

**LA CONDAMINE,
JOURNAL DU VOYAGE FAIT PAR ORDRE DU ROI À
L'ÉQUATEUR, SERVANT D'INTRODUCTION
HISTORIQUE À LA « MESURE DES TROIS
PREMIERS DEGRÉS DU MÉRIDIEN »**

Par Madame Andrée MANSAU*

Ce récit de voyage dans le vice-royaume du Pérou est joint aux observations scientifiques pour vérifier les hypothèses de Newton contenues dans deux éditions conservées à la bibliothèque de l'ASIBL. *La figure de la terre* de Pierre Bouguer rival éditorial de Charles Marie de La Condamine figure également dans les collections toulousaines. L'expédition organisée par l'Académie royale des Sciences part de La Rochelle le 16 mai 1735 à bord du navire *Le Portefaix* et La Condamine, auteur des ouvrages étudiés, reviendra en France en 1744 ; elle précède l'expédition d'Alexandre de Humboldt (Berlin 1769- Potsdam ou Berlin 1859) qui utilisa ses cartes pour explorer ce qui se nommera l'allée des volcans et faire l'ascension du Chimborazo en 1802. L'Équateur est alors une province qui est gouvernée de Lima par le vice-roi du Pérou.

Des savants tels Picard dès 1672 et Cassini de Thury, fils de Jacques Cassini, ont mesuré le méridien en France. Pierre-Louis de Maupertuis, enthousiasmé par les théories de Newton lors de son voyage à Londres en 1728, persuade le Roi de faire une expédition pour vérifier la théorie de l'Anglais sur la forme sphéroïde de la terre. Maupertuis est envoyé en Laponie et sur le cercle arctique avec Alexis

* Communication présentée à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse à la séance du 8 janvier 2015.

Clairaut, Pierre Le Monnier et le Suédois Celsius. L'étude du livre, le récit et la présentation des membres de l'expédition précéderont un rappel des principales innovations scientifiques ramenées par l'expédition.

Le voyage en Équateur étudié à partir du *Journal du voyage*, conservé en deux exemplaires à Toulouse

L'avertissement précise :

L'impression de ce livre avait été commencée au mois de mai 1749, sous la forme In 8°. Les tables de Triangles étaient imprimées et toutes les planches gravées, lorsqu'on recommença quelques mois après, à l'Imprimerie Royale, la présente édition qui n'a été finie qu'au mois de mai 1750.

Elle paraît alors précédée d'une introduction historique fort succincte.

Divers retards ont donné le temps à l'auteur d'étendre cette introduction et d'en faire un *Journal de Voyage académique à l'Équateur*. Cet ouvrage est actuellement sous presse ; cependant on n'a pas cru devoir différer plus longtemps la publication de ce qui regarde la Mesure des degrés du Méridien en attendant la partie historique qui suivra celle-ci de près.

Cette « mesure de trois premiers degrés du Méridien de l'hémisphère austral, (est) tirée des Observations de l'Académie Royale des Sciences, envoyée par le Roi sous l'Équateur ». Une inscription manuscrite que l'on peut dater entre le 15 août 1758, mort de Bouguer et 1774, sur l'exemplaire 4-S-3212, Bibliothèque de l'Arsenal (Paris : Durand, Pissot, 1752, 1754), déclare à propos de l'ouvrage :

Deux savants qui n'avaient pas trop bien vécu ensemble au Pérou et eurent à leur retour si grande querelle ensemble qu'ils partagent toute l'Académie des Sciences. Heureusement ils se sont mis d'accord sur leurs Observations qui avaient fait l'objet de leur voyage. À la fin M. Bouguer est mort et M. de la Condamine, souvent son caractère est fait et se fait encore de nouvelles tracasseries (sic).

