encyclopédique, il publie deux volumes sur l'histoire de la politique générale et un troisième sur l'Art oratoire et la Critique.

Priestley profite de ses vacances pour faire chaque année un séjour de plusieurs semaines dans la métropole, il y retrouve le pasteur docteur Richard Price, un philosophe doublé d'un économiste, Benjamin Franklin, et un autre clergyman le docteur Kippis. Priestley, dans ses Mémoires, rappelle avec émotion les heures heureuses vécues, dans la compagnie de ses amis, dont il était l'hôte, au London Coffee House à Ludgate Hill, où ces novateurs discutent, autour d'un verre de bière, les idées et les questions traitées dans leurs ouvrages en préparation. C'est dans ces réunions que Franklin conseille à Priestley de rassembler toutes les connaissances sur l'électricité; son « Histoire et état présent de l'électricité » est un excellent exposé de toutes les expériences, y compris les siennes, effectuées dans cette région limitée de l'électrostatique, expériences qui conduisent déjà à la loi d'action des forces électriques en raison inverse du carré des distances, comme une conséquence de l'absence d'électricité à l'intérieur d'un corps creux électrisé. Ce travail lui ouvre les portes de la Société Royale où siègent déjà ses amis Franklin et Price.

Priestley est alors âgé de 34 ans, il abandonne la chaire de l'Académie de Warrington pour une prédication dans la ville de Leeds. Ce changement de résidence décide de son orientation scientifique, grâce à un heureux hasard, le voisinage d'une brasserie près de sa maison paroissiale. Son attention est attirée par les phénomènes qui se produisent dans la cuve de fermentation, il s'efforce de saisir la cause du bouillonnement dont elle est le siège et cet excel-

lent observateur, qui jusqu'ici ignore tout des transformations chimiques, guidé par cette flamme intérieure qui le pousse à tout connaître et à tout comprendre, aidé par une rare puissance de travail, va pénétrer d'emblée dans l'étude de la matière la plus ignorée, la plus mystérieuse, celle qui se manifeste sous l'état gazeux, et apporter en quelques années un prodigieux ensemble de faits expérimentaux qui poseront de multiples points d'interrogation aux savants du monde entier.

C'est d'ailleurs au milieu de ses controverses répétées avec les athées, avec les méthodistes, avec les calvinistes, avec les anglicans, avec les catholiques, qu'il découvre les oxydes d'azote, l'azote, le gaz sulfureux, l'oxygène, le gaz chlorhydrique, l'ammoniac, le fluorure de silicium, par la démonstration indéniable de leur individualité.

Priestley s'est mépris sur sa propre valeur; à tout instant dans ses mémoires il attribue modestement au hasard les heureux résultats de ses recherches, il y expose avec candeur « combien de fois le sort l'a servi sans même en profiter ». La comparaison entre le point de départ, le voisinage fortuit de la brasserie, et l'aboutissement, les glorieuses découvertes de Priestley, illustre de la façon la plus éclatante les mérites du savant britannique et dégage nettement le génie de celui qui sut si bien mettre à profit la faveur du sort.

Avant de pénétrer dans l'exposé de son œuvre, je voudrais jeter un regard sur l'état de nos connaissances en chimie pneumatique au moment où le pasteur Priestley entreprenait ses premiers essais à la brasserie Jakes et Neele.

La notion de fluide gazeux doit être vieille comme le monde; l'air en mouvement plus ou moins violent s'est manifesté par son action sur les premiers hommes: sensation de froid, agitation des arbres, bruit du vent, aussi l'air a-t-il une désignation propre dès l'apparition des premières langues écrites; cette première notion est évidemment bien vague. Les philosophes grecs considèrent l'air comme le principe de toutes choses, il possède les éléments de tous les êtres et ces éléments, dont l'eau est le véhicule, engendrent toutes les plantes.

Les Romains reconnaissent la matérialité de l'air. Les vents, dit Sénèque, qui emportent avec eux des poids énormes attestent, ainsi que les sons, la force et la résistance de l'air. Les mineurs romains avaient observé depuis longtemps que leurs lampes s'éteignaient dans certains lieux souterrains et qu'eux mêmes étaient exposés à y mourir asphyxiés; ils en attribuaient les effets à des airs irrespirables.

La connaissance des airs inflammables remonte également très haut dans l'échelle des temps.

Et cependant, au cours des innombrables et méthodiques tâtonnements de nos lointains ancêtres, qui les conduisirent à l'établissement des arts et des métiers: fermentation panaière, vinification, métallurgie etc., où des gaz entrent en jeu, ces derniers ont toujours échappé à la sagacité de leurs observations répétées, et la persistance du nuage qui les masque démontre, par une expérience de milliers d'années, toute la difficulté du problème.

C'est au flamand Van Helmont, de la famille belge des comtes de Mérode, que nous devons les premières idées sur l'existence de cette matière invisible à laquelle il donna le nom de gaz, du flamand gahst, l'équivalent de geist allemand, qui signifie esprit.

«Le charbon, dit-il, et en général les corps qui ne se résolvent pas en eau, dégagent nécessairement par leur combustion, de l'esprit sylvestre. 62 livres de charbon de chêne donnent une livre de cendres. Ces 61 livres qui restent ont servi à former l'esprit sylvestre, cet esprit inconnu jusqu'ici qui ne peut être contenu dans des vaisseaux, ni être réduit en corps visible, je l'appelle d'un nouveau nom, gaz; il y a des corps qui renferment cet esprit et qui s'y résolvent presque entièrement; il est alors comme fixé ou solidifié. On le fait sortir de cet état par le ferment comme cela s'observe dans la fermentation du vin, du pain, de l'hydromel».

Le rapprochement entre le gaz de la combustion du charbon et celui de la fermentation est purement fortuit; car le gaz sylvestre, dans l'esprit de Van Helmont, est une expression générale qu'il applique à toute substance aéroforme, c'est-à-dire à ces substances qui, suivant sa propre expression, «ne peuvent être emprisonnées

dans les vaisseaux et qui brisent tous les obstacles pour aller se mélanger avec l'air ambiant.»

