

seraient remplacés par des qubits (pour *quantum bits*), des superpositions de 1 et de 0. Un système de n qubits explorerait «simultanément» 2^n états différents et serait utilisé pour réaliser un très grand nombre d'opérations en parallèle. Ces ordinateurs, s'ils sont un jour opérationnels, résoudront en peu de temps des problèmes mathématiques qui nécessiteraient des durées de calcul considérables sur les ordinateurs ordinaires. Dans les systèmes que l'on envisage aujourd'hui, il existe deux grandes familles de qubits. Les premiers sont fixes dans l'espace : ce sont par exemple des groupes d'atomes dont les spins nucléaires pointent dans différentes directions et qui interagissent rapidement les uns avec les autres. Les seconds se déplacent rapidement d'un endroit à un autre (ce sont, par exemple des photons), mais sont difficiles à faire interagir selon les modes exigés par un ordinateur quantique. En transformant des photons mobiles en polaritons stationnaires – et inversement –, les dispositifs à lumière piégée fourniraient un moyen fiable d'opérer une conversion mutuelle entre ces deux types de qubits. On pourrait, par exemple, imprimer deux impulsions au sein d'un même nuage d'atomes ; cette impression déclencherait l'interaction de polaritons, c'est-à-dire, d'un point de vue informatique, le traitement de l'information contenue dans les impulsions d'entrée. La lecture du résultat s'obtiendrait en transformant l'empreinte laissée par les polaritons en de nouvelles impulsions lumineuses de sortie.

Même si la lumière ralentie n'est pas le moyen le plus pratique ni le plus universel pour la construction de l'ordinateur quantique, elle aura ouvert de nouvelles voies de recherches.

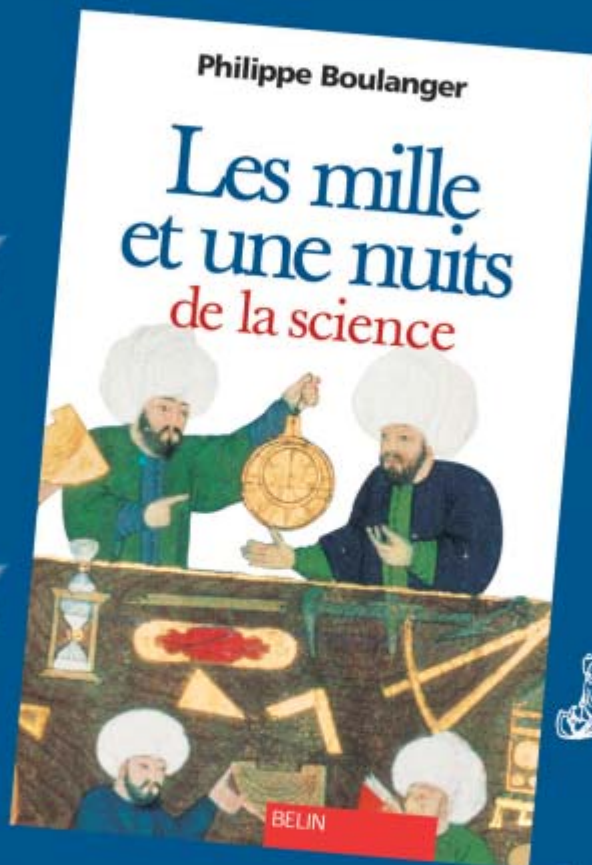
Lene Versteergaard HAU, professeur de physique à l'Université de Harvard, dirige le groupe Atomes refroidis de l'Institut Rowland pour les sciences de Cambridge, dans le Massachusetts.

Stephen E. HARRIS, *Electromagnetically induced Transparency*, in *Physics Today*, vol. 50, n° 7, pp. 36-42, juillet 1997.

Eric A. CORNELL et Carl E. WIEMAN, *La condensation de Bose-Einstein*, in *Pour la Science*, n° 247, mai 1998.

Chien LIU, Zachary DUTTON, Cyrus H. BEHROOZI et Lene Versteergaard HAU, *Observation of Coherent Optical Information Storage in an Atomic Medium Using Halted Light Pulses*, in *Nature*, vol. 409, pp. 490-493, 25 janvier 2001.

**Entrez dans l'ambiance orientale
des mille et une nuits et laissez-vous
charmer par l'imagination
de Shéhérazade contant la science
et les tribulations des savants**



«Dans ce livre, Philippe Boulanger, Directeur de la revue Pour la Science, réussit le tour de force de vulgariser des concepts difficiles en charmant son lecteur par une subtile danse... des neurones».

Hervé Ponchelet
Le Point

Code 002445 • 240 pages • Prix 100 F
Voir bon de commande p. 96



BELIN • POUR LA SCIENCE

Or et céramiques des Andes du Nord

JEAN-FRANÇOIS BOUCHARD

Les pillards ont longtemps «exploité» la nécropole équatorienne de Tumaco-La Tolita, qui regorgeait de figurines et de bijoux en or. Depuis quelques années, les archéologues ont enfin accès à cette région marécageuse et reconstituent l'histoire des Amérindiens qui y ont prospéré vers le début de notre ère.