Les chefs de l'expédition : Louis Godin, Charles-Marie de La Condamine, et Pierre Bouguer

-LOUIS GODIN (Paris, 28 février 1704-Cadix, 11 septembre 1760) est officiellement le chef de l'expédition car il est le plus ancien académicien des trois et aussi l'astronome le plus expérimenté ; il démissionnera de l'Académie, puis il sera réintégré en juin 1756. Son mode de vie causa des difficultés à l'expédition. Il participera peu aux mesures mais il établira la base de Cuenca et tirera les trois derniers triangles à partir de la Tour de la Merced. *La figure de la terre* de Bouguer précise qu'en mars 1737, « M. Godin a reçu ordre de ne s'attacher qu'à l'unique détermination des degrés du méridien ». Demeuré à Lima, il sera témoin du tremblement de terre de 1746. Ruiné, il enseigne l'astronomie et les mathématiques pour payer son retour en Europe. Il se trouvera au Portugal lors du tremblement de terre de Lisbonne en 1755 qui est une des scènes tragiques du *Candide* de Voltaire. Il deviendra directeur de l'école des Gardes de la Marine à Cadix.

-CHARLES MARIE DE LA CONDAMINE (Paris, 27 janvier 1701-4 février 1774), membre de l'Académie des Sciences, sera également élu et reçu par Buffon à l'Académie française en 1760 ; mathématicien, géographe et botaniste, il est célèbre pour avoir mené de 1735 à 1743 l'expédition française qui, avec l'accord du Roi d'Espagne, a mesuré trois degrés du méridien et précisé la figure de la Terre, en particulier la forme sphérique aplatie à l'Équateur comme aux deux Pôles.

-PIERRE BOUGUER (Le Croisic, 10 février 1698- Paris, 15 août 1758) mathématicien, physicien, hydrographe et géophysicien, fils de Jean Bouguer, hydrographe célèbre, avait obtenu dès 1727 un prix de l'Académie pour ses études sur les mâts des bateaux, l'observation de l'altitude des étoiles en mer et les variations de la boussole en mer. En 1729, *Essai optique sur la gradation de la lumière*, connu sous le nom de « loi de Bouguer ou anomalie », parfois nommée loi de Bee-Lambert, détermine l'intensité de la lumière du soleil comparée avec celle de la lune. La Condamine et Maupertuis se plaignent de la morgue de Bouguer. Deux notes

manuscrites, d'écriture différente précisent sur l'exemplaire de la Bibliothèque de l'Arsenal 4-S-3208 du *Journal* :

1° une relation abrégée de leur voyage avec des observations de physique et d'histoire naturelle très curieuse.

2° M.de la Condamine, n'ayant pas été satisfait de ce récit, a publié deux ans après deux autres volumes qu'on trouvera près de celui-ci.

Les autres membres de l'expédition

JOSEPH DE JUSSIEU (Lyon, 3 septembre 1704- Paris 11 avril 1779), frère de Bernard et d'Antoine de Jussieu, participe à l'expédition comme botaniste mais il a étudié la médecine et les sciences naturelles. Il restera au Pérou de 1735 à 1771 et il y soignera les Indiens de la variole. Il étudia le *quinquina* après La Condamine mais aussi le caoutchouc et la *coca*. Il explora le lac Titicaca et fonda un hôpital pour les mineurs du Potosi. Revenu malade en France en 1771, il n'acheva pas ses mémoires. Beaucoup de ses manuscrits sont perdus mais son herbier, conservé au Muséum d'Histoire naturelle, contient en particulier l'héliotrope du Pérou qu'il introduisit en France.

PEDRO VICENTE DE MALDONADO (Riobamba, 24 novembre 1704- Londres 1748) élève des Jésuites de Quito, puis autodidacte, se passionne pour les mathématiques, la géographie, la cartographie, la cosmographie et la botanique. En 1736, il rencontre les quatre Français et il participera au tracé de la carte de la province de Quito et à l'expédition de retour de La Condamine par l'Amazonie. Il fera connaître l'hévéa à ce dernier et il lui donnera des plants de cannelle. Bouguer mentionne aussi un Joseph Maldonado, « visiteur nommé par l'évêque ».

Le Roi d'Espagne désigne deux militaires pour accompagner l'expédition française : le commandant JORGE JUAN Y SANTACILIA né en 1713 et mort à Madrid en 1773 d'une apoplexie, travaille avec Louis Godin et Bouguer, puis publie un *Recueil d'Observations* que cite Bouguer. ANTONIO DE ULLOA qui travaille également avec Bouguer (1716-1773) sera gouverneur de la Louisiane.