Pascal, Boyle et Mariotte, abordent ensuite l'étude des propriétés physiques de l'air; le premier en démontre la pesanteur, les seconds, par l'emprisonnement d'une masse déterminée, en établissent les propriétés élastiques. Boyle le définit «un fluide ténu, transparent, compressible, dilatable, enveloppant la surface de la terre jusqu'à une hauteur considérable». Leurs travaux physiques sont à l'origine de la chimie des gaz; ils attirent l'attention des chercheurs qui rappellent et discutent les faits déjà connus: gaz irrespirables, gaz inflammables, Grotte du Chien, effervescence de la craie au contact des sucres acides, etc... Une pléiade de chimistes anglais de grands mérites, Jean Mayow, Hales, Black, Cavendish, tout en se livrant à d'importants travaux sur les solides et les liquides, commencent à s'intéresser aux fluides élastiques. Boyle et Mayow, les premiers, parviennent à recueillir une substance gazeuse produite artificiellement. Boyle introduit des clous dans un flacon rempli d'eau et d'huile de vitriol, il le renverse en le fermant avec la main dans un vase plus grand contenant le même liquide. Aussitôt «il voit s'élever dans le vase supérieur, je cite ses propres termes, des bulles aériformes qui, en se rassemblant, dépriment l'eau dont elles prennent la place. Bientôt toute l'eau du vase supérieur est expulsée et remplacée par un corps qui a tout l'aspect de l'air».

Avec Hales, la chimie pneumatique fait un progrès marquant. Ce savant réalise, en effet, pour la première fois, un appareil susceptible de capter, dans tous les cas, un fluide gazeux en voie de formation. Il obtient ce résultat par l'introduction du tube qui prolonge la cornue productrice du gaz jusqu'à l'intérieur du vase récepteur. Par là l'étude des gaz devient possible, aussi Hales peut-il varier les essais pour, ce qu'il appelle, la reproduction de l'air; il distille les matières organiques, il fait agir les métaux sur les acides; les gaz recueillis sont inflammables, irrespirables, ils n'en sont pas moins pour Hales des airs atmosphériques dont les propriétés s'expliquent par

une imprégnation de l'air à l'aide de particules sulfureuses ou huileuses, ou par un abaissement de l'élasticité au-dessous du taux nécessaire à l'entretien de la respiration.

Après Hales, Black et Cavendish ont le grand mérite de détruire enfin l'idée de l'unité de la matière aériforme. Black caractérise nettement l'existence du gaz carbonique, le gaz fixe comme il le désigne; il identifie, par leur action sur la chaux, les gaz de fermentation et de combustion de charbon, avec ceux qui se dégagent de la craie et des sels alcalins. Cavendish démontre l'individualité du gaz hydrogène, le gaz inflammable, il en détermine la faible densité et constate ses propriétés détonantes après avoir été mélangé avec l'air atmosphérique.

Tel était, Mesdames et Messieurs, l'état des connaissances sur les matières gazeuses au moment où Priestley allait à son tour pénétrer dans leur étude. Ce trop long historique, dont je m'excuserais s'il ne m'avait procuré l'occasion de rendre en passant un juste hommage à la science anglaise d'avant Priestley, démontre une fois de plus que les découvertes sont lentes à se faire jour, et qu'une longue suite d'observations est presque toujours nécessaire pour dégager progressivement la vérité de la gangue qui l'enveloppe.

Notons encore à l'actif des rapports scientifiques anglo-français, que Black et Cavendish, ces éminents expérimentateurs, étaient nés tous deux en France, l'un à Bordeaux et l'autre à Nice, et que l'Académie Royale des Sciences reconnut leurs mérites en les élisant associés étrangers, comme l'avait été également leur compatriote Hales.

Priestley soumet le gaz fixe aux épreuves les plus variées; il en détermine la solubilité dans l'eau, dans la glace, dans différents dissolvants; il en imprégne le vin, le cidre, la bière pour les améliorer; il reproduit artificiellement l'eau gazeuse et ferrugineuse de Pyrmont par sa dissolution dans l'eau favorisée par la pression, suivie d'une addition de fer qui s'y dissout; il analyse son action aussi bien sur les animaux que sur les végétaux: grenouilles, insectes, araignées, papillons, fleurs, tiges de menthe. Cette façon multiple d'interroger la matière caractérise la méthode de Priestley, elle est la con-

séquence de son esprit d'initiative soutenu par une curiosité universelle et par une inlassable faculté de travail.

C'est en étudiant l'action d'un végétal sur un air altéré par la combustion d'une chandelle ou d'une bougie de cire <sup>(1)</sup> qu'il est conduit à faire l'une de ses plus brillantes découvertes, découverte dont il signale lui-même l'importance en soulignant la date.

« Le 17 août 1771, je mis un jet de menthe dans une quantité d'air, dans lequel une bougie avait cessé de brûler et je trouvai que le 27 du même mois, une autre pouvait y brûler parfaitement bien. Je répétai cette expérience, sans la moindre variation dans le résultat, jusqu'à huit ou dix fois pendant le reste de l'été ».

Pour rendre l'expérience plus probante, il divise son air vicié par la chandelle en deux portions, l'une abandonnée à elle-même, l'autre en contact avec la plante, il constate après quelques jours que la chandelle s'éteint toujours dans la première portion tandis qu'elle brûle dans la seconde.

Il fixe le temps nécessaire pour l'opération; cinq ou six jours suffisent pour rétablir l'air.

Cette propriété est-elle particulière à la menthe? Pour répondre à la question, il varie la nature du végétal, la mélisse, le séneçon, l'épinard se comportent de même. Avec ce dernier l'opération est plus rapide, après deux jours l'air est de nouveau carburant. C'est donc là un fait général. D'ailleurs les effluves aromatiques émises par la menthe et la mélisse ne sont pas les causes du phénomène, car le séneçon et l'épinard qui en sont dépourvus conduisent aux mêmes résultats.

Il étend ensuite ses essais à l'air confiné « rendu nuisible par des souris qui y avaient respiré et péri ». Il le divise toujours en deux portions; au bout de huit à dix jours, la souris vit dans l'air régénéré par la plante tandis qu'une autre meurt dans l'air témoin. L'air rejeté par ses propres poumons, l'air corrompu par les putréfactions animales ou végétales sont régénérés dans les mêmes conditions.

---

(1) On distinguait alors la bougie de cire de la chandelle de suif.

