

Alexandre de Humboldt : saisir l'unité de la nature

TIMOTHY RUSH

Le bicentenaire des célèbres voyages d'Alexandre de Humboldt dans les Amériques (1799-1804) est un moment approprié pour réexaminer les travaux de ce colosse de la science du XIX^e siècle. Naturaliste, explorateur et philosophe, Humboldt (1769-1859) fut avant tout un bâtisseur de nations, un de ces quelques intellectuels républicains passionnés qui, confrontés à deux générations de réaction oligarchique, ont maintenu vivant l'esprit de Benjamin Franklin (1706-1790) pour le restituer dans toute sa vigueur à l'époque de Lincoln.

Un moyen de se familiariser avec une vie si variée est de se pencher sur les nombreux travaux de Humboldt. La parution de *Cosmos – Essai d'une description physique du Monde* fit sensation en Europe au milieu du XIX^e siècle. Ce livre fut, après la Bible, le plus vendu en Allemagne et immédiatement traduit en neuf langues. Dans *Cosmos*, Humboldt déclare par quelles visions de la science et de l'homme il est animé depuis ses premières années. Pour résumer, il considère que la véritable richesse de l'homme se trouve dans le développement de son pouvoir de découvrir et de créer. Rejetant le racisme de l'Empire britannique ou d'autres empires, Humboldt affirme avec hardiesse : « *Nous rejetons, par une conséquence nécessaire, la distinction désolante de races supérieures et de races inférieures. [...] Toutes sont également faites pour la liberté [...].* »

Dans sa préface de *Cosmos*, « *dont les premiers aperçus ont occupé mon esprit depuis un demi-siècle* », il écrit : « *Je désirais saisir le*

monde des phénomènes et des forces physiques dans leur connexité et leur influence mutuelles. » Et dans son introduction, il précise l'objet même de ses travaux : « *La nature, considérée rationnellement, c'est-à-dire soumise dans son ensemble au travail de la pensée, est l'unité dans la diversité des phénomènes, l'harmonie entre les choses créées dissemblables par leur constitution propre, par les forces qui les animent : c'est le Tout pénétré d'un souffle de vie.* » ¹

Le républicanisme de Humboldt

Bien qu'issu de petite noblesse, et fréquentant sa vie durant les cercles sociaux et administratifs élevés, Humboldt fut un profond républicain qui révérait les principes de la Révolution américaine. A 21 ans, il traversa Paris au moment même du premier anniversaire du début de la Révolution française. Dans cette période d'espoir, précédant la phase jacobine, il pensait que les principes de la Révolution américaine avaient gagné l'Europe et interpella Georg Forster, son compagnon de voyage : « *Le temps est maintenant venu où l'on estimera la valeur d'un homme ni à son rang dû à sa naissance ou au hasard, ni à sa fortune ou son pouvoir qu'il exerce, mais seulement à sa vertu et sa sagesse.* » ²

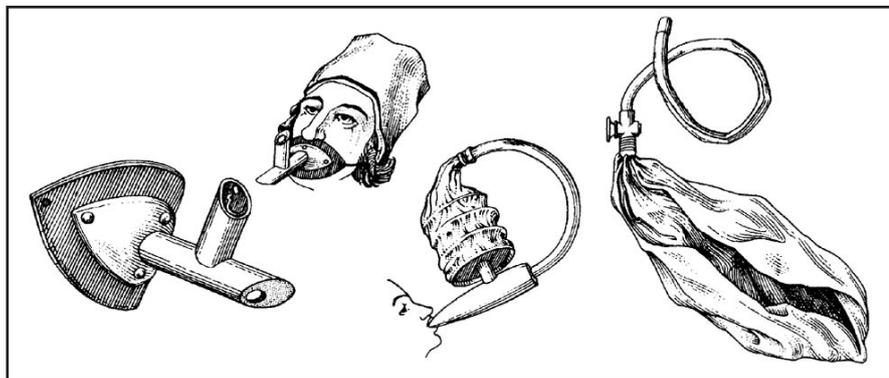
Neuf ans plus tard, confronté aux guerres napoléoniennes et cherchant une occasion de quitter le Vieux Monde, il n'en fut pas moins véhément : « *J'étais si contrarié dans tous mes projets que, chaque jour,*

j'inclinai à souhaiter être né quarante ans plus tôt ou quarante ans plus tard. Le présent état des choses n'a qu'un seul avantage : l'extermination du système féodal et de tous les privilèges aristocratiques qui ont longtemps opprimé les classes les plus pauvres et les plus intellectuelles de l'humanité. »

Il ne s'agissait pas de paroles en l'air. Formé à la fameuse Académie des mines de Freiberg pour devenir ingénieur, Humboldt fut nommé Inspecteur général des mines d'un grand district et entreprit d'améliorer les conditions des mineurs dont l'espérance de vie ne dépassait pas 30 ans. Il se mit à inventer une série d'équipements de sécurité et faillit même perdre la vie en expérimentant l'un d'entre eux. Son étonnement fut grand quand il réalisa que les mineurs n'avaient aucune connaissance en géologie ni une instruction élémentaire pour mener à bien leur travail de façon plus intelligente et plus sûre. Par un coup de génie, il créa secrètement une école spéciale pour les mineurs, qu'il appela « Académie royale gratuite des mines », bien qu'il n'y eût aucun engagement envers la royauté ni consentement royal. Humboldt assura lui-même les dépenses. La présence n'était pas obligatoire mais le cours fut un succès dès le début. Le programme d'étude portait sur des rudiments de géologie et de minéralogie, l'hydrologie (comme le fonctionnement des niveaux hydrostatiques), la géographie locale et des éléments de mathématique.

Humboldt écrit à cette période : « *C'est un plaisir d'élargir le domaine de nos connaissances en faisant de nouvelles découvertes. C'est donc de loin une joie plus grande et plus humaine de découvrir quelque chose lié à la protection d'une classe laborieuse avec le perfectionnement de toute industrie importante.* » ³

Dans une expérience qu'il relata de ses voyages en Nouvelle-Espagne – le Mexique – en 1803, on peut facilement comprendre l'enthousiasme qu'éprouva Humboldt de trouver un engagement égalitaire pour faire avancer toutes les couches de la société dans la vie productive : « *Quels beaux édifices ne trouve-t-on pas déjà à Mexico [...] ! A l'Académie des beaux-arts, l'enseignement se donne gratis [...]. De grandes salles, très bien éclairées par des lampes d'Argand,*



Soucieux d'améliorer les conditions des mineurs, Humboldt a inventé ces appareils respiratoires et d'autres instruments de sécurité.

réunissent tous les soirs quelques centaines de jeunes gens, dont les uns dessinent d'après la bosse ou le modèle vivant [...]. Dans cette réunion (et ceci est très remarquable au milieu d'un pays où les préjugés de la noblesse contre les castes sont invétérés), les rangs, les couleurs, les races d'hommes se confondent ; on y voit l'Indien ou le métis à côté du blanc, le fils d'un pauvre artisan rivalisant avec les enfants des grands seigneurs du pays. Il est consolant d'observer que, sous toutes les zones, la culture des sciences et des arts établit une certaine égalité parmi les hommes, en leur faisant oublier, pour quelque temps au moins, ces petites passions dont les effets entravent le bonheur social. »

En fait, il considérait l'entière participation de toute la population dans l'amélioration de l'activité productive, non seulement comme souhaitable mais aussi comme indispensable à la bonne marche d'un Etat : « Connaissance et recherche [...] joie et instruction de l'humanité font partie de la richesse nationale et constituent souvent un substitut pour ces biens que la Nature a répartis dans une trop maigre mesure. Ces nations, qui connaissent une insuffisance dans l'activité industrielle générale, dans l'usage de la mécanique et des techniques chimiques, dans la sélection prudente et la transformation des ressources naturelles, [et] dont l'intérêt envers ces activités n'imprègne pas toutes les classes, verront inévitablement leur bien-être s'effondrer. »

Il n'est pas surprenant que Humboldt fut un adversaire acharné de l'esclavage. Bien que ses voyages en Nouvelle-Espagne dépendaient d'un sauf-conduit extraordinaire de la cour du roi d'Espagne, ses écrits sur Cuba et le Mexique contiennent de fermes dénonciations de l'esclavage. Il n'a jamais tempéré ses propos à ce sujet et il a même, sur ses dernières années, dénoncé publiquement la direction du Parti républicain pendant les élections présidentielles de 1856 aux Etats-Unis, car celle-ci venait de faire paraître une version expurgée de son *Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne* (imprimée à New York), privée de ses multiples condamnations de l'esclavage. Humboldt, scandalisé, écrivit que la partie omise avait bien plus d'importance que les données



Benjamin Franklin. Ses idéaux comme sa méthode scientifique influencèrent considérablement Alexandre de Humboldt.

géographiques et statistiques. La même année, Humboldt réussit à faire passer une loi en Prusse accordant la liberté à tout esclave noir qui traverserait le territoire prussien. Cette initiative est cohérente avec ses constants efforts en faveur d'une émancipation totale des Juifs.

Humboldt mettait toute sa passion à promouvoir le développement de grands projets d'infrastructure. Dans le chapitre II de son *Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne*, il décrit pas moins de neuf sites possibles pour un canal entre l'Atlantique et le Pacifique (l'un d'entre eux deviendra, cent ans plus tard, l'emplacement du canal de Panama). Dans le chapitre VIII, il retrace une histoire hydraulique fascinante de Mexico et propose des solutions détaillées pour résoudre le problème du drainage de ce site, une vallée sans écoulement. Une anecdote mémorable, remontant à 1844, révèle à quel point Humboldt portait de l'intérêt à l'infrastructure. Alors qu'il se trouvait empêtré par ses responsabilités de chambellan du roi Frédéric-Guillaume IV, il appela l'attention du roi sur des croquis de l'aqueduc de New York qui venait d'être achevé. Dès que le roi montra de l'intérêt, Humboldt le harcela pendant une semaine avec des exemples classiques d'aqueducs à travers l'histoire, afin de l'inciter à apporter

des améliorations similaires pour la Prusse. Durant les années 1840-1850, Humboldt soutint de grands projets de construction ferroviaire des deux côtés de l'Atlantique. De fait, toute sa vie, il s'intéressa à toutes les nouvelles frontières technologiques, de la sidérurgie au daguerréotype.

Transmettre l'héritage de Franklin

On ne peut saisir la véritable signification des travaux de Humboldt que sur une trame se déroulant depuis ses années d'apprentissage, sous les périodes des révolutions américaine et française, jusqu'au retour du système américain, sous Abraham Lincoln, trois-quarts de siècle plus tard.

En ce qui concerne la méthodologie scientifique et l'utilisation des instruments de mesure les plus avancés de son temps, il fut formé tant par les cercles de Benjamin Franklin que par ceux de l'Ecole polytechnique. Pour les questions philosophiques plus générales, sa pensée fut d'abord influencée par une étroite collaboration avec la famille et l'entourage de Moses Mendelssohn, puis avec les plus grands des penseurs classiques allemands : Schiller et Goethe.