L'horloger HUGOT, ingénieur en construction marine, se

marie à Quito et meurt lors d'un tremblement de terre, écrasé par un mur alors qu'il essayait de réparer une horloge. Le géographe COUPLET, neveu d'un Académicien de même nom, meurt de la fièvre jaune. M. de MORAINVILLE, dessinateur pour l'histoire naturelle, reste dans province de Quito et se tue en tombant d'un échafaudage dans une maison qu'il habitait à Cicalpa, près de Riobamba, au pied du Chimborazo ; il dresse en 1741 le plan de Quito. Le chirurgien SÉNIERGUE, amant d'une Quitègne, ayant paru à une course de taureaux avec elle, fut blessé ou tué selon certaines sources, au cours de l'émeute que provoqua son impudence le 29 août 1739. VERGUIN, ingénieur de la marine à Toulon, suivit la côte Nord de l'Équateur et revient avec La Condamine. Des extraits de son Journal et une mention de ses cartes sont cités en note par Bouguer. L'astronome GRANDJEAN DE FOUCHY meurt rapidement.

JEAN GODIN DES ODOAIS, cousin de Louis Godin, (Saint Amand Montrond, 5 juillet 1713-1^{er} mars 1792) participa peu aux mesures mais il demeura au collège (des Jésuites) de Quito ; il étudia les langues indigènes, la faune et la flore. Son épouse Isabelle Grameson ou Granson, (née à Riobamba au pied du Chimborazo en 1728, morte à Saint Amand Mont rond le 28 septembre 1792) séparée de lui pendant plus de vingt ans, voulut le rejoindre à Cayenne ; elle fit naufrage sur les fleuves amazoniens et son expédition de quarante — deux personnes se perdit dans la forêt, victime de la variole et de la fièvre jaune. Seule survivante, Isabelle arriva enfin à Cayenne, ayant perdu ses enfants, ses domestiques dans la jungle. Son naufrage inspira *La Jangada* de Jules Verne et *L'Exposition coloniale* d'Éric Orsenna.

Les innovations scientifiques

Réalisées au cours de cette expédition qui mesura l'arc géodésique, elles confirment les théories de Newton. Les astronomes Lalande et Garipuy le Toulousain, dont les ouvrages se trouvent dans notre bibliothèque, ont particulièrement retenu l'observation d'Orion.

Alors que Charles Bouguer regagne la France en 1743, La Condamine, s'attarde à descendre l'Amazone de Jaén à Para ; il observe l'arbre *quinquina*, l'arbre à caoutchouc, le *curare*. Il réalise plusieurs observations et expériences à Cayenne. Il arrivera à Paris en février 1745

retardé par les vents et arrivé en Hollande, après la publication des observations par Bouguer ; ceci entraîna la dispute des deux savants qui ne s'acheva qu'avec la mort du Breton. La Condamine enrichira les collections de Buffon. Les oiseaux : colibri, oiseau trompette, perroquet jaune, condor, sont également décrits. Ses cartes du Pérou, vice-royaume espagnol qui comprenait alors l'Équateur, également remarquables, précèdent d'un siècle celles de Humboldt sur l'allée des volcans.

Il faudrait aussi s'attarder sur les relations de La Condamine avec l'Angleterre, son voyage en Italie et son combat entre 1755 et 1773 pour combattre la petite vérole par l'inoculation. Il avait été contaminé enfant par cette maladie.

Ses travaux servirent également à déterminer l'étalon du mètre et par décret de Louis XV, la toise du Pérou devient la toise de France et remplace l'ancienne toise.

Sa correspondance et ses documents, ainsi que ceux de son ami Maupertuis, conservé au château de Bouzier à Estouilly, en Picardie, furent détruits par les bombardements de 1917. Une autre partie fut dispersée en vente publique. Une grande partie de ces manuscrits est cependant conservée à la bibliothèque de l'Institut.