Ces expériences positives, dont il fixe la date, ont lieu en juillet et en août; les mêmes expériences répétées vers la fin de l'année réussissent moins bien et l'obligent «à suspendre son jugement sur l'efficacité des plantes pour rétablir l'air nuisible».

Il reprend les mêmes expériences dans l'été de l'année 1772; elles lui donnent «la preuve la plus incontestable du rétablissement de l'air putride par la végétation». Et voici dans quels termes il en tire les conclusions:

«Puisque les plantes que j'ai employées croissent et profitent manifestement dans l'air putride, que la matière putride, comme on le sait, fournit une nourriture convenable aux racines des plantes, et puisqu'il est certain qu'elles reçoivent de la nourriture par leur feuilles aussi bien que par leurs racines, il paraît très probable que l'effluve putride est extrait de l'air jusqu'à un certain point par les feuilles des plantes et qu'elles rendent conséquemment le reste plus propre à la respiration.»

«Ces preuves, d'un rétablissement partiel de l'air par les plantes en végétation, servent à rendre très probable que le tort que font continuellement à l'atmosphère la respiration d'un si grand nombre d'animaux et la putréfaction de tant de masses de matière animale est réparé, du moins en partie, par la création végétale, et nonobstant la masse prodigieuse d'air qui est journellement corrompue par les causes dont je viens de parler, si l'on considère la profusion immense de végétaux qui croissent à la surface de la terre dans les lieux convenables à leur nature et qui, par conséquent, exercent en pleine liberté tous leurs pouvoirs tant inhalants qu'exhalants, on ne peut s'empêcher de convenir que tout est compensé et que le remède est proportionnel au mal.» Son ami B. Franklin, tenu au courant de ses travaux, lui répond: «j'espère que vos recherches mettront des bornes à la fureur qu'on a d'arracher les arbres qui croissent autour des maisons et détruira le préjugé où l'on est que leur voisinage est contraire à la santé».

Cette régénérescence de l'air vicié par la respiration, par la combustion et par la putréfaction, Priestley l'établit par des expériences

conduites avec la méthode la plus rigoureuse, essais comparatifs, variation des facteurs, généralisation du phénomène.

Quel en est le mécanisme? Il « conjecture que le rétablissement de l'air vicié résulte de l'absorption, par les plantes, du phlogistique dont l'air est surchargé par la combustion des corps inflammables ». La chaux lui indique la présence du gaz fixe dans un air nuisible, mais il ne rapproche pas les deux phénomènes. L'influence de la radiation solaire lui échappe également et cependant il paraît bien en avoir eu l'intuition, car au cours de son exposé et seulement au cours de cet exposé, il précise les dates des expériences, juin, juillet, août et signale les insuccès pendant l'hiver. Il laissait à son compatriote Ingenhouz le mérite d'établir quelques années plus tard, en suivant le phénomène dans toutes ses phases, depuis le lever du soleil jusqu'à son coucher, que la cause en était la radiation solaire, et au Genevois Senebier celui de terminer l'étude du phénomène en montrant que l'air déphlogistiqué (l'oxygène) provient de la décomposition de l'air fixe (gaz carbonique) par la plante.

Vers la même époque, Priesley découvre le gaz chlorhydrique; l'étude de ce nouveau gaz est un modèle d'expérimentation. En chauffant l'esprit de sel, (solution chlorhydrique), avec du cuivre, il recueille un gaz sur le mercure; la variation des proportions du métal lui démontre que le dégagement de cet air est indépendant de la présence du métal; ce nouvel air intrigue profondément Priestley car, chose extraordinaire, il perd son élasticité au contact de l'eau. Toutefois, en opérant avec une grande quantité de fluide élastique, il reconnaît, qu'avec une petite quantité d'eau, l'absorption est limitée, qu'une nouvelle quantité continue la dissolution et par conséquent qu'il se trouve en présence d'un gaz extrêmement soluble; la densité de l'eau saturée est alors doublée et son volume augmente d'un tiers. L'esprit qui s'est dégagé n'est pas une vapeur, car, soumis au froid le plus énergique dont dispose Priestley, il n'est pas condensé. Cet air est plus lourd que l'air commun, il éteint une bougie allumée, il n'a aucune affinité pour l'air nitreux, le bioxyde d'azote, car son volume ne se modifie pas à son contact. Il dissout promptement

la limaille de fer, la moitié du volume disparaît et l'autre moitié est un gaz inflammable insoluble dans l'eau. Un morceau d'alun, de nitre l'absorbent intégralement et Priestley interprète judicieusement cette absorption. « Quoique l'acide marin, conclut-il, soit le plus faible des trois acides, l'acide vitriolique dans l'alun et l'acide nitreux dans le nitre, cèdent la place à la vapeur de l'esprit de sel ».

Suivant sa manière habituelle de procéder, il apporte en contact avec ce nouvel air les substances les plus diverses : alcool, huile d'olive, térébenthine, cire, charbon, bois sec, croûte de pain, chair brute. L'alcool le dissout, le charbon l'absorbe rapidement, l'essence de térébenthine également en brunissant et l'huile d'olive se polymérise à son contact. Il le soumet à l'action de l'étincelle électrique pendant un temps considérable sans produire aucune altération sensible. Il constate cependant la production d'un peu d'air inflammable (hydrogène), mais il l'attribue à la présence des deux tiges de fer de son eudiomètre. C'est l'expérience que Sainte-Claire Deville répètera un siècle plus tard pour établir la dissociation du gaz chlorhydrique.

Priestley a donc fait sans s'en douter l'analyse quantitative de cet air acide : décomposition par le fer, réduction du volume à moitié, formation d'un gaz inflammable et voici son interprétation : « l'air acide a assez d'affinité avec le phlogistique pour l'enlever aux autres substances et former avec lui cette union qui constitue l'air inflammable. »

L'oxyde azotique avait été signalé par Hales sans le caractériser comme un individu chimique. Priestley le reproduit par l'action du fer, du cuivre, du laiton, de l'étain, de l'argent, du mercure, du bismuth et du nickel sur l'acide nitreux, autrement dit l'acide nitrique. Il le distingue des autres espèces d'air et lui donne le nom d'air nitreux. Son attention est particulièrement attirée par sa propriété de réagir, en présence de l'eau, sur l'air commun, avec formation transitoire d'une vapeur rougeâtre et diminution du volume de l'air commun initial.