Gottlob Christian Kunth, le deuxième précepteur des frères Humboldt, introduisit ceux-ci dans les centres de la vie intellectuelle berlinoise en 1783 : la famille de Moses Mendelssohn ainsi que le salon tenu par le fameux médecin juif Marcus Herz et son épouse Henriette. Ce fut chez Herz que le jeune Alexandre fut initié aux travaux de Benjamin Franklin, dont il reproduisit de nombreuses expériences. D'ailleurs, il s'employa à ce que l'on installe dans les meilleurs délais un paratonnerre sur la maison familiale des Humboldt à Tegel, à quelques kilomètres au nord de Berlin. Ce fut le deuxième paratonnerre de Prusse après celui de l'université de Göttingen. Grâce aux cercles de Mendelssohn et de Herz, Humboldt devint familier de la méthode scientifique et philosophique de Leibniz, tant défendue par Mendelssohn et Lessing entre 1750 et 1780 pour contrecarrer l'influence des philosophes

des Lumières.

Pendant un semestre à Göttingen, au printemps 1789, Humboldt étudia les mathématiques avec Abraham Kästner. Ce dernier fut également le professeur de mathématiques de Carl Friedrich Gauss (1777-1855) et s'était distingué en faisant venir Franklin en visite à Göttingen pendant la Révolution américaine. Le professeur de philologie classique et d'archéologie de Humboldt, Christian Gottlieb Heyne, présenta celui-ci à Georg Forster, un partisan enthousiaste de la Révolution américaine qui, quinze ans auparavant, avait traversé les mers de Sud avec le capitaine James Cook. Forster prit Humboldt comme compagnon de voyage dans un périple qui les emmena aux Pays-Bas, en Angleterre et en France. C'est sans doute à ce moment que Humboldt révéla son engouement pour l'exploration.

L'année d'étude à l'Académie des mines de Freiberg et son poste d'Inspecteur des mines l'amènèrent à rencontrer deux des principaux pionniers de l'industrialisation allemande : Abraham Gottlob Werner, directeur de l'Académie, fondateur de la « géognosie » (étude des strates géologiques) et expert dans la conception de fonderies de fonte ; Friedrich Wilhelm von Reden, futur ministre des Mines en Silésie qui, en 1790, avait importé en Allemagne le premier moteur à vapeur grâce aux cercles de Franklin en Angleterre. Pendant les trois semaines où Humboldt fut son invité à Breslau, von Reden élabora des plans détaillés pour que Humboldt mette la machine à vapeur au service de la métallurgie, en utilisant plutôt la houille que le charbon de bois.⁴

Humboldt connaissait aussi, par les mêmes cercles, Johann Sebastian Claiss, le grand expert des salines. Au début de 1792, Humboldt écrivit à propos de Claiss : « *Il possède de grandes connaissances en physique et en mathématique, il passa sept ans en Angleterre, il collabora beaucoup avec Franklin, il a séjourné longtemps en France [...] et il est responsable des salines de Bavière. Je lui avais posé des questions du matin au soir et je ne connais personne d'autre qui m'ait tant appris. Claiss me donna beaucoup de documentation récente sur ces sujets. Je reçus aussi des manuscrits inédits de Franklin consacrés aux chaudières et je parachevais ma*



Schiller, les frères Humboldt et Goethe. L'étroite collaboration de Schiller et ses amis porta plus tard ses fruits avec les réformes humanistes de l'éducation qu'entreprit Guillaume en tant que ministre de l'Instruction de la Prusse.

carte des liaisons entre toutes les sources de sel en Allemagne. L'idée principale est [...] que toutes les mines de sel de ce pays sont disposées d'une certaine façon, que l'on peut voir grâce à des lignes tracées sur une carte qui permettent de les localiser kilomètre après kilomètre. »

A partir d'« observations raisonnées », comme Humboldt les appelle, il put par la suite développer une de ses idées les plus perspicaces dans sa recherche de « l'unité dans la diversité » : le fait que l'on doit trouver partout dans le monde des strates géologiques de caractéristiques semblables, car toutes proviennent d'un processus commun de formation. Ainsi, à la suite d'une visite qu'il effectua dans les montagnes du Jura, on doit à Humboldt le terme ainsi que le concept de « période jurassique ». De même, lors d'une expédition en Sibérie en 1829, il fit la prédiction apparemment absurde que l'on pourrait trouver des diamants dans une région du versant est de l'Oural. La prédiction fut confirmée cinq mois plus tard, bien avant son retour à Saint-Petersbourg.

Science contre empirisme

Vers 1794, Guillaume, le frère aîné d'Alexandre, s'installa avec sa jeune femme, Caroline von Dacheröden, à

Weimar, sur l'invitation du « poète de la liberté », l'historien et dramaturge Friedrich Schiller (1759-1805). Ce fut la période déterminante de la vie de Guillaume. L'étroite collaboration de Schiller et ses amis porta plus tard ses fruits avec les réformes humanistes de l'éducation qu'entreprit Guillaume en tant que ministre de l'Instruction de la Prusse (1809-1810). Cela lui permit aussi de créer l'université de Berlin et de travailler intensément sur la théorie du langage.

Néanmoins, Alexandre ne fut pas étranger à ces milieux de Weimar. Il se lia d'amitié, par exemple, au poète et naturaliste Johann Wolfgang von Goethe, dont les travaux sur les formes et structures sous-jacentes des plantes et des animaux faisaient fortement écho à la méthodologie de « l'unité dans la diversité ».⁵

Les biographies superficielles de Humboldt ont beaucoup glosé sur la remarque désobligeante que Schiller fit à son adresse dans une lettre à Christian Gottfried Körner, ami du poète, en 1797 : « *C'est un de ses esprits froids et disséqueurs qui exigent que la Nature entière soit soumise sans pudeur à l'observation, alors que la Nature doit être vue et considérée dans ses manifestations singulières et ses lois supérieures ; poussé par une insolence inconcevable, il érige ses formules scientifiques, qui ne sont pour la plupart que mots*

« creux et concepts étroits, en normes universelles. »

Körner tança Schiller comme il fallut pour son mauvais jugement : « Ses efforts [de Humboldt] pour tout mesurer et disséquer, reposent sur l'observation précise et, sans cela, il n'y a pas d'éléments utiles pour celui qui mène des recherches sur la Nature. [...] Cependant, le chercheur désire en effet ordonner en un Tout des éléments dispersés, il prête attention aux hypothèses qui élargissent son horizon et permet ainsi de faire naître de nouvelles questions concernant la Nature. »

D'ailleurs, Guillaume avait correctement remarqué qu'« Alexandre essaie vraiment de tout embrasser afin d'explorer une seule chose, ce qui ne peut être fait qu'en l'abordant par tous ses aspects. Il entretient l'horreur du fait isolé ».

Alexandre était alors, et pour le reste de sa vie, engagé dans une lutte contre l'école empirique, le monde des faits objectifs cher à Bacon, Hobbes et Hume. De la même façon, il était déterminé à s'opposer à l'autre extrême : les « philosophes de la nature » romantiques allemands. Ceux-ci, rejetant l'évaluation quantitative et la mesure, considéraient que seuls les sentiments et l'intuition permettaient de connaître véritablement le monde naturel. Cette école, illustrée par les travaux de F.W. Schelling (1775-1854), n'était pas très éloignée de l'actuelle « hypothèse Gaïa » lorsqu'elle affirmait, par exemple, que « les forêts sont le pelage de l'animal Terre ».

Malgré les critiques de Schiller (bien que Humboldt fut le seul scientifique invité à écrire un essai pour *Die Horen*, le journal philosophique du poète), il ne fait aucun doute que Humboldt s'inspirait des idées de Schiller. Dans l'introduction à *Cosmos*, Humboldt décrit les origines de ce qu'il appelle une « philosophie de la nature » en des termes faisant écho aux *Lettres sur l'éducation esthétique de l'homme* de Schiller : « C'est dans le commerce intime avec la nature, c'est dans la vivacité et la profondeur des émotions qu'elle fait naître, qu'on rencontre aussi les premières impulsions vers le culte, vers une sanctification des forces destructives ou conservatrices de l'univers. Mais à mesure que l'homme, en parcourant les différents degrés de son développement intellectuel, parvient à

jouir en toute liberté du pouvoir régulateur de la réflexion, à séparer, par un acte d'affranchissement progressif, le monde des idées de celui des sensations, un vague pressentiment de l'unité des forces de la nature ne lui suffit plus. L'exercice de la pensée commence à accomplir sa haute mission ; l'observation, fécondée par le raisonnement, remonte avec ardeur aux causes des phénomènes. »

Humboldt dédia à Goethe un de ses volumes de recherches sur la botanique dans les Amériques, et dédia à Schiller son livre sur Colomb et la redécouverte de l'Amérique. Ce fut avec un vers du poème de Schiller intitulé *Der Spaziergang* (La promenade) que Humboldt résuma une idée essentielle dans *Cosmos* : « J'ai touché à ce point important où, dans le contact avec le monde extérieur, à côté du charme que répand la simple contemplation de la nature, se place la jouissance qui naît de la connaissance des lois et de l'enchaînement mutuel de ces phénomènes. Ce qui longtemps n'a été que l'objet d'une vague inspiration est parvenu peu à peu à l'évidence d'une vérité positive. »

« L'homme s'est efforcé de trouver, comme l'a dit dans notre langue un poète immortel [Schiller], "le pôle immuable dans l'éternelle fluctuation des choses créées". »⁶

Formé à l'Ecole polytechnique

En 1796, la mère de Humboldt mourut (son père était décédé dix ans auparavant) et Alexandre se retrouva avec un héritage substantiel. Bien que sa carrière dans l'administration des Mines offrît des perspectives intéressantes, il démissionna de tous les postes qu'il occupait et se consacra à préparer des voyages sur le globe – peu importe le lieu, du moment qu'une occasion se présentât pour satisfaire ses ambitions scientifiques qu'il avait depuis l'enfance. Durant l'année 1797, il se forma avec les meilleurs botanistes et géologues d'Europe centrale. En 1798, sa route le conduisit à Paris où son frère Guillaume avait été dépêché comme envoyé diplomatique prussien. A Paris, Alexandre donna des conférences sur ses importantes

recherches⁷ et rencontra les personnalités marquantes de la science française (celles qui n'avaient pas embarqué pour l'Egypte avec Bonaparte cette année-là). Humboldt rejoignit même l'équipe géodésique française qui travaillait sur les mesures de triangulation le long du méridien Dunkerque-Barcelone (passant par Paris), et qui servirent plus tard à établir la longueur du mètre (1/40 000 000^e du méridien de Paris).

