

Communication de  
Monsieur le Professeur Jean-Claude Bonnefont



Séance du 19 février 2010



Charles Marie de La Condamine,

Un savant voyageur au siècle des Lumières (1701-1774)

Pourquoi s'intéresser de nos jours à La Condamine ? Nous savons qu'il a compté parmi les membres de la Société Royale des Sciences et Belles-Lettres fondée par Stanislas. Mais le public ne connaît généralement de lui que l'expédition qu'il a menée au Pérou, de 1735 à 1744, pour mesurer la longueur de l'arc du méridien terrestre. Une très longue mission : elle a duré 9 ans ! Pourquoi a-t-elle été si longue ? On se doute qu'elle a dû être remplie de nombreuses péripéties. Et cela éveille déjà notre intérêt pour La Condamine : il ne compte pas au nombre de ces savants qui ont été des hommes de cabinet, de laboratoire, il faut plutôt lui faire une place parmi ceux que l'on pourrait appeler les «aventuriers de la science», à la manière des cosmonautes du XX<sup>ème</sup> siècle. En outre, il fut aussi un savant «engagé», bien représentatif de son siècle. C'est une autre raison d'évoquer sa mémoire.

### L'homme et sa carrière.

Charles Marie de La Condamine est né le 27 janvier 1701 à Paris, dans une famille riche et influente : son père, qui était receveur général du Bourbonnais, avait épousé la fille d'un président de la Cour des comptes de Montpellier. Il a fait ses études secondaires chez les Jésuites du Collège Louis le Grand, un établissement prestigieux par lequel était passé Voltaire. Ces deux circonstances étaient propres à lui ouvrir beaucoup de portes. Il avait songé à entreprendre

une carrière militaire, mais a quitté l'armée après la guerre d'Espagne (1719-20). C'est alors qu'il s'est donné une formation scientifique, qui lui a permis d'être admis très jeune, le 12 décembre 1730, comme adjoint chimiste à l'Académie des Sciences de Paris. En 1731, il embarque dans l'escadre de l'amiral Duguay-Trouin, qui est chargée d'une opération de police en Méditerranée contre les pirates, il visite plusieurs ports de la côte africaine et il séjourne cinq mois à Constantinople jusqu'en 1732.

La renommée lui est venue lorsqu'il a été désigné pour participer à une expédition scientifique destinée à mesurer en Amérique du Sud, sous l'équateur, la longueur d'un arc de méridien terrestre. Les travaux de Newton, connus tardivement en France, suscitaient alors la polémique, car les théories de Descartes conservaient encore de nombreux partisans. Une des conséquences des vues de Newton était que le globe terrestre ne devait pas être une sphère parfaite, mais avoir la forme d'une sphère légèrement aplatie aux deux pôles. S'il avait raison, un arc de méridien d'un degré devait être un peu plus long vers les pôles que sous l'équateur. Or, les premières mesures faites en France avaient plutôt infirmé le résultat prévu par Newton. Mais les partisans du mathématicien anglais pouvaient faire observer à juste titre qu'on les avait réalisées sur des distances trop courtes pour être significatives, la marge d'erreur probable réalisée sur ces mesures étant très supérieure à la différence prévisible. C'est ce qui explique que l'Académie des Sciences de Paris ait décidé de lancer simultanément deux opérations de mesure d'un arc de méridien : l'une en Laponie, sous la direction de Maupertuis, aidé de Clairaut, l'autre au Pérou, dans la région de Quito, confiée à trois de ses membres : La Condamine, Bouguer et Godin.

L'expédition de Maupertuis (1736-37) a été de retour à Paris au bout de 18 mois. Celle de La Condamine (1735-1744) a duré neuf ans. Cette longueur inattendue s'explique par plusieurs facteurs, dont il a parfaitement rendu compte dans la relation détaillée faite en 1751 pour l'Académie des Sciences.

Le premier est la nature du pays sur lequel se déroulent les opérations. Le terrain est difficile. Ce n'est pas à cause de la forêt, comme en Amazonie, mais en raison du relief et des importantes dénivellations. Nous sommes dans la Cordillère des Andes. Elle est formée ici de deux chaînes parallèles, séparées par un couloir déprimé, de direction méridienne. C'est dans ce couloir que les académiciens ont choisi d'effectuer leurs mesures. Le soubassement des deux chaînes est formé de roches anciennes, mais elles sont masquées par de grands appareils volcaniques, qui dressent leurs cônes neigeux à des altitudes très élevées. Le point culminant est le Chimborazo (6 310 m), coupole dépourvue de cratère, qui se trouve sur la chaîne occidentale; sur la chaîne orientale, le volcan le plus en vue est le Cotopaxi (5 943 m), qui a connu des éruptions

désastreuses au XVIII<sup>ème</sup> siècle. La forêt équatoriale ne couvre que les versants extérieurs de ces chaînes, jusque vers 3 000 m. Dans la dépression centrale, les hommes ont mis en culture les terres les plus riches et la forêt a été remplacée par des sortes de maquis, qu'on appelle les *paramos* et, plus haut, par des steppes qui constituent la *puna*. Les sommets sont occupés par des neiges éternelles, dont la limite inférieure reste toute l'année à la même altitude, vers 4 400 m, car il n'y a pas de saisons sous l'équateur. Les villages indiens et les cultures montent jusqu'à des altitudes considérables, 3 200 m en moyenne, parfois 3 400 ou 3 600. Plus haut, il reste encore des activités d'élevage.

La dépression centrale n'est pas continue, mais formée d'une succession de bassins, séparés par des verrous rocheux et des défilés. Du nord au sud, on distingue le bassin de Quito (2 850 m), qui est compartimenté par des reliefs secondaires et est remarquablement cultivé; la plaine de Laracunga, pauvre et sèche, et dont la partie nord est ravagée par les éruptions du Cotopaxi; la plaine de Riobamba, au pied du Chimborazo, également sèche, car l'eau s'infiltré profondément dans les cendres volcaniques. Le dernier bassin, au sud, est celui de Cuenca; comme celui de Quito, il est riche et peuplé, et contient la seule autre véritable ville de cette région, à 2 580 m.