Cette expérience où l'on voit un gaz « qui dévore pour ainsi dire

une autre espèce d'air » provoque son étonnement au plus haut point. Il la reproduit, comme toujours, en variant les conditions et constate que l'effervescence rougeâtre et la contraction de volume sont particulières à l'air commun ou air propre à la respiration et que ces effets sont proportionnés, d'après un grand nombre d'observations, à son degré de *bonté* pour cet usage; il en conclut qu'on peut juger de la salubrité de l'air par ce moyen avec beaucoup plus d'exactitude qu'en le faisant respirer par des souris ou par tout autre animal. « En formant l'espoir que cette découverte sera utile au public, il ajoute que nous possédons désormais, par ce moyen, une échelle prodigieusement étendue par laquelle nous pouvons distinguer de très petits degrés de différence dans ce qu'il appelle la bonté de l'air ».

Ce même air nitreux, abandonné pendant deux mois sur le mercure au contact de clous, éprouve une diminution de volume et se transforme en « un air dans lequel une chandelle brûle tout à fait librement et naturellement et qui, cependant, est nuisible au plus haut degré, car les animaux meurent à l'instant où on les expose ». Le nouveau gaz est le protoxyde d'azote que Priestley prépare ainsi pour la première fois.

Telles sont, Mesdames et Messieurs, prélevées parmi l'infinité des faits accumulés par Priestley, dans l'espace de deux années, les plus remarquables de ses premières découvertes touchant l'histoire de la Chimie des Gaz. Dans ce court espace de temps, il a presque créé simultanément la technique du maniement des gaz; s'il n'est pas douteux que Hales a fait sur ce point la découverte la plus importante, le dispositif rationnel pour recueillir un gaz en formation, il n'en est pas moins vrai que Priestley, pour réaliser les essais infinis conçus dans sa fertile imagination, est conduit à mettre au point une technique qui lui est particulière. Il l'expose dans un chapitre d'une vingtaine de pages en le présentant dès le début avec cette formule modeste: « on verra que mes appareils ne sont que les appareils des docteurs Hales et Brownerigg et de M. Cavendish, diversifiés et rendus un peu plus simples » et cependant c'est à lui que nous devons la cuve à eau, encore appelée aujourd'hui cuve pneumatique, munie

de son étagère pour supporter les éprouvettes, l'emploi comme liquide gazométrique de l'huile concurremment avec l'eau et le mercure déjà utilisé par Cavendish. Il signale, en particulier, l'emploi d'une couche d'huile pour la conservation d'un gaz soluble dans des vaisseaux plongés dans l'eau. Il recueille le gaz dans le vide quand il attaque le mercure. Il invente des dispositifs pour amener au contact des gaz des matières solides ou liquides tout en évitant le contact de l'eau, il interpose de petits récipients intermédiaires pour condenser le liquide qui, dans certains cas, prend naissance en même temps que le gaz. Il utilise le siphon pour transvaser un gaz contenu dans une cloche renversée dans l'eau, il établit un dispositif avec emploi intermédiaire d'une vessie pour opérer le passage d'un fluide de la cuve à eau à la cuve à mercure. Il signale d'ailleurs rapidement l'insuffisance de la vessie par suite de la diffusion à travers ses parois; en l'absence de tube de caoutchouc, il fait usage, comme le fera Lavoisier, de tuyaux de cuir flexible quand son appareillage doit présenter une certaine mobilité, comme par exemple quand l'agitation est nécessaire. Il met en œuvre des tubes capillaires pour la mesure des petits volumes, tubes capillaires que nous retrouverons plus tard dans la technique des gaz de Berthelot; il établit des eudiomètres dans lesquels il fait varier la nature du métal des électrodes, fer, laiton, nickel, etc... et, lorsque ces métaux agissent eux-mêmes sur le gaz, il leur substitue le mercure à l'aide du dispositif classique du tube recourbé. Enfin, par l'introduction de tubes de verre rodés sur la corne productrice de gaz, Priestley réalise un important progrès dans la manipulation des airs, progrès sur lequel il se plaît à insister, car c'est désormais la suppression des luts et des bouchons troués qui lui ont causé tant de soucis.

Ces premiers travaux de Priestley, communiqués à la Société Royale, paraissent en 1772 dans les *Philosophical Transactions* sous le titre: « Observations sur différentes espèces d'air ».

La Société Royale lui décerne aussitôt la médaille Copley considérée en Angleterre comme la récompense la plus élevée qui puisse

être attribuée dans l'ordre des sciences. Le Président, Sir John Pringle, qui fut plus tard associé de notre Académie des Sciences, en lui remettant cette récompense lui disait: «Les découvertes que vous venez de faire sont tellement prodigieuses qu'elles paraissent tenir plus au roman qu'à la réalité. Nous vous décernons cette médaille comme un témoignage du juste sentiment que nous avons de votre mérite et de l'habileté persévérante avec laquelle vous avez satisfait au but de la Société. . . . Par là, vous avez mérité l'honneur de la Société Royale».

Priestley publie, vers la même époque, l'*Histoire et l'état actuel des découvertes relatives à la vision, à la lumière et aux couleurs*, mais cet ouvrage n'eût pas le succès qu'il espérait. Après une résidence de six années à Leeds, il accepte l'offre de Lord Lansdown, un protecteur des sciences, de continuer chez lui ses recherches avec les fonctions de bibliothécaire. Ami de Price et de Franklin, le riche mecène met en outre à sa disposition un budget de laboratoire de 40 livres.

Dans ces conditions matérielles favorables, Priestley continue à accumuler les expériences, concurremment avec ses publications politiques, philosophiques, théologiques. En 1774, deux ans après sa communication à la Société Royale, il réunit en un volume, *Expériences et Observations sur différentes espèces d'air*, le mémoire de 1772 et la description de tous les travaux effectués depuis cette époque. Dans cette 2<sup>e</sup> partie, il annonce la découverte du gaz ammoniac isolé de l'alcali volatil, il continue à soumettre les gaz précédemment isolés à de nouveaux essais et il définit le gaz azote par la constance de la diminution de l'air sous l'influence de nombreux réactifs.