Pendant l'été 1798, Humboldt reçut une invitation qui semblait providentielle. Un de ses héros d'enfance, Louis-Antoine de Bougainville, célèbre pour son tour du monde effectué vingt ans auparavant, avait été mandaté par le Directoire pour organiser une mission d'exploration scientifique d'une durée de cinq ans. Cette mission devait les emmener dans le Pacifique sud, l'Asie du Sud-Est, la côte est de l'Afrique et même l'Antarctique. Bougainville demanda à Humboldt de s'y joindre. Comme le départ était imminent, Humboldt était en pleine effervescence et, avec une certaine frénésie, s'informa de l'utilisation des instruments les plus avancés rendus disponibles par les scientifiques de l'Ecole polytechnique. Parmi ceux-ci, les télescopes et les magnétomètres qui ouvraient de nouvelles perspectives de recherche.

Hélas, au grand désarroi de Humboldt, le projet fut ajourné à la dernière minute en raison des préparatifs de guerre de la France contre l'Autriche. Toutefois, il avait rencontré un jeune botaniste, Aimé Bonpland, et tous deux élaborèrent le moyen de rejoindre l'équipe de savants français en Egypte. N'arrivant pas à s'embarquer à Marseille, ils se mirent en route à pied vers l'Espagne.

Une percée grâce à l'Espagne

Très souvent, les biographes ont qualifié de « coup de chance » la façon dont Humboldt trouva soudainement un soutien à la cour du roi d'Espagne Charles IV pour entreprendre ce gigantesque voyage de cinq années à travers ce qui est aujourd'hui le Venezuela,

la Colombie, l'Equateur, le Pérou, le Mexique et Cuba. A ce que l'on raconte, l'ambassadeur de Saxe à la cour d'Aranjuez aurait recommandé Humboldt auprès du secrétaire d'Etat Mariano Luís de Urquijo qui, en retour, en toucha deux mots au roi.

En réalité, il existait un groupe de notables espagnols, en perte d'influence, qui avait collaboré avec Benjamin Franklin et ses alliés pendant les trente années écoulées, et avait financé une énorme *mobilisation scientifique des plus grands intellectuels d'Espagne et de ses colonies* de l'époque. Ils voyaient donc dans la mission de Humboldt un moyen de donner un nouvel élan à leurs efforts précédents.⁸

L'Espagne avait amorcé une reprise économique quand les Bourbons français devinrent l'élite régnante au début du XVIII^e siècle. Au milieu de ce même siècle, les travaux de Jean-Baptiste Colbert furent intégralement traduits en espagnol et une école d'économie nationale se constitua. Charles III (1759-1788) fut le plus grand des rois Bourbons. Il fit en sorte que l'Espagne soutint la cause révolutionnaire en Amérique du Nord et engagea une politique de bien public pour les colonies d'Amérique latine, encourageant un essor scientifique et économique.

Ses principaux ministres furent :

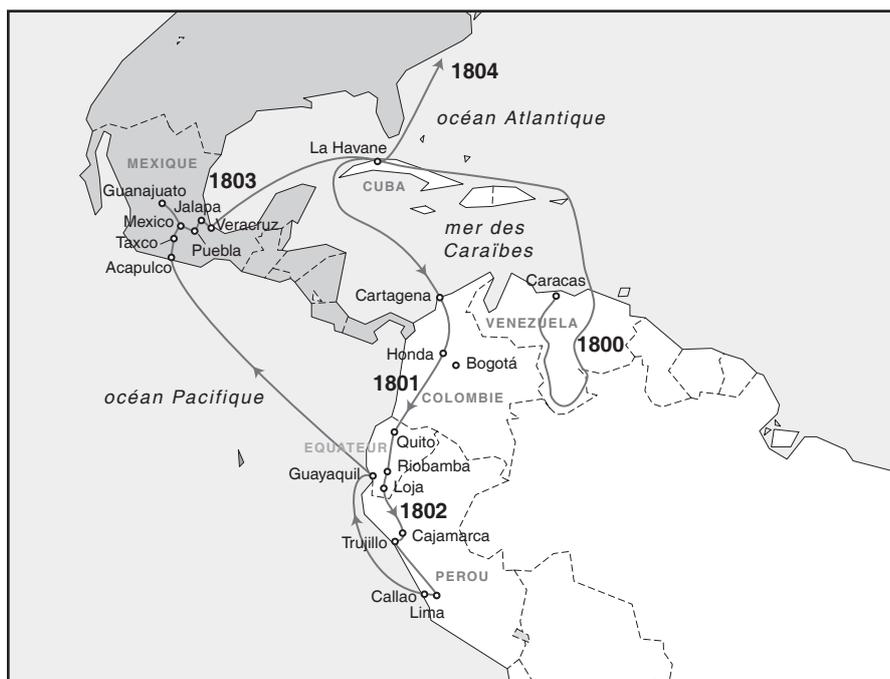
- Le comte d'Aranda, envoyé par Charles comme ambassadeur d'Espagne en France pendant la Révolution américaine. Aranda rencontra Franklin, scella la coopération franco-espagnole pour la cause américaine et envoya même des armes aux insurgés.

- Pedro Rodríguez de Campomanes, qui devint correspondant de la Société philosophique américaine de Franklin à la fin du règne de Charles.

- José de Gálvez, ministre des Colonies, qui abolit le *repartimiento*, une forme d'esclavage de fait pour les Indiens, en 1776, année de la déclaration d'Indépendance américaine. Son neveu, Bernardo de Gálvez, prit les armes aux côtés des révolutionnaires.

Les grandes expéditions

Charles et ses ministres orga-



Les voyages de Humboldt en Amérique équinoxiale.

nisèrent des vagues successives d'expéditions de scientifiques dans les colonies espagnoles.

Le plus célèbre de ces scientifiques fut sans doute le moine José Celestino Mutis, envoyé en 1763 à Bogota, capitale de la Nouvelle-Grenade (la Colombie, le Venezuela et l'Equateur d'aujourd'hui). Il devint le botaniste incontournable de l'hémisphère sud, correspondant avec Linné en Suède et améliorant l'étude des spécimens botaniques. Il fonda aussi le premier observatoire astronomique d'Amérique hispanique. En 1783, il conduisit la légendaire Expedición Botánica pour étudier la flore du nord de l'Amérique du Sud, la plus grande entreprise de ce genre à l'époque. Toutefois, on oublie toujours deux expéditions botaniques complémentaires de grande envergure, parrainées par la Couronne espagnole : l'expédition Ruíz-Pavón relative à l'étude des plantes au Pérou et au Chili, et celle du docteur Martín Sesse au Mexique, en Californie et au Guatemala.

Un séjour prolongé dans la maison de Mutis en 1801 permit à Humboldt d'y établir sa base de travail pour la Nouvelle-Grenade. Il se lia d'amitié et correspondit avec Francisco José de Caldas, un ami proche de Mutis.

Nous devons également mentionner les remarquables efforts de la Couronne espagnole pour

promouvoir les techniques minières, la géologie et la métallurgie. A ce titre, le déploiement des deux frères Elhuyar – Fausto et José – fut exemplaire. Nés en Espagne de parents allemands, ils furent envoyés en 1778 par le comte Aranda à Paris, Mannheim et Leipzig, afin d'étudier les sciences de la Terre les plus avancées de leur temps. Leurs travaux à Uppsala, en Suède, en 1781, aboutirent à la découverte du tungstène, ce qui leur apporta une grande renommée en Europe. En 1785, Charles III dépêcha Fausto pour mettre en place une mission de scientifiques et de mineurs allemands chargés d'introduire les techniques minières dans toutes les colonies. Fausto fut nommé directeur général du Corps royal des mines en Nouvelle-Espagne. Pendant que Humboldt atteignait le Mexique en 1803, son camarade de classe à l'Académie des mines de Freiberg, Manuel del Río, en avait assumé la direction.

José Elhuyar était basé au Pérou, où il installa une équipe dans laquelle on trouvait le comte Nordenflicht, botaniste allemand, ainsi que des hôtes et collaborateurs de Humboldt quand celui-ci arriva à Lima fin 1802.

Tous ces réseaux étaient directement liés à Franklin et à la Société philosophique américaine qu'il avait créée en 1743. Même si ce fait

est peu connu, Franklin encouragea de toutes ses forces les courants républicains en Amérique hispanique et se fit un devoir de constituer une vaste collection, à Philadelphie, d'écrits de scientifiques et d'intellectuels hispano-américains. A travers tout le continent, des personnalités de premier plan se dédièrent inlassablement à faire connaître les travaux de Franklin et ceux de la Société philosophique américaine, notamment à travers la *Gazeta de Literatura* d'Antonio Alzate à Mexico, le *Semanario* de José de Caldas à Bogota et le *Mercurio Peruano* de José Hipólito Unanue à Lima. Alzate, le naturaliste célébré comme le premier scientifique expérimental du Mexique, traduisit et publia les travaux de Franklin sur le rayonnement de la chaleur, sur l'optique et sur les ondes. Il devint plus tard le correspondant officiel de la Société philosophique américaine.

Les années suivantes, Humboldt fit en sorte que les journaux, écrits et lettres des personnalités américaines les plus importantes parviennent à Mexico, Caracas, Bogota et Lima.

L'apogée de Philadelphie

Le point culminant de ces cinq années de voyage de Humboldt fut la Philadelphie de Franklin. Alexandre y débarqua en mai 1804. Après avoir écrit au président Jefferson que « *pour des raisons morales, je n'ai pu résister au désir de voir les Etats-Unis* », et avoir sollicité une audience auprès du Président, Humboldt multiplia les réunions et les activités avec ce qui subsistait du noyau dur de la Société philosophique américaine. Parmi les hôtes enthousiastes de Humboldt, on trouvait le docteur Benjamin Rush, éminent médecin et signataire de la déclaration d'Indépendance, le docteur Benjamin Smith Barton, un grand botaniste américain et le meilleur spécialiste de la culture amérindienne, le docteur Caspar Wistar, détenteur de la chaire d'anatomie à l'université de Pennsylvanie (fondée par Franklin) ainsi que la plus grande autorité en matière de fossiles aux Etats-Unis, et Andrew Ellicott, un astronome et mathématicien de premier rang. Humboldt fut élu sur-le-champ membre de la Société et posa pour



Humboldt et Bonpland avant l'ascension du Chimborazo (6310 m). On pensait à l'époque qu'il s'agissait de la montagne la plus haute.

le célèbre portraitiste Charles Willson Peale.

Un an plus tôt, le président Jefferson avait exigé que Meriwether Lewis, son secrétaire personnel, soit instruit par Rush, Barton, Wistar et Ellicott en cartographie, botanique, astronomie et médecine, avant de s'embarquer pour la célèbre expédition de Lewis et Clark. Quand Humboldt arriva aux Etats-Unis, ces deux derniers se dirigeaient déjà vers le fleuve Missouri, première étape après trois ans de voyage. Les récits qu'Alexandre fit de ses voyages et de ses travaux en Amérique hispanique étaient inespérés pour les « Philadelpiens de Franklin », déjà exaltés par la mission des deux explorateurs : dévoiler les étendues de l'ouest continental. L'enthousiasme de l'auteur de l'expédition – le président Thomas Jefferson – n'était pas moindre et celui-ci invita chaleureusement Humboldt à la Maison Blanche pour obtenir des conseils et des récits détaillés.