Le second facteur de retard est la nature des travaux auxquels les astronomes ont procédé. Il s'agissait de conduire successivement deux sortes d'opérations : la mesure par triangulation de la distance séparant deux points situés approximativement sur le même méridien, puis la détermination, par des observations astronomiques, de la latitude exacte de ces deux points.

Mais lorsqu'après une année entière de voyage, les académiciens arrivent enfin en juin 1736 à Quito, des travaux préliminaires sont encore nécessaires pour faire l'essai des instruments emportés, s'installer matériellement, reconnaître le terrain et choisir la base à partir de laquelle se fera la triangulation. Cette dernière ne commence réellement qu'en août 1737. Il a fallu une autre année complète pour s'installer au collège des jésuites de Quito, où l'on scelle un gnomon de 8 à 9 pieds de haut sur la terrasse, afin de régler l'horloge sur le soleil; pour envoyer les ingénieurs faire une première reconnaissance du terrain, au cours de laquelle l'un d'eux (Couplet) trouve la mort en septembre 1736. L'automne de 1736 et le premier semestre de 1737 sont utilisés à parcourir le terrain et à faire l'ascension de plusieurs montagnes, sur lesquelles on place des repères.

La longueur de la triangulation s'explique aussi par son caractère très ambigü. Ils ne se contentent pas de mesurer un degré d'arc de méridien, comme en Laponie, mais plus de 3 degrés de latitude. Ils veulent obtenir des résultats irréprochables et pour cela, n'hésitent pas à contrôler mutuellement leurs

résultats, en se réunissant périodiquement pour faire le point. Ils sont amenés à gravir plusieurs fois les mêmes montagnes. Bouguer et La Condamine, qui font équipe, montent deux fois sur le Pitchincha en 1737; deux fois sur le Cotopaxi en 1738; ils font en 1738 l'ascension du Chimborazo, ils en profitent pour faire des mesures barométriques et des expériences sur la gravité. En 1739, ils montent sur l'Assouaye. Au début de 1739, la moitié de la méridienne est mesurée et la mesure s'achève au cours de cette même année

Ils commencent à la fin de 1739 les premières observations astronomiques à la base méridionale de Tarqui. Au début de 1740, ils croient en avoir terminé, lorsqu'ils font les observations astronomiques à Cotchesqui, à l'extrémité septentrionale de la méridienne. La Condamine songe à immortaliser le souvenir de l'expédition en construisant deux pyramides, aux deux extrémités de l'arc. Mais ils ne sont pas satisfaits de leurs premières observations : la faute en incombe au caractère déficient des instruments avec lesquelles ils les font. Les académiciens avaient apporté de France un «quart de cercle», qui avait été recueilli par l'Académie des sciences dans la succession du chevalier de Liouville. Mais en mai 1739, alors que la triangulation est presque achevée, Godin déclare qu'il fera ses observations avec un «secteur» plus grand que celui de 12 pieds de rayon qu'ils avaient utilisé jusque là; il en fait construire un autre de 20 pieds, qu'il utilise seul : les Espagnols s'opposent à ce qu'il soit déplacé sur un autre site que celui de Mira. Bouguer et La Condamine restent en possession de l'ancien quart de cercle, auquel ils apportent des changements, pour corriger les défauts remarqués en observant le solstice. Mais ils sont obligés à leur tour de faire construire un nouvel instrument, qu'ils utilisent pour leurs observations définitives<sup>[1]</sup>.

À ces difficultés techniques s'en sont ajoutées d'autres, d'une autre nature. Elles sont d'abord financières : le ministère n'envoie pas en temps voulu les fonds qu'il a promis et les membres de l'expédition en sont réduits à toutes sortes d'expédients pour subsister. Ce sont aussi des problèmes graves avec une partie de la population. Les habitants des montagnes regardent avec méfiance ces étrangers qui viennent peut-être piller leurs trésors et qui, à coup sûr, profanent des montagnes qu'ils considèrent encore comme sacrées. Les bergers détruisent à de nombreuses reprises les signaux que les académiciens ont placés sur les points culminants : le signal de Cochabamba est ainsi remis en place à sept reprises. Ami de Voltaire, mais pragmatique, La Condamine décide de le sanctuariser en plantant sur lui une haute croix de pierre. C'est dans le Sud que les rapports avec les habitants sont les plus mauvais. À Cuenca, le 28 août, le chef de la police lui-même fomenta une émeute contre les membres de l'expédition, au cours de laquelle le chirurgien Seniergues, avec lequel il avait un différend personnel, est tué par la foule.

L'Académie des Sciences avait confié à Godin le soin de gérer les finances de la mission. Il pouvait donc se considérer comme son chef. Mais La Condamine, de son côté, avait la confiance du ministre Maurepas, et c'est lui qui, de ce fait, bénéficiait des accréditations officielles auprès des autorités espagnoles. Il a donc tout naturellement pris en main la direction effective, en dépit de la mauvaise volonté de Godin, qui n'a cessé de faire bande à part. En 1737, c'est La Condamine qui sauve la situation financière, en se rendant à Lima : il touche le montant des lettres de change dont il s'était muni à titre personnel et il rapporte un crédit sur les caisses royales. L'abbé Delisle, dans son éloge de La Condamine à l'académie française, a bien souligné son dévouement : «M de La Condamine, pour faire subsister ses collègues, dont les fonds étaient épuisés, avait vendu ses effets, et ce qui était un plus grand sacrifice, avait engagé ses instruments astronomiques, était parti pour Lima, avait traversé les cordillères du Pérou, franchi 400 lieues de chemins impraticables, et après s'être engagé en son nom dans la capitale du Pérou pour une somme de 80 000 livres, était revenu avec les mêmes dangers et les mêmes peines, ranimer par sa présence et ses secours le zèle et les travaux de ses collègues»<sup>[2]</sup>.

Après l'assassinat de Seniergues, c'est lui qui poursuit en justice, avec acharnement, les meurtriers de son compagnon. La justice de Quito ayant rendu un verdict qu'il juge inéquitable, il rassemble les pièces du procès en vue d'un appel qu'il compte bien interjeter devant le roi d'Espagne. De ce fait, au début de son voyage de retour, il échappe de peu à une embuscade qui lui était tendue par les habitants de Cuenca, désireux de mettre la main sur le dossier et qui l'auraient sans doute trucidé par la même occasion. C'est également lui qui est cité au procès que lui intentent les deux officiers espagnols qui ont accompagné l'expédition française, au sujet de l'inscription jugée injurieuse pour l'Espagne qu'il avait mise sur une pyramide qui devait immortaliser le souvenir de la mission<sup>[3]</sup>.