Hales et Cavendish ont déjà reconnu la contraction de l'air par la combustion d'une bougie ou du charbon ainsi que par l'introduction d'un mélange humide de soufre et de fer. Priestley reprend les essais.

Avec ce dernier mélange, la diminution de volume est d'environ un cinquième, l'air résiduel est un peu plus léger que l'air initial, il n'agit pas sur l'eau de chaux, il n'entretient ni la combustion de la bou-

gie, ni la respiration de la souris; la variation de volume est indépendante de la quantité du mélange réactif.

La combustion du charbon dans l'air en présence d'eau conduit à la même contraction avec trouble de l'eau alcaline. L'air ainsi modifié éteint la flamme, il est nuisible aux animaux; la limaille de fer et de soufre ainsi que toutes les autres causes qui modifient l'air commun sont sans action sur lui. Le plomb et l'étain chauffés, le foie de soufre (sulfure de potassium), la pyrophore de Homberg, donnent un gaz résiduel de même volume.

« Toutes mes observations, écrit-il comme conclusion, montrent que l'air, une fois pleinement diminué, par une cause quelconque, est non seulement incapable d'une nouvelle diminution, soit par la même cause, soit par toute autre, mais encore qu'il a acquis de nouvelles propriétés qui diffèrent très sensiblement de celles qu'il avait auparavant et qui sont presque entièrement les mêmes dans tous les cas. Ces circonstances donnent lieu de soupçonner que la cause de la diminution est réellement la même dans tous les cas ». Puis il ajoute: « La diminution de l'air de manière ou d'autres est donc la conséquence de ce qu'il était surchargé de phlogistique ». Priestley a donc bien caractérisé le gaz azote par ses propriétés, en même temps d'ailleurs que Rutherford, un de ses compatriotes.

Le premier volume sur les différentes espèces d'air est suivi bientôt en 1775, puis en 1777, d'un deuxième et d'un troisième volume; un quatrième et un cinquième viendront plus tard. Une traduction française, rédigée en même temps que le troisième volume anglais paraît cette même année 1777 en deux fois, d'abord le premier tome seul, puis simultanément les deux derniers. Ces deux derniers font l'objet d'une souscription. Parmi les souscripteurs, notons: Mesdames Adélaïde, Sophie et Victoire, les filles de Louis XV, tous les dignitaires des hautes charges du Royaume et de la Cour, puis, Berthollet, Buffon, Lavoisier pour 8 exemplaires, Trudaine de Montigny, cet Honoraire de l'Académie Royale des Sciences, qui a mis généreusement à la disposition de l'Académie la grande lentille du Jardin de l'Infante et « dont la magnificence éclairée (c'est Priestley qui parle au retour

d'un voyage à Paris) a rassemblé toutes les machines de physique, toutes les commodités et tous les secours nécessaires pour les expériences et les recherches auxquelles les hôtes nombreux que sa bienveillance y attire, pourraient avoir envie de se livrer»; Trudaine souscrit pour 40 exemplaires.

Dès 1773, au lendemain de la publication du mémoire des *Philosophical Transactions*, Lavoisier soumettait au jugement de l'Académie son ouvrage *Opuscules physiques et chimiques*. Ses expériences personnelles y sont précédées d'un Précis historique sur les émanations élastiques qui se dégagent des corps pendant la fermentation et pendant l'effervescence; il consacre plus de 40 pages à un exposé purement objectif de ce premier mémoire de Priestley. «Aucun des ouvrages modernes, ajoute-t-il, ne m'a paru plus propre à faire sentir combien la physique et la chimie offrent encore de nouvelles routes à parcourir.»

Après la publication du deuxième volume anglais de 1775, Lavoisier attire à nouveau l'attention de l'Académie, sur l'importance des découvertes de Priestley, en faisant appel à un article du règlement concernant les rapports présentés à la Compagnie sur les ouvrages importants de physique et de mathématique. «L'ensemble de cet article, dit-il dans son compte-rendu, est tombé en désuétude; il en résulte que des découvertes importantes sont ensevelies dans la bibliothèque de l'Académie sans être connues par ses membres et ce n'est, qu'après plusieurs années écoulées, que l'Académie reçoit du public, par une filtration insensible et lente, les connaissances qu'elle aurait pu lui transmettre dès l'origine.»

«J'ai pensé, d'après ces réflexions, que l'Académie ne trouverait pas mauvais que j'eusse l'honneur de lui rendre compte d'un ouvrage important qui paraît en ce moment en Angleterre, la première et la deuxième partie de l'ouvrage publié l'année dernière par M. Priestley sur les différentes espèces d'air. Cet ouvrage contient des données tout à fait neuves qui m'ont paru dignes de l'attention des savants.»

Lavoisier extrait du deuxième tome de Priestley les faits les plus importants, la découverte de l'air vitriolique (gaz sulfureux) et celle de l'air déphlogistiqué (oxygène). Il relate les faits exposés par le savant anglais sans y joindre aucune réflexion personnelle, se conformant ainsi au règlement qui exclut toute critique.

La découverte, par Priestley, de l'oxygène qui devait jouer un rôle capital dans l'établissement du mécanisme intime des réactions chimiques, tient, par cela même, dans l'œuvre si complexe, si féconde du savant, incontestablement la première place. Il le dégage le 1<sup>er</sup> août 1774 du précipité *per se*, l'oxyde formé dans la calcination du mercure à l'air, en le chauffant, sous une éprouvette remplie de mercure, à l'aide des rayons solaires concentrés par une lentille. Il le met en contact avec l'eau, aucune absorption; mais ce qui le surprend plus qu'il ne peut l'exprimer, c'est qu'une chandelle brûle dans cet air avec une flamme d'une vigueur remarquable « la force et la vivacité de la flamme sont frappantes et la chaleur qu'elle produit, dans ces circonstances, est aussi très grande. Un morceau de bois embrasé y étincelle exactement comme du papier imbibé d'une solution de nitre ».