Une moisson scientifique féconde

Humboldt était parti pour le Nouveau Monde avec pas moins de quarante caisses d'instruments,

dont il avait la parfaite maîtrise, et qui étaient les modèles les plus avancés qu'avait conçus l'Ecole polytechnique.⁹ Certaines descriptions que fit Humboldt de ses voyages étaient à la fois très drôles et poignantes, ce qui expliquera l'accueil populaire qui lui sera rendu à son retour.¹⁰ Les activités de Humboldt, combinées à celles des milieux de Charles III et Franklin en Amérique hispanique, ont résulté en une profusion de mesures, de relevés et d'hypothèses, rendant ainsi possible l'une des plus abondantes moissons scientifiques de toute l'histoire.

Parmi les réussites les plus notables, relatées dans les trente volumes rédigés par lui-même ou des collaborateurs, et basées sur ses travaux ou ceux de Bonpland, on peut mentionner :

- Il développa les premières vues en coupe de montagnes, avec des représentations graphiques des relevés d'altitude.

- Il représenta en zones écologiques la répartition spatiale de la flore (*cf.* l'illustration de l'imbrication des zones de végétation sur les versants du Chimborazo, point culminant de l'Equateur, page suivante). Humboldt confirma plus précisément son hypothèse selon laquelle, en termes de zones de flore et de faune, monter en altitude dans les tropiques est semblable à se

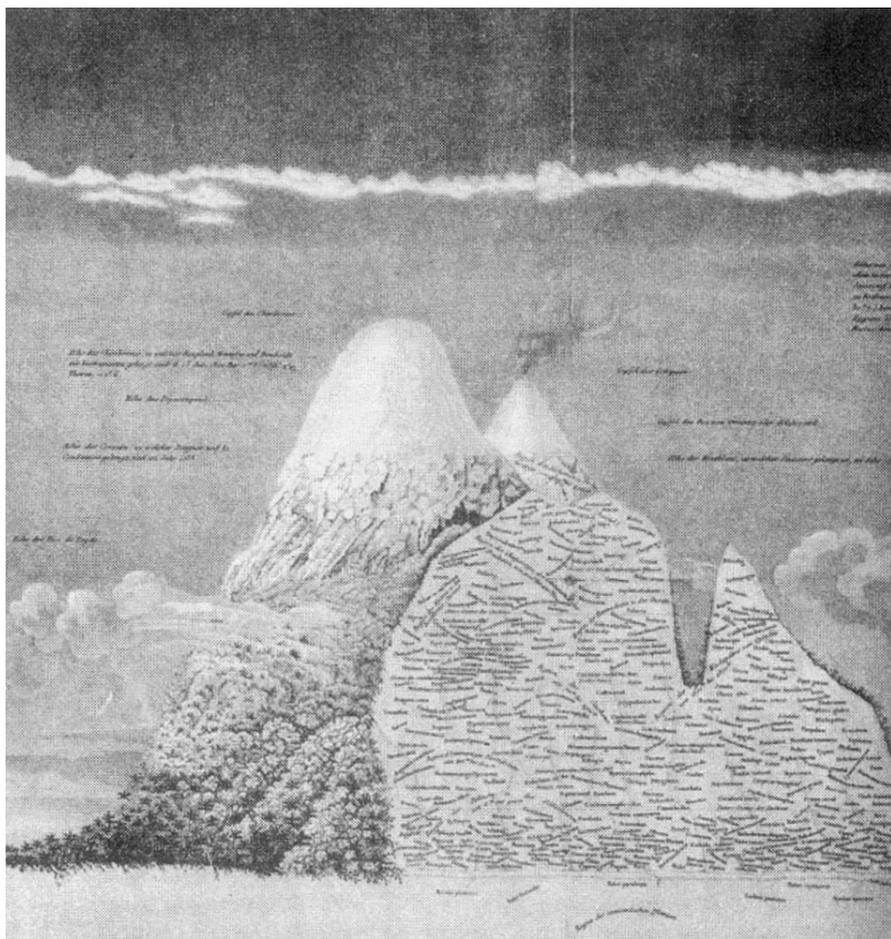
Retour vers l'Europe en guerre

Humboldt avait 34 ans quand il revint, en 1804, de cinq années de voyages dans le Nouveau Monde. Il retrouva une Europe qui, depuis son départ, s'était lancée dans la guerre et qui n'en sortirait pas avant dix longues années. Après le Congrès de Vienne en 1815, les régimes réactionnaires, installés par l'Angleterre et ceux soumis à Metternich en Europe continentale, se fixèrent comme objectif d'écraser toute activité inspirée de l'exemple et des idéaux de la Révolution américaine.

Humboldt fut rendu célèbre à travers l'Europe pour le cadre exotique et la témérité de ses explorations (les journaux avaient annoncé sa mort plus d'une fois). Il choisit d'établir son quartier général à Paris pour les vingt-trois années suivantes, malgré le fait qu'on l'accusa d'avoir été infidèle à la Prusse pendant les guerres napoléoniennes. Toutefois, Humboldt avait besoin des ressources intellectuelles et institutionnelles, concentrées alors dans les cercles de l'Ecole polytechnique, pour publier ses trente prodigieux volumes de découvertes scientifiques et culturelles de ses voyages.

Humboldt lui-même convoqua une assemblée extraordinaire de l'Institut de France quelques mois après son retour en Europe, et proclama hardiment : « *Mon objectif est de rassembler les idées plutôt que les objets matériels. Un particulier qui, par des moyens modestes, entreprend une expédition autour du monde, doit se restreindre à des sujets du plus grand intérêt. Etudier la formation de la Terre et de ses couches géologiques, analyser l'atmosphère, mesurer sa pression, sa température, son humidité, ses charges électrique et magnétique grâce à des instruments sensibles, observer l'influence du climat sur la répartition des plantes et des animaux, relier la chimie à la physiologie des êtres organisés, voilà les objectifs que je me suis proposés.* »¹¹

Humboldt acheva sa tâche en publiant les résultats de ses voyages, dont 1 425 cartes et illustrations, souvent coloriées à la main. Cet exploit lui coûta la fortune personnelle qui lui restait encore.



Représentation des zones de végétation sur les versants du Chimborazo.

déplacer en latitude vers les pôles : voyager sur 25 km depuis la côte équatorienne jusqu'au sommet des Andes équivaut, en termes de zones écologiques, à voyager sur 2 500 km du nord au sud.

- Il fut le premier à développer une théorie et une utilisation rigoureuse des isothermes et des isobares pour donner une large représentation géographique des relevés de température et de pression dans le temps.

- Parmi des centaines d'autres relevés géomagnétiques importants, nous devons noter la découverte de l'équateur magnétique à Cajamarca, au Pérou, où l'aiguille du magnétomètre bascule du nord au sud. C'est ainsi que l'on obtint une valeur de base pour les mesures scalaires géomagnétiques adoptées dans le monde entier, jusqu'à l'élaboration par Gauss en laboratoire, à la fin des années 1830, d'une grandeur scalaire absolue. Gauss étudia minutieusement la multitude de relevés effectués par Humboldt.

Les deux savants collaboreront plus tard en établissant la première organisation internationale pour la collecte de données géomagnétiques – le *Magnetische Verein* (l'Union magnétique).

Humboldt révéla également les fruits de ses recherches *historiques et culturelles*. Il surprit de nombreux Européens en montrant que les civilisations précolombiennes étaient des civilisations avancées, que les peuples apparemment « primitifs » reflétaient sans doute la dégénérescence de cultures anciennes et que les contacts transocéaniques (en particulier entre l'Asie et les Amériques) étaient fréquents, il y a des milliers d'années. Alors même que, sous l'influence des Lumières, les méthodes scientifiques et politiques développées par la Renaissance étaient dénigrées dans les salons de l'époque, Humboldt réhabilita Christophe Colomb, affirmant qu'il était un excellent navigateur et explorateur.

↳ Pourquoi Paris ? Cette question, son frère Guillaume la posera explicitement au moment où les guerres prussiennes de libération contre les armées de Napoléon débiteront après 1808, et quand Théodore, le fils de Guillaume, sera par la suite envoyé sur le front. Que faisait Alexandre dans la capitale de l'ennemi ?

Napoléon s'était autoproclamé protecteur des sciences et avait les moyens de maintenir les institutions scientifiques françaises plus richement dotées qu'elles ne l'étaient à l'époque dans d'autres pays d'Europe. Néanmoins, cette image florissante de la science peut être trompeuse. Par exemple, il est notable qu'une campagne ait été menée contre l'homme d'Etat et scientifique Lazare Carnot (1753-1823), fondateur de l'Ecole polytechnique et l'« organisateur de la victoire », comme en témoigne l'élection des membres de la division de première classe de l'Institut en 1799 : Carnot fut expulsé et consigné à un exil virtuel intérieur de quinze ans. Napoléon s'arrangea pour être *lui-même* élu au fauteuil vacant de Carnot !

Plus tard, l'Institut ainsi que la société d'Arcueil, un comité directeur plus restreint qui contrôlait tout le parrainage de l'*establishment* scientifique français, furent menés par quelques courtisans et invétérés newtoniens, dirigés entre autres par l'astronome Pierre Simon de Laplace (1749-1827).¹²

Humboldt décida d'utiliser les avantages disponibles à Paris : il devint membre de la société d'Arcueil, et en 1810, correspondant étranger de l'Institut de France. Son but était de consolider sa propre position scientifique, tout en parrainant les cercles scientifiques tant en France qu'en Allemagne qui permettraient de réintroduire la méthode de Nicolas de Cues, Kepler et Leibniz.

« Vous vous intéressez aux plantes, Monsieur ? »

Ce n'était certainement pas le grand amour entre Napoléon et Humboldt. Lors d'une fameuse réunion qui eut lieu juste avant le couronnement de l'empereur en décembre 1804, Napoléon se tourna vers le savant et lui demanda :

« *Vous vous intéressez aux plantes, Monsieur ?* » Humboldt répondant par l'affirmative, l'Empereur lui répondit sèchement : « *Eh bien, ma femme aussi !* »

En 1810, Napoléon ordonna à Savary, le chef de la Police, d'expulser Humboldt de Paris dans les quarante-huit heures, sous la présomption d'espionnage au service de la Prusse. Cet ordre fut abrogé grâce à l'intervention de l'ancien ministre de l'Intérieur Chaptal.

Durant les dix premières années qu'il passa à Paris, Humboldt ne quitta pratiquement pas l'Ecole polytechnique. Son cercle de collaborateurs le plus proche, plus jeune d'une génération, provenait sans exception des premières promotions de l'Ecole (fondée en 1794), quand le rôle personnel de Carnot était à son apogée. Parmi ces savants se trouvaient le chimiste Louis Joseph Gay-Lussac (1778-1850) et surtout François Arago (1786-1853).¹³

Les travaux d'Arago, d'abord avec Augustin Fresnel (1788-1827) pour la théorie ondulatoire de la lumière, puis avec André-Marie Ampère (1775-1837) pour l'électromagnétisme, remirent en cause les postulats newtoniens défendus par la société d'Arcueil et gardèrent vivante la science fondamentale en France pendant la Restauration.