Bouguer, pour sa part, invente l'héliométrie, observe la gravité, la réfraction astronomique, en optique, il est le père de la photométrie. Il observera la distance de l'étoile Orion de la terre au zénith de Ciotchesqui, le volcan Chimborazo qui est creux, et le volcan Cotopaxi (5697 mètres) « enflammé », une carrière de pierre ponde près de Latacunga, le flux de la mer aux tremblements de terre Il a mesuré la pesanteur au sommet du Pichimoa à Quito et discuté les théories de Huyghens. Des remarques personnelles tempèrent largement le jugement de La Condamine et Maupertuis: « j'ai consenti à revenir aussi peu riche du Pérou que j'y étais allé. Livré à nos travaux, je me suis chargé des mesures que les autres refusaient, j'ai abandonné les villes, je suis allé aux confins de la terre » (p.29). Il affirme fortement ne pas avoir « empêché la réussite de ses collègues ».

Quant aux résultats de la mesure d'un degré du méridien, l'Académie des Sciences retint au colloque Bouguer de 1998 56 763 toises pour Bouguer, 56768 toises pour les Espagnols et pour La Condamine ce qui fait vraiment peu de différence.

Pièces justificatives cite des lettres de Bouguer, Godin, La Condamine, de Pedro Maldonado. M. de Maurepas avait écrit à Bouguer que l'intention du Roi et de l'Académie était d'avoir un ouvrage commun mais Bouguer, arrivé le premier en France publia alors que La Condamine était retenu en Hollande par l'absence de passeport.

Outre son travail sur la nécessité de l'inoculation pour combattre la variole et son activité dans l'expédition académique péruvienne pour mesurer le méridien, La Condamine fut le premier à descendre l'Amazone avec une expédition scientifique, et ses questions sur l'aventure d'Isabelle Godin des Odonais, la belle Péruvienne naufragée, ne sont pas simple curiosité amicale mais enquête sur la survie de cette femme naufragée et prisonnière de la forêt, qui voit périr ses enfants et tous les membres de sa suite.

Le monument *La Mitad del Mundo* est édifié au Nord de Quito en 1979 pour remplacer celui qui avait été érigé en 1936 pour marquer le bicentenaire de la création de l'Équateur. Avec le clocher de la Merced et les volcans toujours actifs, il témoigne de cette expédition qui poursuit la découverte du Nouveau Monde et explore scientifiquement le monde. La 14^{ème} *Lettre Philosophique* de Voltaire affirmait déjà « À Paris, vous voyez la terre faite comme un melon ; à Londres, elle est aplatie des deux côtés ». En 1745, une lettre de La Condamine à Voltaire accompagne l'envoi de son ouvrage.

D'abord récit de voyage et témoignage scientifique, la forme littéraire devient roman ou essai : récit de vie et du naufrage d'Isabelle Godin des Odonais et de son amour, après Marc Blanpain, *Le plus long amour*, Carlos Capriles Ayala, Vénézuélien, ce sont les Anglophones qui s'emparent du sujet, Anthony Smith, Robert Whitaker, Celia Wakefield et Larrie Ferreiro. Voltaire, Jules Verne et Éric Orsenna sont les témoins imaginaires de cette aventure alors que le récit historique se réduit parfois à une compilation.

Cette contribution à la représentation scientifique de l'Équateur et de ses volcans associe cartographie et gravure dans un ouvrage réunissant le récit de voyage à l'observation, en plaçant images et souvenir personnel derrière une représentation qui oublie de Montaigne et les explorateurs du XVI^{ème} siècle, mais doit être associée à l'utopie politique et à l'anthropologie moderne. Le récit de voyage s'écrit en parallèle avec

la fiction romanesque et il fait évoluer le roman exotique ou d'aventures vers une réalité imaginaire ou vers l'utopie.

BIBLIOGRAPHIE

Badinter, Élisabeth. *Les Passions intellectuelles*. T.I & II. Paris : Fayard, 2000, 2002.

Éloge par Condorcet, *Hist. et Mém.Ac. Sciences*, 1774, p. 85-121.

Trystram, Florence. *Le Procès des étoiles*. Paris : Payot, 2001.