Le minium chauffé dans les mêmes conditions lui donne le même air, après élimination par l'eau d'un peu d'air fixe. Il le confond tout d'abord avec l'air nitreux soumis à l'action du fer, c'est-à-dire au protoxyde d'azote qui, lui aussi, entretient la combustion, mais certains faits le convainquent rapidement qu'il doit exister une différence essentielle entre la constitution de l'air extrait du mercure calciné et celle de cet air nitreux phlogistiqué. En effet l'action de l'air nitreux, c'est-à-dire du bioxyde d'azote, les différencie nettement et, de plus, ce réactif signalé par lui comme susceptible de mesurer la pureté, ce qu'il appelle la bonté de l'air commun, par mesure de la contraction de leur mélange, le conduit à cette nouvelle surprise que ce nouvel air est 4 ou 5 fois aussi bon que l'air commun. Il ne doute plus qu'il entretienne la respiration.

Effectivement une souris, confinée dans cet air, y vit plus longtemps que dans l'air ordinaire. Il a la curiosité de l'expérimenter par lui-même. « La sensation qu'éprouvèrent mes poumons, dit-il dans ses mémoires, ne fut pas différente de celle que cause l'air commun, mais il me sembla ensuite que ma poitrine se trouvait singulièrement dégagée et à l'aise pendant quelque temps. Qui peut assurer, ajoute-t-il, que dans la suite cet air pur ne deviendra pas un objet de luxe très à la mode. Il n'y a jusqu'ici que deux souris et moi qui ayons eu le privilège de le respirer ».

Il mesure la densité de ce nouveau gaz et il reconnaît qu'il est un peu plus pesant que l'air commun, alors que l'air phlogistiqué, l'azote, est plus léger. Il soupçonne que cet air pur doit détoner plus violemment avec l'air inflammable, l'hydrogène, que l'air ordinaire, mais l'effet dépasse ses prévisions. Pour obtenir avec l'explosion le maximum d'effet, il doit employer un tiers de cet air très pur et les deux tiers d'air inflammable. Priestley réalise ainsi, sans s'en douter, la synthèse quantitative de l'eau. Il faut un volume d'oxygène et deux volumes d'hydrogène pour obtenir le bruit le plus intense causé par l'explosion.

Priestley a toujours le souci des applications. « Rien ne serait plus aisé, dit-il, que d'augmenter la force du feu à un degré prodigieux en y insufflant de cet air pur au lieu d'air commun. Les chimistes feraient peut-être de grandes choses avec la chaleur prodigieuse que cet air pourrait leur procurer et qu'en particulier on parviendrait peut-être à fondre le platine par ce moyen. L'augmentation de force et de vivacité acquise par la flamme de la chandelle peut faire conjecturer qu'il serait particulièrement salubre aux poumons dans certains cas de maladie. Toutefois, s'il peut être utile comme *remède*, ne nous conviendrait-il pas autant dans l'état ordinaire de santé, car nous pourrions y vivre pour ainsi dire trop vite et les forces vitales seraient sans doute trop tôt épuisées dans cette pure espèce d'air. Du moins un moraliste peut nous dire que l'air qui nous a été accordé par la Nature est aussi bon que nous le méritons. » Il propose

en outre de purifier l'air confiné des assemblées par un dégagement régulier de ce gaz.

De cet ensemble d'observations conduites avec beaucoup de sagacité, Priestley conclut que la nouvelle espèce d'air doit contenir originairement moins de phlogistique que l'air commun, en conséquence il lui donne le nom d'air déphlogistiqué.

Comme l'oxygène peut être extrait aussi bien du minium que de l'oxyde de mercure et que tous deux sont obtenus par une calcination à l'air, il conclut avec beaucoup de justesse que ces deux générateurs de l'oxygène doivent emprunter à l'atmosphère la propriété de fournir cette espèce d'air. Il réalise aussi des mélanges d'air phlogistiqué et d'air déphlogistiqué (oxygène et azote). « Ils se tempèrent l'un et l'autre, dit-il, de telle sorte que par la quantité et la qualité des deux espèces d'air employés pour faire ces mélanges, on peut connaître avec exactitude quelle doit-être leur pureté. » Il remarque également que leur mélange s'effectue sans changement de volume. Malheureusement, la formation de l'oxygène dans la décomposition des azotates l'égaré et lui fait envisager l'air atmosphérique comme un composé d'acide nitreux et de terre.

L'interprétation des nombreuses expérimentations provoquées par Priestley et observées avec tant de finesse est malheureusement toujours stérilisée par la théorie du phlogistique; pour lui, comme pour Macquer, le phlogistique est toujours « le guide le plus sûr, que nous puissions avoir dans les expériences chimiques. » Intimement et inextricablement associé à la pensée de Priestley, il ne saura jamais s'en dégager.

Au début de son mémoire sur l'oxygène, il s'excuse de n'avoir pas saisi plus tôt les relations entre les divers phénomènes observés par lui, ce qui lui eût permis d'obtenir plus rapidement ses résultats et il se livre alors aux réflexions suivantes qu'il me paraît tout à fait de circonstance de rappeler ici.

Ce défaut de l'esprit « je l'attribue à la force du préjugé qui, à notre insu, fait illusion non seulement à notre jugement proprement dit, mais encore à nos sens, car nous pouvons tenir si fortement

une maxime pour véritable, que l'évidence la plus claire pour nos sens ne détruira pas entièrement nos opinions, et ait même souvent de la peine à les modifier. Plus un homme a d'esprit, plus il est fortement attaché à ses erreurs, son esprit ne servant qu'à le tromper en lui donnant des moyens d'éluder la force de la vérité.»

Vers 1780, Priestley abandonne le marquis de Lansdown pour remplir à Birmingham les fonctions de pasteur auprès d'une congrégation de dissidents. Il y retrouve ses amis de la Société Royale, l'ingénieur Watt et le céramiste Wedgwood qui se cotisent pour l'aider à subvenir aux frais de son laboratoire. Avec eux, il constitue un club philosophique, le « Club lunaire » ainsi dénommé parce que les membres se réunissent les jours de pleine lune, pour éviter les attaques nocturnes à l'heure tardive du retour. Priestley continue, comme il n'a cessé de le faire, ses discussions religieuses et philosophiques qui n'ont jamais eu d'autre but, comme il l'a dit lui-même, que de chercher à rendre l'homme meilleur ». Plus de dix ans avant la Révolution, il exalte sa foi dans l'amélioration sociale par la Science. « Quand je considère les progrès que les connaissances naturelles ont fait dans le siècle dernier et quand je me rappelle tant de siècles féconds en hommes qui n'avaient d'autre objet que l'étude, il me paraît qu'il y a une providence particulière dans le concours des circonstances qui ont produit un si grand changement, et je ne puis m'empêcher de me flatter que ceci servira d'instrument pour opérer dans l'état du monde actuel de nouveaux changements qui seront d'une plus grande conséquence pour son avancement et son bonheur »; et plus loin « les grands et les riches donnent en général moins d'attention aux travaux scientifiques, mais cette perte est réparée par les hommes qui, avec du loisir, de l'esprit et de la franchise, sont dans un rayon moyen. Circonstance qui promet plus pour la continuation des progrès dans les connaissances utiles que la protection des grands et des rois ».