En Allemagne, Gauss avait réaffirmé la supériorité de la méthode de Kepler sur celle de Newton grâce à son fameux calcul de l'orbite de l'astéroïde Cérès en 1801. Arago fut le grand collaborateur et l'ami intime de Humboldt à Paris, faisant face à une constante animosité politique et scientifique (le républicanisme d'Arago était même plus intransigeant que celui de Humboldt). Il en fut de même pour Gauss en Allemagne, aux prises, après 1815, avec le même environnement hostile. Dans la tentative avortée d'assurer à Gauss une chaire à l'université de Berlin en 1824, Humboldt révéla qu'il était d'abord intervenu au nom de Gauss auprès du roi de Prusse dès 1804. En 1827, Humboldt écrivit à Gauss que ce qui le déterminait à quitter Paris et à faire de Berlin sa base opérationnelle fut « *la perspective d'habiter près de vous et de pouvoir rencontrer ceux qui partagent mon admiration pour vos talents grands et variés [...]* ».

En 1837, lorsque le gendre de

Gauss fut l'un des sept professeurs de Göttingen expulsés sur l'ordre des suzerains britanniques du duché de Brunswick, Humboldt intervint pour négocier une nomination à l'université de Berlin pour quatre d'entre eux. Le courrier personnel de Humboldt fut ouvert et ses mouvements surveillés par la police politique secrète, aussi bien à Paris dans les années 1820 comme à Berlin dans les années 1840 et 1850. Finalement, il se mit à rédiger en hébreu ou en sanscrit ses pensées les plus polémiques !

Deux incidents de la période des guerres napoléoniennes illustrent la précarité de la science républicaine à cette époque et l'importance du rôle de Humboldt pour en garantir la survie. Durant l'hiver 1806-1807, Napoléon assura une victoire écrasante sur les armées prussiennes à Iéna et la Cour de Prusse se réfugia vers l'Est. Napoléon voulant détruire l'université de Halle pour punir les passions patriotiques de ses étudiants, Humboldt intercédait auprès des autorités françaises afin de sauver l'université et obtint gain de cause. La roue tourna sept ans plus tard quand les alliés entrèrent triomphalement dans Paris au début 1814. Ce fut Humboldt qui intercédait auprès des autorités prussiennes afin d'éviter une mise à sac du Muséum d'histoire naturelle.

« Du roi jusqu'au maçon »

Vers les années 1820, Humboldt avait une telle renommée qu'il crut pouvoir défier la répression exercée par la Restauration sur le développement républicain de la science. En 1827, il retourna en Prusse et créa un événement sans précédent : en l'espace de quelques mois seulement, il avait organisé une série de leçons inaugurales dans l'une des salles les plus prestigieuses de Berlin – la Singakademie – inspirées d'une série de cours qu'il donna en même temps dans le cercle restreint de l'université de Berlin. La première de ces seize conférences eut lieu le 6 décembre 1827 devant une salle comble, constituée de membres de la Maison royale, de commerçants, d'étudiants et, innovation totale, de femmes. Les chroniqueurs soulignèrent que tout le monde, « *du roi jusqu'au maçon* »,

était présent.

Trente ans auparavant, Humboldt se souciait déjà de former des citoyens capables de défendre le progrès scientifique et de le transmettre. Dans une lettre de 1789 à son ami Wilhelm Gabriel Wegener, il déclarait : « Je reviens juste d'une promenade au zoo, entouré par la joie la plus pure et innocente de milliers de créatures qui (heureux souvenir de la philosophie de Leibniz !) jouissent de leur existence. [...] Le croiriez-vous : parmi les 145 000 habitants de Berlin, il y en a quatre à peine qui cultivent cette branche des sciences naturelles, et encore seulement à titre d'occupation pour se divertir. Nombreux, comme les médecins et en particulier les misérables étudiants en économie, estiment que cela ne devrait pas mener à une vocation ni à une profession. Quand la population augmente et en même temps les prix à la consommation, quand on finit par supporter le fardeau d'une économie détraquée, nous devrions d'autant plus réfléchir à rendre accessibles de nouvelles ressources alimentaires afin de satisfaire les besoins qui nous affectent de toutes parts. Chaque jour, nous marchons sur des "ressources" alors que nous les importons maintenant de régions lointaines, jusqu'à ce que quelqu'un les découvre par accident, après plusieurs décennies. Mais par la suite, quelqu'un d'autre vient et enterre à nouveau la découverte soit, plus rarement, la fait largement circuler. Partout je vois l'entendement humain se fourvoyer dans la même

erreur, partout il croit avoir trouvé la vérité et imagine qu'il ne reste plus rien à améliorer ni à découvrir. [...] Cela se vérifie pour la religion, la politique, partout où gouverne l'opinion populaire.

« [...] ces pensées me sont venues à l'esprit suite aux grandes découvertes que j'ai moi-même trouvées enterrées dans les écrits des biologistes de l'antiquité, et qui ont été vérifiées dans les temps modernes par de savants chimistes et ingénieurs. A quoi servent les technologies, s'il n'y a pas moyen de les rendre intelligibles aux non-initiés ? »¹⁴ [C'est nous qui soulignons.]

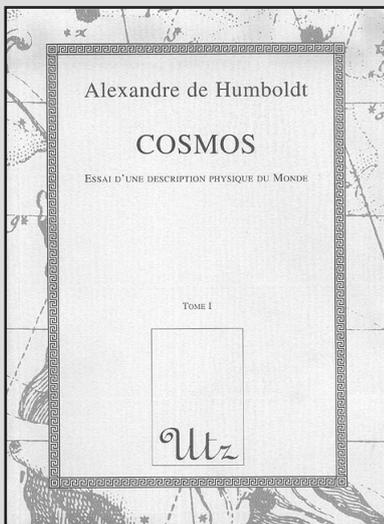
Sur l'estrade de la Singakademie, Humboldt développa le thème de ses conférences dans des termes sans compromis, que l'on trouvera plus tard exprimé de la façon suivante dans son œuvre majeure – *Cosmos* : « En maintenant l'unité de l'espèce humaine, nous rejetons, par une conséquence nécessaire, la distinction désolante de races supérieures et de races inférieures. Sans doute il est des familles de peuples plus susceptibles de culture, plus civilisées, plus éclairées, mais il n'en est pas de plus nobles que les autres. Toutes sont également faites pour la liberté [...]. »

Il n'est pas surprenant que la vision opposée, adoptée entre autres par Charles Darwin, a eu du mal à percer durant les trente années pendant lesquelles l'Europe fut ébranlée par la force des idées lancées par Humboldt dans ses conférences berlinoises et consolidées par la pu-

blication de *Cosmos*. Ce n'est qu'en 1859, année de la mort de Humboldt, que Darwin publia *De l'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle, ou la préservation des races favorisées dans la lutte pour la vie*.

La première conférence de Humboldt fut consacrée à la conception des Grecs antiques de l'ordre interdépendant des choses, ou *Kosmos*. La seconde eut pour sujet les contributions de la renaissance arabe. Dans une entorse aux conventions de la « géographie descriptive » qui avait pour domaine la surface de la Terre, Humboldt se lança dans une pleine description des phénomènes célestes. Il insista sur le phénomène des étoiles doubles que l'on venait de découvrir, sur les derniers résultats de l'optique astronomique et sur les interférences, ainsi que sur les volcans lunaires, les météores et les taches solaires. Il justifiera cela dans son introduction à *Cosmos* : « En réunissant sous un même point de vue les phénomènes que présente la Terre avec ceux qu'embrassent les espaces célestes, on s'élève à la science du *Cosmos*, on convertit la physique du globe en une physique du monde. »

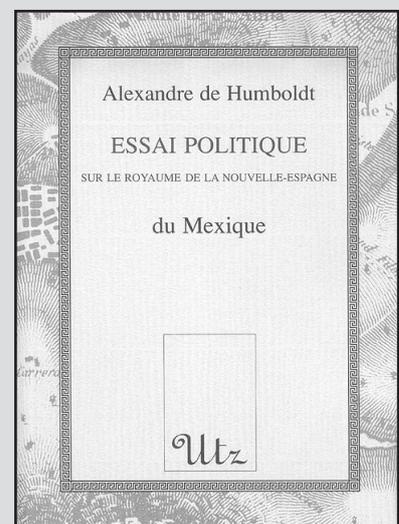
Dans *Cosmos*, qui paraîtra dix-huit ans plus tard, Humboldt consacre une partie substantielle du second volume à la question suivante : comment est stimulé notre intérêt à étudier la nature ? Il prend comme exemple de ce processus la peinture de paysage, la description animée des productions de la nature et la culture de plantes tropicales dans



Lire Humboldt dans le texte

Pour connaître un auteur, rien de tel que de lire ses travaux. Nous ne pouvons donc que féliciter les éditions Utz d'avoir réédité deux ouvrages majeurs d'Alexandre de Humboldt :

- *Cosmos – Essai d'une description physique du Monde*, (traduit par Henri Faye, deux tomes, 2000).
- *Essai politique sur le royaume de Nouvelle-Espagne* (deux tomes, 1997).



les jardins et les serres. Il conclut par une étude de « *la diversité des moyens par lesquels l'humanité parvient à la possession intellectuelle d'une grande portion du monde.* »¹⁵

Dans une telle *Histoire de la contemplation physique du monde*, Humboldt se réfère en particulier « à l'imagination divinatrice, à cette activité vivifiante de l'esprit qui animait Platon, Colomb et Kepler », et détermine ensuite un sujet de recherches en trois parties : « 1° le libre effort de la raison s'élevant à la connaissance de la nature, c'est-à-dire l'observation raisonnée des phénomènes naturels ; 2° les événements qui ont subitement élargi le champ de l'observation ; 3° la découverte d'instruments propres à faciliter la perception sensible, c'est-à-dire la découverte d'organes nouveaux qui mettent l'homme en rapport direct avec les forces terrestres et avec les espaces les plus éloignés [...] »¹⁶

Là, Humboldt nous plonge dans l'histoire du développement du télescope, du microscope et d'autres instruments comme « le compas et les différents mécanismes appliqués à la recherche du magnétisme terrestre ; le pendule employé comme mesure du temps, le baromètre, le thermomètre, les appareils hygrométriques et électrométriques ; enfin le polariscope [...] ».