Le responsable reconnu par le ministère s'est ainsi substitué à celui que l'Académie des Sciences avait désigné. Mais La Condamine a bien mérité cette distinction : il a fait preuve, au cours de ces longues années, d'une énergie et d'une activité incroyables. Il n'a connu, nous dit-il, que trois jours de repos, lorsqu'il a été invité à San Andrés, en 1740. Il a eu aussi le mérite d'avoir rapporté à l'Académie le journal du récit complet de la mission, dont François Le Tacon a pu consulter l'original à l'Académie des Sciences.

La mésentente entre les académiciens est sans doute la conséquence de ce que nous venons d'exposer. Si La Condamine est le plus actif, le plus intrépide, Bouguer est sans aucun doute meilleur physicien que lui, et Godin meilleur astronome. Godin, dès le début, conduit sa propre équipe, et à la fin, il refu-

sera tout net de communiquer ses résultats détaillés à ses confrères. En raison des engagements financiers très lourds qu'il avait contractés, il a dû rester au Pérou plusieurs années après le départ de ses compagnons<sup>[4]</sup>. Bouguer supporte de plus en plus mal la tutelle de La Condamine; à la fin, il a hâte de revenir en France, tandis que La Condamine, par souci de perfectionnisme, voudrait recommencer encore certaines mesures que Bouguer juge satisfaisantes. Leur brouille éclatera au grand jour après leur retour en France.

La Condamine a choisi de rentrer en France en suivant le cours de l'Amazone, et il a publié dès 1745 le journal de ce voyage, qui a beaucoup contribué à asseoir sa réputation. De Para, à l'embouchure du fleuve, il s'est rendu à Cayenne, où il est resté quelque temps, avant de s'embarquer à Surinam pour Amsterdam, et de regagner finalement Paris en 1745. Le gouvernement de Louis XV l'a indemnisé, dans un délai d'un an qu'on peut juger tout à fait raisonnable, des dépenses qu'il avait faites en Amérique sur sa fortune personnelle. Bien qu'il eût rapporté de sa mission une très gênante surdité, il était très apprécié des salons parisiens, dans lesquels il composait facilement de petits poèmes de circonstances : c'est dire qu'il avait «de l'esprit»; il s'est marié à sa jeune nièce en 1756, il a participé très activement la vie académique, et il n'a pas renoncé pour autant à sa passion des voyages, mais cette fois en Europe. Il est allé en 1763 en Angleterre, aux Pays-Bas, et surtout en Italie, où il a été reçu par le pape Benoît XIV et où il a visité le Vésuve. Mais à la fin de sa vie, il se déplaçait de plus en plus difficilement; il est mort en 1774, des suites d'une opération chirurgicale particulièrement hardie, dont il avait voulu suivre tous les détails.

## Un type original de savant

Homme des Lumières, La Condamine est un esprit encyclopédique, qui s'intéresse à tout ce qu'il voit, car sa curiosité est toujours en éveil. Il en a donné les preuves dans toute sa carrière, mais particulièrement lors de son voyage d'Amazonie.

Il est évidemment mathématicien et astronome, et il l'a montré dans les observations qu'il a pu faire, indépendamment de ses collègues, en divers lieux. Il est aussi physicien, comme le prouvent par exemple les expériences qu'il a faites à Cayenne en compagnie de M. d'Orvilliers pour mesurer la vitesse du son. Mais il a aussi bien d'autres cordes à son arc.

Il est un assez bon naturaliste. On ne pouvait évidemment pas lui demander d'être géologue, en un temps où cette science n'existait pas encore. Mais il s'intéresse beaucoup au volcanisme; en 1738, il décrit le «lac enflammé» de Quilotoa; en 1742, il a mentionné une éruption du Cotopaxi, à laquelle il a assisté du haut d'une montagne voisine. En Europe, il a voulu voir le Vésuve,

pour le comparer aux volcans qu'il avait escaladés dans la région de Quito. Il a bien conscience qu'il ne peut être question pour lui de déterminer et d'étudier toutes les plantes qu'il côtoie en Amazonie : il faudrait, écrit-il, plusieurs années à un botaniste, aidé d'un dessinateur, pour le faire. Mais il donne quelques aperçus de plantes qu'il juge remarquables. De la même façon, ses observations zoologiques nous paraissent pauvres : mais il avait tant de choses à faire et à voir, au cours de son voyage : elles ne commencent guère que vers l'embouchure de l'Amazone, lorsqu'il n'a plus de relevés topographiques à effectuer. Il note l'abondance des poissons et des tortues et décrit le lamantin, vache marine ou poisson bœuf, qui ne sort jamais entièrement de l'eau lorsqu'il broute l'herbe des rives. Il s'intéresse aux singes, sapajous ou sagouins; il a voulu en ramener un en France, mais il est mort de froid à la fin du voyage maritime et il l'a conservé dans de l'eau de vie.

On ne peut refuser à La Condamine la qualité de géographe. Il décrit avec art les paysages qu'il traverse, et se montre très sensible à leur succession dans l'espace. En voici quelques exemples : «De Loxa à Jaen, on traverse les derniers coteaux de la Cordillère. Dans toute cette route, on marche presque toujours dans les bois, où il pleut tous les jours, pendant 11 et quelquefois 12 mois de l'année, il n'est pas possible d'y rien sécher. Les paniers couverts de peaux de bœuf, qui sont les coffres de ce pays, se pourrissent et exhalent une odeur épouvantable». On traverse les rivières sur des ponts formés d'écorces d'arbres ou «de ces espèces d'osiers qu'on appelle lianes dans nos îles d'Amérique». «Entrelacées en réseau, elles forment une galerie en l'air, suspendue à deux câbles attachés de chaque côté à des branches d'arbre». Cela ressemble à une sorte de hamac. Comme le pied pourrait passer à travers les larges mailles de ce réseau, on y place un tapis de roseaux pour servir de plancher. Les Indiens y passent en courant et se moquent du pas hésitant des voyageurs européens. A l'embouchure de l'Amazone, il décrit très exactement le phénomène du mascaret : c'est une vague de 12 à 15 pieds de haut, suivie de deux ou trois autres, qui balaie tout sur son passage.