Aussi Priestley accueille avec des transports de joie la prise de la Bastille et il salue avec enthousiasme le peuple qui a le courage de répudier un esclavage séculaire et d'imiter les américains. « Le

14 juillet, dit-il, est un jour destiné à être aussi bien sanctifié par l'Histoire que notre 30 janvier» (le 30 janvier est l'anniversaire de la décapitation de Charles I).

Le 14 juillet 1791, une centaine d'amis de la Révolution française se réunissent en un banquet pour célébrer le 2<sup>e</sup> anniversaire de la prise de la Bastille. Une populace excitée par les ennemis de Priestley qui, prévenu, n'assistait pas à la réunion, envahit sa maison et met le feu à son laboratoire. Ses instruments, ses manuscrits, sa bibliothèque, sa maison, tout est converti en un monceau de cendres; il en est de même de sa chapelle ainsi que des propriétés de ses amis. La fille du président du banquet nous a laissé le récit de ces trois jours de pillage et d'incendie qui ne furent interrompus que par l'arrivée d'un régiment de dragons. « Nous entendions les cris de la foule qui se pressait devant sa maison et je n'oublierai jamais ce que ces cris avaient de hideux. Sans paraître affecté, le docteur Priestley entendait les coups qui détruisaient ses appartements et le laboratoire contenant tous les appareils rares que le travail de toute sa vie avait été de recueillir et de former. Ses trésors scientifiques étaient dispersés et foulés aux pieds par une horde de bandits sans pitié, tandis que lui, tranquille et serein, se promenait sur la route d'un pas ferme et tranquille, montrant jusqu'à quel point il était maître de lui et combien était calme la conscience qui le rendait si ferme contre l'odieuse persécution de ses ennemis.»

Ces actes de banditisme provoquèrent d'honorables et chaudes protestations. L'Académie des Sciences chargea Condorcet, son Secrétaire perpétuel, d'exprimer à son associé étranger toute sa sympathie.

Voici quelques extraits de la réponse de Priestley. « Je suis plus que consolé de mes pertes en apprenant que les membres de l'Académie des Sciences m'ont fait l'honneur de s'intéresser à ce qui m'est arrivé et particulièrement en observant que les amis de la philosophie sont, ce qu'ils doivent toujours être, des amis de la liberté universel-

le. Quant à nous, nous venons d'avoir une preuve que les ennemis de l'un sont aussi les ennemis de l'autre». Après avoir reproché à ses ennemis de n'avoir point épargné ses instruments de recherches, il ajoute « Mais ne croyez pas, Monsieur, que ces amis du clergé et du Roi forment la Nation anglaise. La partie sage de notre Nation pense d'une manière plus sensée et désapprouve également les maximes de ces factieux et les moyens qu'ils ont employés pour leur donner de la force. La Nation anglaise, en général, respecte les Français et quoiqu'il y ait pour le moment présent un trop grand nombre d'erreurs sur son compte, elle rivalisera avec vous dans les choses vraiment grandes, dans tout ce qui peut entretenir la paix et la bienveillance avec ses voisins, particulièrement avec vous, qui nous serez toujours très chers, par les généreux efforts que vous avez faits en faveur de la liberté et de la paix universelle.»

L'année suivante, au lendemain de la journée du 10 août qui marque la chute de la royauté, l'Assemblée Législative avant de se séparer, décrète qu'au docteur Joseph Priestley et à son fils, est conféré le titre de citoyen français. Plusieurs départements, dont le département de l'Orne, l'élisent comme leur représentant à la Convention Nationale. Rolland, Ministre de l'Intérieur, lui notifie cette élection. Il répond en conseillant la modération à notre Gouvernement, car les actions irrégulières et illégales ont contristé nos amis, si elles devaient se renouveler, après avoir conçu les espérances les plus flatteuses, il faudrait désespérer de la cause de la liberté non seulement en France mais dans toute l'Europe. Il refuse le siège de député à la Convention Nationale en exposant les excellentes raisons qu'il a d'agir ainsi, mais il accepte avec reconnaissance le don de l'éligibilité. « J'en concilierai les devoirs avec ceux de citoyen de l'Angleterre, car j'espère que ces deux pays seront à jamais unis par les liens de la fraternité.»

Après l'émeute de Birmingham il habite Londres. La mort de son ami Price, survenue bientôt après, laisse vacante une chaire, au Collège dissident d'Hockney, qui lui est confiée. Mais ses ennemis n'ont pas

désarmé. Il s'exile volontairement le 8 avril 1794, après avoir pris une dernière fois la parole dans cette église de la rue d'Essex qu'il avait tant de fois fréquentée autrefois avec son ami Benjamin Franklin. Pendant que le savant anglais, laissant derrière lui une œuvre se traduisant par plus de cent volumes, voguait vers les rives d'une nation hospitalière, fuyant les compatriotes qui l'avaient méconnu, un événement beaucoup plus grave, un crime sans précédent se commettait chez nous : sous le couperet de la guillotine tombait la tête de Lavoisier, ce génie de tous les temps, qui venait, seul, combattu d'abord par tous les chimistes français et étrangers, de déchirer le voile impénétrable qui, depuis l'origine des mondes, dissimulait, aux chercheurs de tous les temps, la signification de leurs investigations et apportait ainsi pour la première fois des notions précises sur la constitution de la matière et sur les lois qui régissent ses transformations ; problèmes agités par tous les philosophes, tous les penseurs, tous les chercheurs de toutes les civilisations.