Pour résumer, il écrit : « *L'histoire de la civilisation de l'humanité contient en elle-même l'histoire des pouvoirs fondamentaux de l'esprit humain et aussi, par conséquent, des œuvres dans lesquelles ces pouvoirs ont été diversement déployés en littérature et en art.* »¹⁷

Un ami de Goethe, Karl Friedrich Zelter, lui écrivit à propos de la série de conférences données à la Singakademie : « *J'ai senti que c'était un homme selon mon cœur, qui donne tout ce qu'il a sans compter peu importe son interlocuteur, un orateur dépourvu de mystification et d'artifices [...].* » De même, un autre correspondant de Goethe, Karl von Holtei, en resta stupéfait : « *Huit cents personnes retinrent leur respiration de manière à ce que l'on entendit plus personne parler. Il n'y a pas d'impression plus sublime que de voir les puissances terrestres rendre hommage à l'esprit ; et, pour cette raison, l'activité présente de Humboldt à Berlin appartient déjà aux phénomènes les plus sublimes de l'époque.* »¹⁸

Retour en Amérique

Pendant la période des guerres napoléoniennes et des blocus maritimes permanents, Humboldt ne put faire que peu de choses pour

maintenir ses liens avec les cercles qui l'avaient accueilli si chaleureusement aux Etats-Unis. Il avait encore à l'esprit les sentiments exprimés dans sa lettre d'adieu à Jefferson en 1804. Il avait alors écrit : « *Je me console de prendre congé par le fait que les habitants de ce continent*

La nature selon Alexandre de Humboldt



Dans sa longue introduction à *Cosmos*, Humboldt insiste sur le fait que « *la nature, considérée rationnellement, c'est-à-dire soumise dans son ensemble au travail de la pensée, est l'unité dans la diversité des phénomènes, l'harmonie entre les choses créées dissemblables par leur constitution propre, par les forces qui les animent ; c'est le Tout pénétré d'un souffle de vie. Le résultat le plus important d'une étude rationnelle de la nature est de saisir l'unité et l'harmonie dans cet immense assemblage de choses et de forces, [...]* ».

Plus loin, il développe la notion suivante : « *J'aime à me persuader que les sciences exposées dans un langage qui s'élève à leur hauteur, grave et animé à la fois, doivent offrir à ceux qui, renfermés dans le cercle étroit des devoirs de la vie, rougissent d'être restés longtemps étrangers au commerce intime avec la nature, une des plus vives jouissances, celle d'enrichir l'esprit d'idées nouvelles. Ce commerce, par les émotions qu'il fait naître, réveille pour ainsi dire en nous des organes qui longtemps ont sommeillé. Nous parvenons à saisir d'un coup d'œil étendu ce qui, dans les découvertes physiques, agrandit la sphère de l'intelligence, et ce qui, par d'heureuses applications aux arts mécaniques et chimiques, accroît la richesse nationale.* » [C'est nous qui soulignons.]

Et d'affirmer : « *Il en est de la vie des peuples comme de la nature, qui, selon une heureuse expression de Goethe, "dans son impulsion éternellement reçue et transmise, dans le développement organique des êtres, ne connaît ni repos, ni arrêt, qui a attaché sa malédiction à tout ce qui retarde et suspend le mouvement". C'est la propagation des études fortes et sérieuses des sciences qui contribuera à éloigner les dangers que je signale ici. L'homme n'a de l'action sur la nature, il ne peut s'approprier aucune des forces, qu'autant qu'il apprend à les mesurer avec précision, à connaître les lois du monde physique. [...] Mais le savoir qui résulte du libre travail de la pensée n'est pas seulement une joie de l'homme, il est aussi l'antique et indestructible droit de l'humanité. Tout en faisant partie de ses richesses, souvent il est la compensation des biens que la nature a répartis avec parcimonie sur la terre.* »

Ces principes sont au cœur du système américain d'économie tel qu'il a été incarné par Alexander Hamilton et Abraham Lincoln, et défendu aujourd'hui par l'économiste Lyndon LaRouche.



Alexander Dallas Bache, le petit-fils de Benjamin Franklin, effectuant des mesures sur le terrain.

marchent à grands pas vers l'achèvement d'un Etat social, au moment même où l'Europe offre un spectacle immoral et attristant. Je me flatte de pouvoir profiter à nouveau de cette expérience réconfortante, et je vous témoigne ma sympathie dans l'espoir [...] que l'humanité puisse accomplir un grand bienfait à partir du nouvel ordre des choses que l'on peut trouver ici [...]. »¹⁹

Dans les années 1820, il fut en mesure de réaffirmer son engagement personnel pour la survie et la prospérité des nouvelles républiques qui émergeaient partout sur le continent américain. Humboldt déployait une activité épistolaire prodigieuse : il n'écrivait pas moins de trois mille lettres par an, « adressées dans chacun des hémisphères », comme il aimait à le souligner.

En 1821-1822, un groupe de financiers français approcha Humboldt afin d'en faire leur consultant pour un grand projet minier au Mexique. Humboldt vit là un tremplin pour des entreprises plus importantes, et écrivit à son frère Guillaume que le projet « me sera utile ainsi que pour les meilleurs naturalistes qui désirent, comme moi, quitter l'Europe [...]. J'ai un projet important de grand institut central des sciences naturelles qui desservirait au Mexique toute la faction libérée de l'Amérique. Le vice-roi sera remplacé par un gouvernement républicain, et j'ai en tête de finir ma vie de la manière la plus agréable et également la plus utile pour la science [...] Voilà mon souhait : [...] rassembler bon nombre d'érudits autour de moi et profiter de la liberté de pensée et de sentiment si indispensable

à mon bonheur [...]. Tu riras peut-être de mon projet mexicain, mais sans famille ni enfants, on doit penser à rendre sa vieillesse aussi plaisante que possible [...]. Tout le courrier venant d'Allemagne est censuré. »²⁰ [Souligné par Humboldt.]

Les instabilités politiques au Mexique et le transfert suspect des commanditaires à Londres empêchèrent le projet d'aboutir. A la place, Humboldt mobilisa son énergie pour retourner à Berlin et lancer sa série de conférences à la Singakademie, accueillir six cents savants à la première conférence internationale scientifique (un projet personnel) et voyager à travers la Russie pendant huit mois.

La science américaine : Humboldt et Bache

Depuis les années 1830 jusqu'à sa mort en 1859, Humboldt s'efforça de former une nouvelle génération d'intellectuels et de scientifiques américains, capables de raviver l'esprit des premières années de la république américaine, qui avait brièvement réémergé pendant la présidence de John Quincy Adams. A présent, dans la dynamique de guerre civile, cette génération faisait face à des circonstances défavorables en Amérique et à des gouvernements réactionnaires en Europe, tous hostiles à la survie de la république américaine.

Le meilleur prisme à travers lequel nous pouvons voir la caractéristique de cette période est celui des liens

que Humboldt tissa avec l'arrière-petit-fils de Franklin, Alexander Dallas Bache (1806-1867). Ce dernier fut reçu premier de West Point en 1825 et dirigea plus tard l'Expédition géodésique américaine (US Coast and Geodetic Survey). Il devint aussi le fondateur et premier président de la National Academy of Sciences. Il fut également dépêché en Europe, de 1836 à 1838, par les cercles de la Société philosophique américaine afin de ramener en Amérique les méthodes et les travaux scientifiques des milieux de Gauss et de Humboldt. En tout, Bache visita près de trois cents écoles dans sept pays et visita des mines, des carrières, des usines métallurgiques, des usines à gaz, des teintureries, etc.²¹ A son retour, il fonda à Philadelphie le premier lycée public des Etats-Unis, sur la base des principes préconisés par Humboldt.

La première visite de Bache à Humboldt, début 1837, est répertoriée comme l'événement le plus court de son journal : « J'obtins un rendez-vous avec le baron de Humboldt. Les deux heures que je passai auprès de lui furent accablantes en raison de la variété de ses idées et des sujets abordés ; j'en ressortis avec un fort mal de tête !! »

Humboldt introduisit Bache auprès du directeur de l'observatoire de Berlin afin qu'il utilise de meilleurs instruments pour la mesure du magnétisme terrestre. Par la suite, après avoir travaillé avec Bache à Göttingen, Gauss fabriqua lui-même certains de ces instruments.

Lors d'un discours d'ouverture d'une session spéciale de la Société géographique et statistique américaine, à l'occasion de la mort de Humboldt en 1859, Bache décrit la profonde empreinte laissée par le savant allemand pour les années qui s'écoulèrent : « Il aimait parler des hommes qu'il avait rencontrés ici [à Philadelphie en 1804], et de la grandeur du pays à laquelle cette ville appartient. Ses travaux scientifiques ayant été principalement réalisés sur ce continent, il regardait celui-ci comme sa récompense, et nous avions le sentiment qu'il était [...] presque américain. »²²

Dans le même discours, Bache révéla que Humboldt et Arago avaient joué un rôle primordial pour défendre ses travaux concernant l'Expédition

géodésique américaine, alors que celle-ci se voyait menacée par des ennemis politiques aux Etats-Unis vers le milieu des années 1840.

Beaucoup d'Allemands, quittant la Prusse pour l'Amérique à cause des décrets répressifs de Carlsbad après 1815, emportèrent avec eux les écrits et l'influence intellectuelle de Humboldt. Avec l'ouverture de la ligne maritime régulière entre l'Europe et les Etats-Unis en 1838, le flux s'inversa, avec de nombreux Américains allant rendre visite à Humboldt. Parmi eux se trouvaient des patriotes américains, comme Samuel F.B. Morse et Washington Irving, agissant de fait comme des agents de renseignement au service de la République américaine assiégée.²³

Tout en soutenant le *Zollverein* (union douanière) de Friedrich List et les projets de construction de chemin de fer de Beuth et Rother en Allemagne (ralliant le roi François-Guillaume IV au procédé révolutionnaire de Krupp pour la fonte d'acier), Humboldt seconda la première étape du grand projet américain de construction ferroviaire transcontinentale, plus tard adopté sous Lincoln, à savoir l'expédition topographique menée par A.W. Whipple.

La « propriété commune de l'humanité »

« [...] chaque siècle se flatte d'être arrivé, dans la connaissance et l'intelligence de la nature, tout près du dernier terme. [...] La conviction que le champ dont on s'est rendu maître est une faible partie de celui que la libre humanité doit conquérir dans les siècles futurs, par le progrès de son activité et le bienfait de plus en plus répandu de la civilisation, est plus féconde et mieux appropriée à la destinée de la race humaine. Chaque découverte n'est qu'un pas vers quelque chose de plus élevé dans le cours mystérieux des choses.