Il se montre surtout un remarquable cartographe. Il a déjà dressé une première carte du littoral équatorien dans la région de Manta et de Guayaquil, avant d'arriver à Quito. Mais c'est surtout sa *Carte du cours du Maragnon, ou grande rivière des Amazones dans sa partie navigable* qui est digne des plus grands éloges. Elle repose sur des observations qu'il a faites de manière constante, la boussole à la main, pour noter chaque changement de direction de la rivière; comme il ne disposait d'aucun moyen pour mesurer les distances parcourues, il a utilisé sa lunette pour déterminer astronomiquement la position de tous les endroits où il faisait étape. Il est parvenu ainsi à une carte où le tracé du fleuve est très proche de celui que l'on trouve dans nos atlas modernes. Il donne en

pointillé le cours représenté sur la carte du père Samuel Fritz, qui faisait autorité avant lui. Ce dernier s'écartait beaucoup de la réalité : il donnait à l'Amazone une longueur excessive et la faisait passer au sud de l'île de Marajo.

Mais il est encore ethnologue et linguiste. Certaines pratiques des Indiens qu'il a fréquentés en Amazonie sont décrites en détail. Pour la chasse, les Yameos utilisent de longues sarbacanes, avec lesquelles ils lancent à coup sûr leur flèche à 30 ou 40 pas; la pointe de la flèche est enduite d'un poison qui tue l'animal en moins d'une minute. La viande reste comestible, car le poison n'agit que s'il est mêlé au sang; en cas d'empoisonnement, le sel et surtout le sucre peuvent servir d'antidote. Il s'efforce aussi de retrouver l'histoire de certains peuples : redevenus païens, les Omaguas ont conservé des vestiges de la cérémonie du baptême; après avoir été christianisés, ils se sont dispersés dans la forêt lorsque des Portugais sont venus chercher chez eux des esclaves. Leur nom signifie tête plate : ils ont la coutume de presser contre deux planches la tête de leurs enfants, pour les faire mieux ressembler à la pleine lune ! Les Pevas percent l'extrémité de leurs oreilles d'un grand trou, qu'ils agrandissent avec des morceaux de bois de plus en plus gros, jusqu'à ce que le lobe de l'oreille leur tombe sur les épaules.

Il a de belles intuitions dans le domaine de la linguistique. Il remarque que toutes les langues, même les plus énergiques et élégantes, comme l'ancienne langue du Pérou, sont pauvres en vocabulaire et manquent de termes pour exprimer les idées «abstraites et universelles». C'est, dit-il, la preuve évidente du peu de progrès faits par leur esprit. Mais ces langues méritent tout de même d'être étudiées avec soin : c'est en rapprochant et en comparant les langues de ces populations avec celles d'Afrique, d'Europe et des Indes orientales que l'on pourra se faire une idée de l'origine du peuplement de l'Amérique du sud. Dans tous les domaines, on le voit, La Condamine lance des idées et ouvre des pistes pour de futurs chercheurs. Il caractérise en quelques mots les langues des divers peuples. Celle des Omaguas est douce, facile à apprendre et à prononcer. Il n'en est pas de même des Yameos, qui parlent en retenant leur respiration, et ne prononcent presque aucune voyelle; leurs mots se composent parfois de 9 à 10 syllabes. Il note avec humour, à propos du chiffre trois, qui se dit *poettanaroricouroac* : heureusement pour ceux qui ont affaire à eux que leur arithmétique ne va pas plus loin ! Lorsqu'il arrive chez les Pevas, qui vivent dans une région longtemps insoumise et qu'Espagnols et Portugais se disputent, il observe qu'on a rassemblé sous ce nom les survivants de diverses populations : chaque groupe parle une langue différente et certaines langues ne sont utilisées que par deux ou trois familles.



Il convient de noter enfin l'intérêt que La Condamine manifeste pour l'archéologie. Lors de son voyage en Orient, il visite les ruines et s'efforce de retrouver les traces de la ville de Troie. Dans les Andes, on le voit lever les plans d'un temple inca, dont les ruines occupent le sommet d'une montagne. Lors de son grand voyage en Italie, il étudie les monuments antiques sous un angle qui touche à la fois l'archéologue et le physicien : il s'est imaginé qu'en partant de leurs dimensions, on pourrait reconstituer la valeur exacte du pied qu'utilisaient les Romains.

La Condamine est incontestablement un grand voyageur. Les difficultés ne l'effraient pas, il s'adapte à toutes les circonstances. Les longues marches ne lui font pas peur. Sur le mont, il a raconté comment, alors qu'il devait rejoindre Bouguer au sommet de la montagne, il a été abandonné par son guide, seul avec sa mule, et perdu dans le brouillard. Dans la neige et dans la nuit, il a souffert du froid; mais le jour venu, il a réussi à allumer un feu pour se réchauffer en utilisant le verre de sa lunette et il a pu redescendre pour recommencer l'ascension. Sur l'Amazone, il utilise successivement le radeau, puis un canot, enfin de petits bateaux. Il s'abrite des pluies et il abrite surtout son précieux journal, dont il faut parfois sécher les feuilles une par une, sous une sorte de tente dont l'ouverture lui laisse la possibilité d'observer au dehors. Les incidents de la navigation sont multiples : il faut se méfier des crues du fleuve, mais elles peuvent être aussi bénéfiques, en libérant les embarcations accrochées aux arbres de la rive; il faut se méfier aussi des remous et des tourbillons, et d'une manière générale, éviter les bords du fleuve, où l'on est à la merci des bancs de limon et des chutes d'arbres.

Nous ferons remarquer qu'en Amazonie, il aime particulièrement voyager seul, ou accompagné d'une seule personne, avec des mariniers ou des porteurs qu'il recrute de village en village. Cela lui permet de ne pas éveiller la méfiance des populations rencontrées, qui l'accueillent avec hospitalité, et répondent à ses questions. Il n'aurait évidemment pas eu les mêmes contacts s'il s'était présenté, comme beaucoup d'explorateurs l'ont fait avant et après lui, avec une escorte militaire.