Priestley s'installe à Northumberland, petite ville de Pensylvanie, près de Philadelphie où depuis quatre ans s'est éteint son ami Franklin. C'est là qu'il vécut ses dernières années sous la protection du président Jefferson auquel il dédie son histoire ecclésiastique dont quatre volumes étaient déjà parus quand il mourut, le 4 février 1804, à l'âge de 71 ans. « Je vais m'endormir comme vous, dit-il à ses petits enfants qu'on emmenait, mais, ajouta-t-il en regardant les assistants, nous nous réveillerons tous ensemble et j'espère pour un bonheur éternel. » Ce furent ses dernières paroles.

La révolution apportée par Lavoisier n'avait rencontré au début que des contradicteurs : Guyton de Morveau, Berthollet, Fourcroy, résistaient obstinément aux idées novatrices de leur collègue, car ces idées « menaçaient de ruine prochaine la théorie du phlogistique, la plus belle partie de l'édifice de nos connaissances. » Ce n'est qu'à la dernière extrémité que, vaincus par l'évidence, ils se rangèrent de 1787 à 1788 aux côtés de Lavoisier et devinrent les partisans zélés de ses conceptions. En Angleterre, Kirvan et Black, après une lutte

acharnée, dans des déclarations aussi catégoriques que loyales «mettent bas les armes» et contribuent puissamment à restreindre le nombre des phlogisticiens. Il n'en restait, parmi les savants de premier plan, qu'un seul: Priestley, qui, plus que tout autre, avait contribué, par ses études sur les gaz, à préparer l'avènement de la Chimie nouvelle. De Northumberland, il adresse encore aux citoyens Berthollet, Laplace, Monge, Morveau, Fourcroy, un long plaidoyer en faveur du phlogistique dans une lettre dont je veux citer quelques extraits. «Je suis loin de manquer de déférence pour l'opinion d'hommes aussi distingués que vous, vos amis en France, et les savants qui, en Angleterre et dans les pays où la Chimie est cultivée, ont adopté votre système. Mais vous conviendrez avec moi qu'un homme ne doit pas se rendre à une simple autorité, quelque respectable qu'elle puisse être. S'il en était autrement votre propre doctrine n'eût jamais été proposée.» Il veut être gagné par la persuasion plutôt que contraint au silence par la force du pouvoir, car il se sent aussi disposer à céder à la persuasion qu'à résister à la force. Adet, notre ambassadeur près des Etats-Unis, chimiste et membre de la Société Philomatique, réfute sur place toute l'argumentation de Priestley sans le convaincre. Comme l'a dit Dumas, «après tant de brillantes découvertes, après l'observation d'une multitude de faits en opposition avec le phlogistique, Priestley est mort phlogisticien et seul de son avis, lui dont les opinions quelques années auparavant faisaient loi en Europe».

La vie de Priestley fut celle d'un homme que rien ne pouvait faire dévier de la ligne tracée par sa conscience. Il appartenait bien à cette race dont Madame Snowden, la femme du ministre anglais, qui la connaît bien, disait au moment du Congrès de la Haye: «Vous ne connaissez pas les gens du Yorkshire, vous les hacheriez plutôt en morceaux que de leur faire retirer un mot de ce qu'ils ont dit.» C'est sa fougueuse indépendance sans doute qui explique sa résistance à l'adoption des idées nouvelles. Il eut cru manquer à la dignité de sa conscience en semblant céder à une autorité qui était devenue celle des chimistes du monde entier.

L'apport de Priestley à nos connaissances sur les propriétés de la matière gazeuse, sur la production des fluides élastiques, sur l'existence d'individus distincts de l'air et distincts entre eux, est unique dans l'histoire de notre Science. Il fut aussi le premier à manipuler facilement et rapidement ces matériaux invisibles considérés encore un siècle auparavant comme insaisissables.

Par là il a révélé aux chimistes non seulement la variété des substances qui peuvent exister à l'état gazeux, mais le rôle important qu'elles jouent dans les réactions chimiques. Le secret de son génie nous le retrouvons dans sa curiosité enthousiaste, dans son énergie inlassable pour la recherche, dans la fertilité et l'ingéniosité de son esprit qui le portent par les moyens les plus simples à soumettre la matière gazeuse aux essais les plus variés, dans ses qualités hors pair d'observateur, dans une habileté expérimentale qui lui a permis d'accumuler dans un temps très court découvertes sur découvertes.

Toutes ces qualités, il n'a cessé de les mettre en œuvre, incessamment sollicité par ses flammes intérieures, son amour pour la Science et sa foi illimitée dans les possibilités de nouvelles recherches scientifiques.

Il a ainsi apporté à pied d'œuvre les éléments indispensables à l'élaboration du nouvel édifice chimique. L'Académie Royale des Sciences, comme je l'ai déjà dit, avait rendu justice à ses œuvres en lui accordant un de ses huit fauteuils d'associés étrangers et, après la disparition de l'Académie Royale, la première classe de l'Institut l'élevait à nouveau comme associé étranger.

Dans la séance solennelle du 24 janvier 1805, moins d'un an après sa mort, Cuvier prononçait son éloge en présence de Berthollet, de Fourcroy, de Laplace, de Monge. Après avoir rappelé qu'il appartenait à la plupart des Académies scientifiques, il ajoutait: « Cette honorable unanimité prouve d'autant mieux l'irrésistible influence d'un mérite réel, que celui qui en fût l'objet ne mit aucune adresse, aucun aménagement à se la procurer, que sa vie fut toute polémique et qu'il sembla toujours se plaisir à combattre les opinions les plus dominantes. »

« A cet instant même, dans un pays en guerre avec le sien, la principale institution littéraire de la Nation vient lui payer, par mon organe, le triste et dernier tribut qu'il doit à tous ses membres et je vois dans cette enceinte plusieurs de ceux qui l'ont combattu joindre en quelque sorte leurs voix à la mienne et mettre, par leur généreux concours, le comble à son triomphe. »

La Société Chimique de France est particulièrement heureuse aujourd'hui de montrer que le jugement français ne s'est pas modifié en portant à l'honneur, en union avec les Sociétés savantes anglaises et américaines, ce glorieux représentant de la Chimie britannique, ce puissant et généreux esprit qui, sans trêve ni repos, combattit toujours pour la défense de la liberté et pour la recherche de la vérité.

---