« [...] Un jour viendra où des forces qui s'exercèrent paisiblement dans la nature élémentaire, comme dans les cellules délicates du tissu organique, sans que nos sens aient pu encore les découvrir, reconnues enfin, mises à profit et portées à un plus haut degré d'activité, prendront place dans

*la série indéfinie de moyens à l'aide desquels, en nous rendant maîtres de chaque domaine particulier dans l'empire de la nature, nous nous élevons à une connaissance plus intelligente et plus animée de l'ensemble du monde. »*²⁴

Ainsi Humboldt conclut-il le second volume de *Cosmos*. Sa vie a irradié une belle et généreuse qualité : soutenir et promouvoir des travaux effectués par d'autres. Il ne considéra jamais leur réalisation comme une concurrence mais seulement comme une avancée supplémentaire dans un projet plus vaste. Il écrit : « *Acquise par tant de moyens différents – par l'application ingénieuse de suppositions singulières, par l'étude plus approfondie et générale des phénomènes et par de meilleures constructions de nouveaux appareils –, la science est le travail de l'esprit appliqué à la nature et elle constitue le bien commun de l'humanité. »*

De même, Humboldt voyait la prospérité des autres nations plutôt comme un atout pour son propre pays qu'une menace, contrairement aux axiomes de l'école géopolitique de Mackinder et Haushofer qui créèrent un contexte favorable aux deux guerres mondiales. Humboldt ajoutait : « *Ce serait un préjudice pernicieux, je dirais même un préjudice impie, de percevoir le déclin ou la ruine de la vieille Europe dans le bien-être croissant de tout autre région de notre planète. »*²⁵

La conclusion du premier volume de *Cosmos* conduit le lecteur de ce qui est contemplé à ce qui contemple : des domaines de l'inanimé et du vivant jusqu'au cognitif. En voyant Humboldt livrer la somme de ses travaux sur la nature et l'histoire naturelle à la science plus élevée de l'esprit humain, on ne peut s'empêcher de penser à la conclusion de la thèse d'habilitation qu'écrivit Bernhard Riemann quelques années plus tard, affirmant le caractère ontologique supérieur des processus physiques en cours par rapport à toute représentation mathématique formelle de tels processus.

Humboldt commence par une citation de son frère bien-aimé Guillaume : « *«Une idée qui se révèle à travers l'histoire en étendant chaque jour son salutaire empire, une idée qui, mieux que toute autre, prouve le fait si souvent contesté, mais le plus souvent encore mal compris, de*

la perfectibilité générale de l'espèce, c'est l'idée d'humanité. C'est elle qui tend à faire tomber les barrières que des préjugés et des vues intéressées de toute sorte ont élevées entre les hommes, et à faire envisager l'humanité dans son ensemble, sans distinction de religion, de nation, de couleur, comme une grande famille de frères, comme un corps unique, marchant vers un seul et même but, le libre développement des forces morales. Ce but est le but final, le but suprême de la sociabilité, et en même temps la direction imposée à l'homme par sa propre nature, pour l'agrandissement indéfini de son existence. Il regarde de la terre, aussi loin qu'elle s'étend, le ciel, aussi loin qu'il le peut découvrir illuminé d'étoiles, comme son intime propriété, comme un double champ ouvert à son activité physique et intellectuelle. »

Alexandre continue : « *Qu'il soit permis à un frère de terminer par ces paroles, qui puisent leur charme dans la profondeur des sentiments, la description générale des phénomènes de la nature au sein de l'univers. Depuis les nébuleuses lointaines, et depuis les étoiles doubles circulant dans les cieux, nous sommes descendus jusqu'aux corps organisés les plus petits du règne animal, dans la mer et sur la terre, jusqu'aux germes délicats de ces plantes qui tapissent la roche nue, sur les pentes des monts couronnés de glaces. Des lois connues partiellement nous ont servi à classer tous ces phénomènes. D'autres lois, d'une nature plus mystérieuse, exercent leur empire dans les régions les plus élevées du monde organique, dans la sphère de l'espèce humaine avec ses conformations diverses, avec l'énergie créatrice de l'esprit dont elle est douée, avec les langues variées qui en sont le produit. Un tableau physique de la nature s'arrête à la limite où commence la sphère de l'intelligence, où le regard plonge dans un monde différent. »* ■

Remerciements

L'auteur remercie tout spécialement Volkert Brenner, dont les travaux parus dans la version allemande de *Fusion* ont servi de base à cette étude, et je lui suis reconnaissant de sa collaboration soutenue.

Bibliographie

Hanno Beck, *Alexander von Humboldt*, Franz Steiner Verlag, 2 vol., Wiesbaden, 1961.

Douglas Botting, *Humboldt and the Cosmos*, Harper & Row, New York, 1973.

Volkert Brenner, « 200 Jahre Lateinamerikafahrt : Alexander von Humboldts Idee der Menschlichkeit : Das Universum "geistig erobern" », *Fusion*, Vol. 20, n°3, p. 38, 1999.

Helmut De Terra, *Humboldt : The Life and Times of Alexander von Humboldt 1769-1859*, Alfred A. Knopf, New York, 1955.

Alexandre de Humboldt, *Cosmos – Essai d'une description physique du Monde*, traduit par Henri Faye, Editions Utz, 2000.

Alexandre de Humboldt, *Voyage aux Régions Equinoxiales du Nouveau Continent*, Librairie grec-latine-allemande, 1816-1831.

Alexandre de Humboldt, *Essai politique sur le royaume de Nouvelle-Espagne*, Editions Utz, 1997.

Lotte Kellner, *Alexander von Humboldt*, Oxford University Press, Londres et New York, 1963.

Peter Schoenwaldt, « Alexander von Humboldt und die Vereinigten Staaten von Amerika » in *Alexander von Humboldt : Welt und Weltgeltung* sous la direction de Heinrich Pfeiffer, R. Piper & Co., Munich.

Luis Vasquez, *El Mercantilismo Mexicano versus en Liberalismo Inglés*, D.F. : Editorial Benengeli, Mexico, 1985.

Notes

1. *Cosmos*, I, p. 33. Les nombreuses citations de *Cosmos* qui apparaissent dans cet article proviennent de la traduction d'Henri Faye et Charles Galusky. Humboldt a directement effectué un suivi de cette édition française, laquelle a été republiée récemment aux éditions Utz.

2. Brenner, p. 41.

3. Brenner, pp. 42-43.

4. Sur l'histoire des travaux de Franklin et comment ils favorisèrent la révolution industrielle en Angleterre, voir « The Franklin Circle Starts Modern England », Anton Chaitkin, *Executive Intelligence Review*, Vol. 23, n°7 (9 février 1996), pp.25-30.

5. L'amitié profonde entre Humboldt et Goethe, qui continuera sans interruption jusqu'à la mort du poète en 1832, est un cas d'étude en elle-même. (Voir « The Natural Science of Wolfgang Goethe », Ralf Schauerhammer, *21st Century*, Spring 2001, p. 12.) A différentes occasions, particulièrement en 1797, ce fut le lien avec Humboldt qui raviva l'intérêt de Goethe pour ses recherches en sciences naturelles. En 1816, les derniers travaux de Humboldt sur la distribution géographique des plantes, dédiés à Goethe, arrivèrent au moment où ce dernier pleurait la mort de sa femme. Goethe écrivit à Guillaume : « Je dois à votre frère une douce consolation car son opuscule m'est parvenu lors d'un de mes plus tristes moments. Je l'aime tant qu'il est devenu le texte quotidien de mes méditations. Je vous prie de lui faire parvenir cette remarque reconnaissante. » [De Terra, p. 249.]

6. Ce long et riche poème de Schiller fut écrit en 1795, au moment même où les liens entre Schiller et Humboldt étaient au plus haut. Humboldt était peut-être dans le secret des processus créatifs que développait Schiller en écrivant le poème. Quoiqu'il en soit, celui-ci résume parfaitement le point de vue dont fut animé Humboldt pour le reste de sa vie. Il est à noter que dans la section précédant la phrase citée par Humboldt, Schiller présente une succession d'images poétiques d'une grande force concernant l'activité économique croissante permettant la vie humaine. Puis, il étend ce thème au domaine des arts et des sciences, d'une façon qui a vraisemblablement enthousiasmé Humboldt : « Là le bonheur uni au talent donnent le jour à des enfants divins ; allaités par la Liberté, croissent les Arts qui charment l'existence. Le sculpteur réjouit les yeux en imitant la vie, et, animée par le ciseau, la pierre devient sensible et parle. Un ciel créé par l'art repose sur les sveltes colonnes d'Ionie, et l'enceinte d'un Panthéon renferme tout l'Olympe. Léger comme le bond d'Iris par les airs, ou comme le trait qui part de la corde de l'arc, le pont lance son joug sur le feu mugissant.

« Cependant, dans son tranquille réduit, le sage médite, traçant des cercles pleins de sens ; il épie et scrute l'esprit créateur, éprouve les forces des éléments divers, l'amour et la haine des aimants, suit le son dans les airs, suit le rayon dans

l'éther ; cherche, dans les prodiges effrayants du hasard, la loi qui rassure ; cherche le pôle immuable, dans la fuite rapide des phénomènes. » [« La promenade », traduite par Ad. Regnier, *Cœuvres de Schiller*, Tome 1, Librairie Hachette, 1859.] La déclaration de Humboldt dans sa préface de *Cosmos* en 1845 : « J'offre à mes compatriotes, au déclin de ma vie, un ouvrage dont les premiers aperçus ont occupé mon esprit depuis un demi-siècle », fait précisément référence à ses années passées à Weimar avec Schiller et Goethe.

7. Les études, basées sur plus de 4 000 différentes expériences en une année d'intervalle au milieu des années 1790, que publia Humboldt sur la réponse du système musculaire animal à un stimulus électrique, menèrent à la conception de la pile voltaïque, et cela indépendamment des percées que Volta fit au même moment dans ce domaine. Humboldt publia également des travaux remarquables sur les basaltes de la vallée du Rhin ainsi que sur la croissance des plantes dans les mines, privées de la lumière du jour.

8. Les données de cette section sont extraites du magnifique livre de Luis Vásquez, *El Mercantilismo Mexicano versus el Liberalismo Inglés*, et de deux manuscrits inédits de 1982, *The Real Cultural History of Latin America : Charles III's Spanish Commonwealth* de Cynthia Rush, et *Contenido político de la Expedición de Humboldt a America* de Sara Madueño de Vásquez. L'auteur doit beaucoup à ces ouvrages.

9. On trouve un inventaire partiel de ces instruments dans Kellner, pp. 62-63.

10. Voici un exemple du récit de Humboldt : « On se mit à charger, dès la soirée même, la nouvelle pirogue qu'on nous destinait. C'était comme tous les canots indiens, un tronç d'arbre creusé par le double moyen de la hache et du feu. Elle avait quarante pieds de long sur trois pieds de large. Trois personnes n'auraient pu être assises l'une à côté de l'autre. [...] »

« Pour gagner en largeur, on avait pratiqué, avec des branches d'arbres, sur le derrière du bateau, une espèce de treillis qui, des deux côtés, dépassait les bandes. Malheureusement, le toit de feuilles qui couvrait ce treillis avait si peu de hauteur qu'il fallait ou rester étendu, sans rien voir, ou se courber, en se tenant assis. [...] Les petites cages qui renfermaient nos oiseaux et nos singes, et dont le nombre augmentait à mesure que nous avançons, étaient attachées, les unes au toldo, les autres à la proue du bateau. C'était notre ménagerie ambulante. Malgré les pertes fréquentes occasionnées par des accidents, et surtout par les funestes effets de l'insolation, nous comptions quatorze de ces petits animaux à notre retour de Cassiquiare. [...] »

« Dans une pirogue si encombrée et qui n'avait pas trois pieds de large, il ne restait d'autre place, pour les plantes sèches, les malles, un sextant, la boussole d'inclinaison et les instruments météorologiques, que le dessous du treillis de branches sur lequel nous étions forcément étendus la majeure partie de la journée. Pour retirer le moindre objet d'une malle, ou pour se servir d'un instrument, il fallait aborder au rivage et débarquer. » Ils vécurent ainsi dans cette pirogue pendant plusieurs semaines ! Humboldt observa courageusement : « Avec quelque gaieté de caractère, avec des rapports de bienveillance mutuelle, avec un vif intérêt pour la nature majestueuse de ces grandes vallées de rivières, les voyageurs supportent facilement des maux qui deviennent habituels », en particulier « le tourment des mosquitos qui s'accumulent sous un toit si bas et la chaleur que rayonnent les feuilles de palmiers dont la surface est continuellement exposée aux ardeurs du soleil ». [Alexandre de Humboldt, *Voyages dans l'Amérique équinoxiale, I. Itinéraire*, Librairie F. Maspero, 1980, pp. 106-109.]