La grande leçon que nous donne La Condamine est qu'il est très important d'établir des comparaisons. Tous les peuples ont intérêt à communiquer et à échanger leurs idées, leurs savoir-faire. Les longs voyages donnent l'occasion de faire d'intéressantes comparaisons. L'une des plus saisissantes est celle qu'il fait entre les territoires amazoniens appartenant aux Espagnols et ceux qui sont possessions portugaises. Du côté espagnol, les missions vivent en vase clos, elles ont peu de relations avec l'extérieur, les commodités de la civilisation sont absentes. Du côté portugais au contraire, où les communications avec

les grandes villes sont faciles, on se croirait déjà en Europe. Lorsqu'il arrive à Saint Paul, la première mission portugaise, La Condamine écrit : « nous commençâmes à voir, au milieu de maisons et d'églises de roseaux, des chapelles et des presbytères de maçonnerie, de terre et de briques et des murailles blanchis proprement ». Les femmes portent des chemises de toile et ils utilisent toutes sortes d'objets de provenance européenne (miroirs, couteaux, ciseaux, peignes) qu'ils se procurent en vendant leur cacao.

C'est surtout à propos de l'inoculation de la petite vérole que l'on voit d'une manière évidente l'articulation entre son expérience de voyageur et ses prises de position en tant que savant. C'est au cours du séjour à Constantinople, qu'il fit en 1731, qu'il a pour la première fois entendu parler de l'inoculation et qu'il en a constaté les effets. Celle-ci, après avoir aidé à conserver la beauté des Circassiennes, était pratiquée depuis très longtemps dans la ville par les familles grecques. Les enfants de négociants anglais, hollandais ou français établis dans la ville en ont bénéficié, comme il a pu le constater auprès d'eux. Ce sont des médecins grecs établis dans les universités italiennes qui l'ont fait connaître à partir de 1713 dans plusieurs ouvrages et lady Wortley Montagu qui l'a introduite pour la première fois en Angleterre.

La science doit être mise au service de l'homme. Les connaissances que nous pouvons acquérir doivent être utiles et mises au service de nos semblables. De son voyage en Amazonie, il rapporte une carte, qui pourra servir à de futurs voyageurs, et le récit des obstacles qu'il a rencontrés pourra les aider à les éviter. Il est frappant de noter l'intérêt constant qu'il a porté toute sa vie à la métrologie, qui est une science particulièrement concrète, et utile dans la vie de tous les jours. Il a mesuré avec Bouguer dans les Andes la gravité à l'aide d'un pendule et a répété à Cayenne les expériences de Richer, qui le premier, en 1672, avait noté sa différence d'oscillation avec Paris. Il a emporté de Paris une toise métallique, dont il espère mettre en évidence la dilatation sous les températures du Pérou : mais celle-ci est trop minime pour qu'on doive en tenir compte. Il fait surtout à l'Académie des Sciences une communication dans laquelle il préconise l'emploi d'une unité universelle de mesure des longueurs, qu'il voudrait pouvoir rattacher au battement du pendule. Il se place ainsi parmi les précurseurs de notre système métrique.

Lorsqu'il décrit la végétation de l'Amazonie, La Condamine s'intéresse surtout aux plantes utiles, car il n'a évidemment pas le temps de l'étudier de manière systématique. Il mentionne des plantes hallucinogènes : à l'aide du *Floripandio* et du *Curupa*, dont ils pressent la poudre à l'aide d'un tuyau de roseau, les Indiens Omaguas se procurent une ivresse qui dure 24 heures, au cours de laquelle ils ont des visions étranges. Il décrit les lianes, qui tiennent

lieu de cordes : elles montent en serpentant autour des arbres, puis, arrivées très haut jettent des filaments qui tantôt s'attachent aux arbres voisins, tantôt descendent vers le sol, reprennent racine et s'élèvent à nouveau. Les gommés, les résines et les baumes obtenus par incision des arbres retiennent son attention : il retrouve au bord de l'Amazone le caoutchouc dont il a déjà connu l'existence dans la province de Quito. «On donne à cette résine la forme que l'on veut; elle est imperméable à la pluie, mais ce qui la rend plus remarquable est sa grande élasticité». Les Portugais ont appris des Indiens à en fabriquer des pompes et des seringues.

Lors du voyage aller, La Condamine avait eu l'occasion de rencontrer une première fois cette matière. Lorsque l'expédition française, en direction de Guayaquil, fit escale à Manta, La Condamine demanda à descendre à terre pour observer l'éclipse de soleil que l'on annonçait. Le bateau partit sans lui. Il prit une pirogue et gagna par terre l'embouchure de la rivière des Emeraudes, qu'il remonta. Un matin, abandonné de ses guides, il dut se frayer un chemin à la machette à travers la forêt; à l'aide de sa boussole, il marcha onze jours avant de pouvoir rejoindre ses compagnons à Quito. En chemin, il avait recueilli quelques échantillons d'une gomme qu'il envoya à l'Académie des Sciences le 24 juin 1736 avec une note, qui fut lue en séance par Buffon : «Il croît dans les forêts de la province d'Esmeraldas, un arbre appelé par les indigènes Hévé; il en découle par la seule incision une résine blanche comme du lait; on la reçoit au pied de l'arbre sur des feuilles; on l'expose ensuite au soleil où elle se durcit et se brunit d'abord extérieurement et ensuite en dedans. On en fait des flambeaux qui s'allument sans mèche et ne coulent point. Ces flambeaux ont un peu d'odeur, qui n'est nullement désagréable et donnent une lumière très vive. J'ai appris depuis mon arrivée à Quito que l'arbre d'où distille cette matière, croît aussi sur le bord de la rivière des Amazones et que les Indiens Maïas la nomment caoutchouc...».

Par la suite, La Condamine chercha en vain à découvrir l'Hévéa. Sa mission terminée, il se rendit à Cayenne, où il rencontra François Fresneau, ingénieur du roi, chargé de construire les nouvelles fortifications de la ville. Ils eurent l'occasion de parler du caoutchouc et l'académicien encouragea l'ingénieur à se mettre à la recherche de l'arbre qui le produisait. Mais c'est seulement en octobre 1747, à la suite d'une longue enquête menée auprès des indigènes Nouragues, que ce dernier put découvrir l'hévéa brasiliensis. Il en fit un rapport à l'Académie des Sciences, qui fut lu par La Condamine lui-même.

Mais c'est dans son combat en faveur de l'inoculation qu'il a le mieux montré son désir de voir les découvertes scientifiques bénéficier aussi largement que possible à tous les hommes. C'est un combat de longue haleine, car les résis-

tances étaient grandes : il a lu à ce sujet trois mémoires devant l'Académie des sciences, en 1754, 1758 et 1764-65. Il laisse les médecins s'accorder sur l'origine de cette maladie, qu'on attribue alors à un germe qui serait placé dans le sang des hommes. Il se contente de faire campagne, avec éloquence, en faveur de l'inoculation, un préservatif sûr, bienfait de la providence, propre à conserver et à multiplier l'espèce humaine. Il fait le récit détaillé de l'histoire de cette pratique, et des réticences qu'elle a soulevées en Occident, à la suite de certains échecs, qui ont conduit trop vite au découragement. Mais les ravages de cette maladie sont tels, dans toutes les classes de la société, qu'il faut la reprendre au plus vite, à l'exemple de pays comme l'Angleterre.

Nous nous contenterons à ce sujet de faire deux remarques. La première est relative à la position de l'église au sujet de l'inoculation. Les théologiens sont divisés à ce propos, et La Condamine, qui ne veut pas heurter de front la religion chrétienne, prend bien soin de citer ceux d'entre eux qui sont favorables à cette pratique. Certes, on n'a pas le droit d'inoculer à quelqu'un un germe qui peut se révéler mortel. Mais il est également vrai qu'on doit porter assistance à toute personne en danger. Il invoque, avec beaucoup d'habileté, le témoignage d'un missionnaire en Amazonie, qui a eu recours avec succès à l'inoculation, pour sauver les habitants de sa mission, que décimait la petite vérole. L'exemple vaut d'être suivi. Pourquoi ne pas faire appel, pour sauver nos semblables, à un moyen que la providence a mis à notre disposition ? Ici, la charité converge avec la raison pour nous dicter notre conduite.

L'autre remarque concerne le recours de La Condamine à la statistique. Il s'agit pour lui de répondre à l'objection que lui font les adversaires de l'inoculation, qui affirment qu'en aucun cas un chrétien n'a le droit d'inoculer à un de ses semblables un germe qui peut présenter pour lui un danger mortel. A une époque où la démographie médicale n'existe pas encore, il se livre à un calcul détaillé de comparaison entre les risques. Les expériences ont montré qu'à la suite de 300 inoculations, il n'y avait qu'un seul décès; et comme tous ces décès ne sont pas forcément dus à cette cause, on peut admettre qu'en prenant toutes les précautions nécessaires, on pourrait descendre à un décès sur mille. En face de cela, sur 70 malades de la petite vérole, il en meurt 10. Ce risque d'1/7 n'est qu'une moyenne, il augmente avec l'âge; à trente ans, on peut l'évaluer à 1/2. Ceux qui mettent le plus en danger la vie des autres ne sont pas ceux qui pratiquent l'inoculation, mais ceux qui la refusent ! Et d'ailleurs, n'existe-t-il pas un risque semblable pour les autres traitements médicaux : qui dira combien de morts ont fait les saignées, les purgatifs, les vomitifs et les cautères ?

La Condamine ne s'encombre pas de théories inutiles, et ne se fie qu'à sa propre expérience. Avant Montesquieu, il note l'influence du climat, non

seulement sur l'aspect physique des hommes, mais aussi sur leurs pratiques et leur culture. S'il n'aime pas les métis du Pérou, c'est qu'il a de bonnes raisons pour cela : ses guides, qui demandaient des salaires exorbitants, n'étaient pas sûrs et l'ont parfois abandonné. Et c'est à Quito qu'on lui a volé ses papiers et son précieux journal, qu'il n'a pu récupérer qu'à prix d'or ! A propos des Indiens, il adopte une attitude assez nuancée, probablement influencée par le paternalisme des pères jésuites qu'il a rencontrés. Sa vision des Indiens d'Amérique du sud ne s'écarte pas beaucoup de certaines idées reçues, mais s'appuie tout de même sur les témoignages des missionnaires qu'il a rencontrés et les observations qu'il a pu faire lui-même au contact de ces populations. Ils sont évidemment très différents des Européens : en un temps où notre littérature commence à célébrer les «âmes sensibles», c'est au contraire l'insensibilité qui fait le fond de leur caractère. «Je laisse à décider, dit-il, si on la doit honorer du nom d'apathie ou l'avilir par celui de stupidité». Le portrait qu'il en fait les montre tour à tour gloutons et capables de la plus grande sobriété, poltrons sauf en état d'ivresse, ennemis du travail, indifférents à la gloire, incapables de prévoyance, manifestant bruyamment leur joie : «ils passent leur vie sans penser, et ils vieillissent sans sortir de l'enfance, dont ils conservent tous les défauts».

On pourrait croire que ces défauts sont dus à l'état de servitude dans lequel les Espagnols ont maintenu les peuples du Pérou, «auxquels il ne manque que le nom d'esclaves». Mais «les Indiens des Missions et les Sauvages qui jouissent de leur liberté étant pour le moins aussi bornés, pour ne pas dire aussi stupides que les autres, on ne peut voir sans humiliation combien l'homme abandonné à la simple nature, privé d'éducation et de société, diffère peu des bêtes». Il prend donc parti à l'avance, dans la querelle que va faire naître Rousseau quelques années plus tard, et on peut remarquer que la position très nette qu'il prend en faveur de la société contre l'état de nature ne devait pas manquer de plaire à Stanislas.

On pourrait croire que sa vision des sociétés indigènes est totalement négative. Il n'en est rien. Il est prêt à réviser son point de vue lorsqu'il a l'occasion d'établir des liens plus étroits avec certaines populations. Il ne tarit pas d'éloges sur la peuplade indienne d'Amazonie qui l'a hébergé pendant une semaine entière, alors qu'il attendait l'arrivée d'un radeau. Dans un hameau composé seulement de dix familles, où il n'a vu ni voleurs, ni curieux, il a partagé la vie innocente de ces «sauvages», se baignant avec eux, recevant les fruits de leur chasse et de leur pêche, et bénéficiant de leur concours pour porter ses instruments et ses effets.