11. Kellner, p. 64

12. Un historien spécialiste de la société d'Arcueil écrit, avec une ironie involontaire, qu'à cette époque, « il y avait dans le cas de Laplace une adaptabilité et une compréhension de l'opportunisme politique plus que communes », ce qui lui a permis de devenir grand officier de la Légion d'honneur et comte sous Napoléon, puis grand-croix et marquis sous Louis XVIII. Le même chroniqueur affirme : « Les travaux du groupe d'Arcueil représentaient presque une renaissance du newtonisme. On peut en grande partie attribuer cela à l'influence de Laplace. C'est presque comme si Laplace, s'entendant lui-même être appelé le Newton de son époque, acceptait ce titre au pied de la lettre et

avec tant d'enthousiasme, au point d'examiner les nombreuses contributions à la physique de ce Grand Homme dont le portrait se trouvait dans son bureau à Arcueil. »

13. A 20 ans, Arago s'était rendu en Espagne pour participer à la mesure de l'arc du méridien terrestre. Toutefois, au début de la guerre entre la France et l'Espagne, les Espagnols l'emprisonnèrent. Cachant sur lui les résultats de ses travaux pendant deux ans dans une geôle espagnole et un an dans une geôle algérienne, il retourna en France en 1809 et put finalement amener ses données à bon port. La première lettre de félicitations qu'il reçut venait de Humboldt. Ce fut le début d'une amitié remarquable qui durera jusqu'à la mort d'Arago en 1853, au moment où Humboldt écrira la préface des œuvres d'Arago et les fera publier.

14. Brenner, p. 40.

15. Par son insistance sur le rôle de la peinture de paysages afin de susciter l'enthousiasme populaire pour la science, ainsi que par ses descriptions des végétations luxuriantes que l'on trouve seulement sous les tropiques, Humboldt inspira des pèlerinages en Equateur et au Pérou à un groupe de peintres paysagistes au milieu du XIX^e siècle, emmené par Frederic E. Church. Ils mirent sur la toile ce que Humboldt peignit en mots. Ces chefs-d'œuvre firent sensation dans les salons à New York à la veille de la guerre de Sécession. Church admirait tellement les conceptions de Humboldt qu'il se préparait à envoyer son énorme tableau *Cœur des Andes* à Humboldt en 1859 quand il apprit sa mort. (Cf. Catalogue 1989 de l'exposition à la National Gallery of Arts (Washington), *Frederic Edwin Church*, comprenant l'essai de Stephen Jay Gould intitulé « Church, Humboldt, and Darwin : The Tension and Harmony of Art and Science », p. 95.)

16. *Cosmos*, II, p. 433.

17. Brenner, p. 51.

18. De Terra, p. 269.

19. De Terra, p. 185.

20. De Terra, pp. 254-255.

21. Schoenwaldt, p. 432.

22. Bache déclara à la conférence de 1859 en hommage à Humboldt que « c'est grâce aux lettres d'Arago que je dois l'amitié de Humboldt. Quand l'Expédition géodésique, dont je suis le surintendant, fut attaquée par l'un des [...] hommes politiques les plus puissants d'aujourd'hui, Arago et Humboldt furent ceux qui s'empressèrent de la sauver. Ils étaient déjà tout disposés et furent prompts avec leurs lettres exprimant aussi bien leurs sentiments sur la valeur des travaux elle-même que sur la façon dont ils avaient été exécutés. C'est grâce à leur témoignage que le secrétaire au Trésor refusa la décision : il déclara que les avis d'hommes aussi sages ne pouvaient pas être négligés. Et ils ne furent pas négligés ». [Schoenwaldt, p. 433.]

23. Parmi ceux qui rendirent visite à Humboldt, on peut mentionner l'astronome Maria Mitchell (à laquelle Humboldt se référa dans une de ses lettres comme étant l'« amie de Bache »), Benjamin Silliman (proche de Bache et promoteur clé de l'explosion industrielle de l'ère Lincoln), George Ticknor (diplômé de Göttingen faisant partie du premier groupe d'Américains qui passa chez Gauss en 1817, futur fondateur de la Boston Public Library), Charles Patrick Daly (futur président de la Société géographique et statistique américaine), le Dr. Joseph Green Cogswell (fondateur en 1823 de la première école américaine inspirée du modèle du *Gymnasium* allemand développé par Guillaume de Humboldt, plus tard mandaté par John Jacob Astor pour rechercher des livres en Europe afin de fonder la New York Public Library), Alexander Thayer (biographe de Beethoven) et John Lloyd Stevens (fondateur du premier chemin de fer traversant l'isthme de Panama et célèbre explorateur des vestiges mayas du Yucatán et du Chiapas). Bayard Taylor, le traducteur du *Faust* de Goethe et futur ambassadeur américain en Allemagne, exprima cette vénération envers Humboldt qui semble être récurrente dans la correspondance des Américains qui rencontrèrent Humboldt à cette époque : « Je me suis rendu à Berlin, non pour voir ses musées, son opéra, son théâtre ou ses magnifiques avenues sous les tilleuls, ni pour apprécier la vie dorée de ses rues et de ses salons, mais pour parler au plus grand homme vivant au monde : Alexandre de Humboldt. » [Schoenwaldt, p. 445.] Et Benjamin Silliman fait le récit suivant en 1850 : « [dans] une maison simple située dans un quartier calme de la ville, [Humboldt] nous rencontra avec la plus grande gentillesse dans sa bibliothèque, une

pièce de dimensions considérables. [...] Il maîtrisait parfaitement bien l'anglais et parlait de façon assez plaisante. Il n'y a chez lui aucune majesté ni réserve : il est affable car il n'aspire pas à la condescendance. Il s'exprime d'une voix extrêmement musicale, il est aimable et animé, il est un peu voûté, a les yeux brillants, le teint clair, sa stature et ses traits sont ronds sans excès, ses cheveux blancs et fins. Sa conversation est brillante et fourmille d'idées. Il connaissait bien l'*American Journal of Science*, ainsi que le colonel Fremont et le professeur Bache. Il nous a dessiné sur une carte un projet de canal à Darien, à travers l'isthme [...]. Il fit quelques remarques intéressantes à propos de la situation actuelle de l'Europe et sur l'impossibilité de contenir la puissance morale par la force physique. » [De Terra, pp. 351-352.]

24. *Cosmos*, II, pp. 703-705.

25. Humboldt eut des relations cordiales avec la poignée de scientifiques britanniques – principalement Charles Babbage et John Herschel – qui essayait de faire revivre une véritable activité scientifique en Angleterre. Un des principaux spécialistes de la Terre, Edward Sabine, correspondit régulièrement avec Humboldt, et plus tard reconnu qu'un élément essentiel concernant l'origine des orages magnétiques (le cycle des taches solaires) venait d'une note de bas de page de *Cosmos*. Sa femme, Elizabeth Juliana Sabine, fut la première à traduire *Cosmos* en anglais. L'*establishment* britannique, toutefois, se méfiait de Humboldt et lui était parfois ouvertement hostile, pour la raison évidente que si sa pensée et son activité devaient s'imposer, elle compromettrait les idées racistes véhiculées par l'Empire et sa détermination à conserver ses colonies dans l'arriération. Le grand souhait de Humboldt, après les voyages dans les Andes, fut d'explorer l'autre « toit du Monde » – l'Himalaya – et de rassembler en Asie la même immense collecte de mesures comparatives que celle déjà établie pour les Amériques centrale et du sud. Pour s'y rendre, il devait obtenir l'autorisation du gouvernement britannique, dont celle de la Compagnie des Indes orientales. Malgré les démarches les plus déterminées auprès des Premiers ministres Castlereagh et Canning, ainsi que l'offre généreuse du roi Frédéric-Guillaume III de Prusse destinée à couvrir les frais de l'expédition, les portes britanniques resteront closes. Un chroniqueur du *Quarterly Review* britannique, en 1816, critiqua les recherches de Humboldt sur les civilisations précolombiennes avec un certain mépris : « Nous ne voulons pas dire que nous nions le fait que les premières tentatives, bien que rudimentaires, d'un peuple éclairé pour consigner des événements, communiquer des idées et rendre visibles les opérations de l'esprit ne sont pas dignes d'intérêt. Au contraire, nous les considérons comme autant de repères par lesquels nous retraçons, de façon la plus intéressante, les progrès des facultés intellectuelles de l'homme, mais nous souhaitons désapprouver cette ingénuité perverse qui déformerait et modèlerait celles-ci selon ses propres buts et leur donnerait une signification qu'elles n'auraient jamais eu l'intention de posséder. Nous ne voulons pas non plus dire que nous nions le fait que ce peuple avait son calendrier et sa chronologie. Pourtant, nous ne pouvons admettre avec l'auteur qu'une nation aussi barbare que les Mexicains aient eu connaissance des causes des éclipses ou du cycle de Méton de 19 ans. Un langage non abstrait, ou bien quelques représentations grossières porteuses de sens comme les enfants des campagnes les dessinent sur les portes de granges, sont les efforts les plus primitifs et les plus rudimentaires pour exprimer des idées, et les ardoises d'un aubergiste de village sont la première approche d'une écriture symbolique. Avec ces deux exemples, même les sauvages Hottentots, appelés Boschimans, les plus inférieurs de la race humaine, sembleraient avoir des connaissances. [...] Les Mexicains ont peut-être avancé mais, nous le pensons, pas de beaucoup : quelque part entre les enfants des campagnes, les aubergistes et les Boschimans. » [Kellner, pp. 99-100.] Même les cercles alliés de Humboldt en Grande-Bretagne ne étaient parfois quelques-uns des dogmes racistes auxquels adhérerait l'oligarchie anglaise. La traduction de *Cosmos* par Sabine éliminait des passages essentiels contestant les thèses britanniques sur le lieu d'origine de l'homme. John Herschel critiqua Humboldt pour ne pas avoir été d'accord avec le fait que le centre de la masse territoriale de l'hémisphère nord soit une petite ville du centre de l'Angleterre. Il pressa aussi Humboldt de réécrire un passage de *Cosmos* afin de qualifier les travaux de Kepler comme étant d'un niveau conceptuel inférieur à ceux de Newton.