Tous les anciens habitants du pays sont basanés et de couleur rougeâtre plus ou moins claire. Il attribue classiquement les nuances dans la teinte aux

différentes températures des pays qu'ils habitent, mais généralise cette hypothèse en émettant une très intéressante théorie de l'adaptation au milieu qui ne doit rien à Montesquieu, dont l'*Esprit des lois* n'est paru qu'en 1748. « Cette différence de climats, celle des pays de bois, de plaines, de montagnes et de rivières, le peu de commerce qu'ont entre elles les nations voisines et mille autres causes, doivent nécessairement avoir introduit des différences dans les occupations et les coutumes de ces peuples ». Il faudrait, nous dit-il, presque autant de descriptions qu'il y a de nations.

Il adore les enquêtes relatives à des récits plus ou moins mythiques qui piquent sa curiosité. Il s'enquiert systématiquement auprès de toutes les peuplades qu'il rencontre et des missionnaires de l'existence de ces mystérieuses *Amazones*, qui ont donné leur nom au grand fleuve dont il suit le cours. Ses interlocuteurs connaissent l'existence de ces femmes guerrières, mais ne parviennent jamais à les localiser avec précision. Malgré le caractère décevant des réponses qu'il reçoit, il admet tout de même comme plausible cette légende, en faisant remarquer qu'il est bien naturel que les femmes de ce pays se soient révoltées contre une très lourde domination masculine<sup>[5]</sup>.

Enfin, et c'est peut-être ce que ses ennemis lui ont le plus vivement reproché, il est un grand communicateur. Il sait écrire de manière claire et agréable le récit de ses voyages pour un public friand d'aventures lointaines. C'est ce que Bouguer était incapable de faire, et cela contribue à expliquer sa jalousie. Lors de son retour en France, Bouguer a fait le premier une communication devant l'Académie, dans laquelle il exposait les résultats de la mission. Après le retour de La Condamine, il a publié ces résultats dans un livre intitulé *La ou figure de la Terre*, qui portait leurs deux noms (1748). Cet ouvrage contenait les chiffres trouvés par Bouguer, qui à vrai dire différaient très peu de ceux de La Condamine. Ce dernier n'avait pas été consulté et n'avait pris aucune part à l'ouvrage. Il a préféré laisser passer le temps, et a travaillé tranquillement à mettre au net son *Journal du voyage fait par ordre du roi à l'équateur*, suivi de la *Mesure des trois premiers degrés du méridien* (1751). Jaloux du succès que rencontrait partout son ancien associé, Bouguer s'est alors lancé dans une polémique qui nous semble particulièrement oiseuse, en contestant certaines affirmations de détail, en se déclarant assuré de la supériorité de ses mesures et en revendiquant la paternité de toutes les bonnes décisions qui avaient été prises, pourtant de manière collégiale. La Condamine lui a répondu, avec une certaine mesure et beaucoup d'esprit, ce qui n'a fait qu'accroître sa réputation.

Il est des points sur lesquels les revendications de paternité de Bouguer nous paraissent excessives. La mission initiale des académiciens comportait deux parties : ils devaient non seulement mesurer l'arc du méridien, mais aussi un

arc sur l'équateur, ce qui aurait été beaucoup plus difficile, car ils auraient dû faire la triangulation perpendiculairement aux chaînes andines. Le 27 septembre 1737, ils reçoivent des ordres du comte de Maurepas, qui les dispensent de cette opération. Bouguer prétend qu'il est à l'origine de cette décision : mais la lettre qu'il a écrite à ce sujet n'avait pas encore été lue à l'Académie des Sciences lorsque les nouvelles instructions sont parties de Paris. Pour le reste, on veut bien croire que Bouguer a en partie raison, mais il n'est pas élégant de sa part de s'attribuer seul le mérite de décisions qui ont été prises collectivement<sup>[6]</sup>.

La Condamine s'est d'ailleurs exposé à plusieurs reprises aux réclamations de certains de ses amis et collaborateurs. Pour la découverte du caoutchouc, par exemple, François Fresneau s'est plaint que La Condamine lui en ait volé la paternité. Mais les dates sont formelles : La Condamine avait signalé sa présence dans les forêts péruviennes bien avant d'avoir rencontré Fresneau. Le problème de La Condamine, c'est qu'il est un semeur d'idées, un incitateur à des recherches que d'autres, par la suite, font beaucoup mieux que lui. Il paraît bien oisieux, dans ces conditions, de soulever des questions d'antériorité.

## Conclusion

La Condamine représente un des deux types de savants dont la science a besoin pour se développer. Les uns parviennent à des découvertes reconnues parce qu'ils ont faits des apports majeurs à leur spécialité. Mais d'autres, comme La Condamine, ont contribué à élargir les perspectives de la science, à lancer des idées pour de nouvelles recherches, à éveiller l'intérêt du public pour des questions ardues, à combattre en faveur de l'adoption des inventions nouvelles destinées à augmenter le bonheur de l'humanité. Ce sont des savants de ce type que Stanislas souhaitait faire entrer au sein de l'académie qu'il a fondée. Il ne faut donc pas s'étonner que le roi de Pologne ait déjà fait consulter La Condamine par l'intermédiaire de Solignac dès 1750 sur l'opportunité de créer une académie à Nancy. Il ne faut pas s'étonner non plus qu'en 1754, La Condamine et Maupertuis aient été tous les deux admis au sein de la société royale des sciences et belles-lettres de Nancy.

Dans quelles circonstances cela s'est-il fait ? Les registres de l'académie datent leur admission du 21 juin 1754, en précisant de manière ambiguë qu'ils ont été «reçus» et que leur discours de réception a été fixé à la grande séance publique du 20 octobre suivant. Mais il n'existe ni compte rendu de cette séance publique, ni trace de leurs éventuels discours de réception. Il est certain que La Condamine et Maupertuis, qui revenaient d'Italie, ont bien rencontré Stanislas à Nancy. Nous avons à ce propos le témoignage clair de Bagard, dans son discours sur l'inoculation de 1755<sup>[7]</sup> : «Deux savants illustres, Mrs de La Condamine et Maupertuis, arrivèrent à la cour au retour de leur voyage d'Italie.

Le premier présenta à Sa Majesté son premier mémoire imprimé sur cet objet, dont elle fut frappée, et dont l'auteur l'entretint dans plusieurs conversations, auxquelles le Roi me fit l'honneur de m'appeler». Nous pouvons dater avec une certaine précision cette rencontre, car La Condamine a écrit, dans son second Mémoire sur l'inoculation, qui date de 1758, en faisant allusion au premier, qui a été lu le 24 avril 1754 : «Trois mois après la lecture de mon mémoire, j'eus l'honneur de la présenter à SM le roi de Pologne, duc de Lorraine». Les deux académiciens seraient donc arrivés à Nancy à la fin du mois de juillet 1754, pendant la période des vacances académiques. Même si leur séjour a duré plusieurs semaines, nous pouvons supposer qu'ils étaient déjà repartis le 20 octobre et que la séance dans laquelle ils devaient intervenir n'a pas eu lieu.





## Discussion

Le président remercie M. Bonnefont pour sa communication qui est aussi une leçon d'histoire de notre compagnie. Il lui demande si une mesure de l'équateur était prévue et si La Condamine appartient aux Lumières. M. Bonnefont répond qu'il y avait ambiguïté sur la mission mais que cette mesure était impossible compte tenu de la nature du terrain. À propos des Lumières, La Condamine était dans leur mouvance mais il ne s'est engagé que pour l'inoculation.

M. Rivail indique que le débat sur la longueur de l'arc de méridien était clos quand La Condamine est rentré ; il évoque ensuite le botaniste Jussieu qui est resté 35 ans en Amérique du sud.

M. Roth pose la question des langues parlées par La Condamine et celle des échantillons rapportés. M. Bonnefont répond l'espagnol et quelques mots des langues locales. La Condamine a rapporté plusieurs centaines de plantes, en particulier de Guyane, et un singe mort peu avant l'arrivée en France. Il s'est attribué des découvertes de Jussieu.

M. Larcen évoque la description de l'arbre à quinquina, de l'apport de La Condamine à la géodésie, de la lettre de Voltaire à Condorcet à propos de sa mort à la suite d'une opération qu'il suivait de ses propres yeux, et se demande si La Condamine a été un précurseur de Lévi-Strauss.

M. Bonnefont répond sur la géodésie où La Condamine n'a fait que participer aux mesures. C'est Bouguer qui a donné son nom à une anomalie géodésique.

M<sup>me</sup> Mathieu s'interroge sur la participation de La Condamine à la *Royal Society*. M. Bonnefont dit que, s'il y est allé, c'est plus tard et qu'il n'avait pas une bonne opinion des Anglais.

Enfin M. Burgard demande si La Condamine s'est intéressé à la culture et à la musique des peuples qu'il a côtoyés. M. Bonnefont ne sait pas mais précise qu'il est revenu sourd de son voyage en Amérique du sud.

## Notes

- [1] La présence parmi les membres de l'expédition d'un «horloger», nommé Hugo, se révèle particulièrement utile pour ces travaux. On désigne sous ce nom les artisans spécialistes de la mécanique de précision.
- [2] Abbé Delisle : Discours de réception à l'Académie française prononcé le 11 juillet 1774. Œuvres complètes, tome I, p. XCIII-CXXII.
- [3] A l'époque où des pyramides ont été construites, les côtes péruviennes étaient menacées par la marine anglaise et les deux officiers de marine espagnols qui accompagnaient l'expédition avaient été rappelés par leur gouvernement. Les inscriptions figurant sur les monuments avaient été rédigées sans leur autorisation.
- [4] Godin avait contracté de lourdes dettes lorsqu'il avait voulu détourner une rivière, dans laquelle était tombé un mulet chargé d'or. Trois fois, il avait réussi à le faire, et trois fois une crue avait ruiné ses efforts. Il ne pouvait quitter le Pérou avant d'avoir tout remboursé. On lui a alors proposé de donner des cours à l'Université de Lima pour y former des astronomes, et il n'a pu reprendre le chemin de l'Europe qu'en 1751.
- [5] Nous avons aussi un très bon exemple d'enquête minutieuse dans un curieux ouvrage intitulé Histoire d'une jeune fille sauvage trouvée dans les bois à l'âge de 10 ans, publié par Madame H...T (Hecquet), mais attribué par le Catalogue de la Bibliothèque Nationale à La Condamine, qui y est cité plusieurs fois. L'enquête, à laquelle La Condamine a certainement participé, a démontré que cette jeune fille était d'origine esquimaude, qu'elle avait été vendue comme esclave à une habitante des «Iles», qui l'avait amenée en France en 1731, en compagnie d'une petite négresse. La Condamine l'a rencontrée à Sainte-Menehould en septembre 1747. On la considère comme «sauvage», mais La Condamine sait pertinemment que «l'état de nature» n'existe pas; les peuples les plus primitifs ont toujours une culture.
- [6] Le mémoire de Bouguer n'a été lu à l'Académie qu'en mars 1738, alors que les ordres du ministère avaient été expédiés de France dès juillet 1736. Habilement, La Condamine souligne le caractère excessif des prétentions de Bouguer : «Les prétentions de l'auteur de l'écrit intitulé Justification de plusieurs faits ne vont pas moins qu'à rendre suspectes toutes les observations astronomiques faites avant lui sur la mesure de la terre... il se donne à la face de l'Europe comme le restaurateur de l'astronomie». Cf le Supplément...
- [7] Bagard : Discours sur l'inoculation de la petite vérole, lu dans la séance publique de l'Académie en 1755 que le roi de Pologne honora de sa présence, chez C.-S. Lamort. Bibliothèque municipale de Nancy, 80 208(7). «Cet auguste prince entendait de toutes parts parler de l'inoculation de la petite vérole et des prodiges qu'elle opérait, lorsque deux savants illustres, Mrs de La Condamine et de Maupertuis, arrivèrent à sa cour, etc.»