Au Sud de la Colombie et au Nord de l'Équateur, s'étend une vaste plaine de 50 kilomètres de largeur limitée, à l'Ouest, par l'océan Pacifique et, à l'Est, par la cordillère des Andes. Une première frange côtière, recouverte de mangrove, c'est-à-dire de forêts de palétuviers qui poussent dans les vasières, borde le cours inférieur des fleuves qui descendent de la cordillère. À marée haute, les chenaux de marée forment un dédale d'affluents temporaires qui se jettent dans les cours d'eau réguliers ; tout autour, les sols où poussent la mangrove sont immergés, sauf quelques-uns, plus élevés, qui sont les seuls où l'on puisse construire des habitations. Au-delà de cette frange côtière de plusieurs kilomètres de largeur commence une plaine alluviale recouverte de forêt tropicale humide, qui s'étend jusqu'au pied de la cordillère, où la végétation se modifie progressivement avec l'altitude. Les études palynologiques ont montré que ce paysage n'a pas changé au cours des trois derniers millénaires.

La région regorge de sites archéologiques préhispaniques (voir la figure 2), dont les plus anciens datent du VII^e siècle avant notre ère et les plus récents du XVI^e siècle de notre ère. Ces sites se résument à des couches sédimentaires contenant des vestiges archéologiques, tels des figurines ou des récipients. Ils correspondent le plus souvent à des sols d'habitat ou à



des dépotoirs anciens. Ces derniers contiennent plus de 95 pour cent de fragments de céramiques, car, dans ce milieu humide, les vestiges organiques ne se sont pas conservés. On a également retrouvé des sites agricoles (voir la figure 3), caractérisés par des talus surélevés, séparés par des canaux de drainage. La présence de tessons de céramique dans les sédiments suggère que les populations amérindiennes y résidaient aussi, au moins de façon épisodique. Enfin, le site le plus important est la nécropole de l'île de La Tolita, dont les centaines de tombes contenaient d'innombrables objets en or (voir la figure 1), un site aujourd'hui dévasté par les fouilles clandestines.

Qui a façonné ces objets ? Comment les habitants de cet environnement si particulier, où l'eau est omniprésente, s'y sont-ils adaptés ? Ils appartenaient à la culture dite de «Tumaco-La Tolita», qui tire son nom du site archéologique de l'île de Tumaco, au Sud de la Colombie, et de la nécropole de l'île de La Tolita, dans l'estuaire du río Santiago, sur la côte Nord de l'Équateur. Elle s'étendait de Buenaventura à Esmeraldas. Cette culture a atteint son apogée entre 300 avant notre ère et 300 de notre ère. Les Indiens qui y appartenaient ont utilisé l'océan et les cours d'eau du littoral à la fois pour se nourrir, complétant par la pêche leurs ressources alimentaires issues de l'agriculture et de la cueillette, et pour se déplacer beaucoup plus aisément

que par voie terrestre, ce qui leur évitait de traverser des zones de forêt dense et de marécages. Ils maîtrisaient les techniques de navigation. Leur société devait être organisée autour de rites funéraires et de la collecte de l'or dans la plaine alluviale. Les objets mis au jour témoignent de la splendeur de ces populations indigènes, qui ont prospéré dans les Andes du Nord pendant plusieurs siècles.

Il y a 25 ans, on savait peu de choses du passé précolombien de la région, hormis que ses habitants avaient produit des objets en or et en céramique qui parvenaient dans les collections publiques et privées par l'intermédiaire des pillards. Au milieu du XX^e siècle, sur l'île de La Tolita, les excavations ont même atteint un rendement quasi industriel : le propriétaire de l'île y avait installé un système de lavage de la terre pour récupérer les objets ou les fragments d'objets en or qui s'y trouvaient, comme s'il s'agissait d'un gisement alluvial. Imitant les conquistadors du XVI^e siècle, qui fondaient les idoles et les bijoux des peuples amérindiens pour enrichir les rois d'Espagne, il aurait envoyé plusieurs tonnes d'or en Italie sous forme de lingots. Outre que les sites étaient farouchement gardés par les pillards, la géographie et le climat de la région, peu propices à la fouille, n'incitaient guère les archéologues à s'y rendre. De plus, on connaissait tout aussi mal les autres cultures des Andes du Nord, de sorte que l'on ne savait pas situer la culture de Tumaco-La Tolita dans un cadre historique.

Une terre vierge de toute archéologie

En 1976, une mission archéologique française s'est établie en Colombie puis en Équateur. Nous avons alors prospecté dans la région, pour repérer les signes ténus de la présence d'un site archéologique. Seul un œil exercé est alerté par un monticule artificiel, un tessou affleurant à la surface... À ces endroits, nous avons effectué des sondages, pour confirmer la présence de vestiges archéologiques, avant d'entreprendre des fouilles. Nous avons également fouillé des sites urbains, découverts lors de chantiers de génie civil, notamment à Tumaco. Enfin, avec nos collègues équatoriens, nous avons travaillé, à différents endroits de l'île de La Tolita, à l'écart des sépultures précolombiennes saccagées par les pillards. Dans ces sols gorgés d'eau, nous avons pompé l'eau d'infiltration qui remplissait la fouille à mesure que nous progressions. Malgré ces dispositions, nous avons été contraints de travailler plus rapidement qu'à l'accoutumée. Nous avons poursuivi les fouilles jusqu'en 2000, quand la mission française a pris fin.

Par ailleurs, nos collègues équatoriens, colombiens, espagnols et nord-américains ont fouillé d'autres sites archéologiques : de petits hameaux ou des villages et, plus rarement, des agglomérations de grande taille, tel le site d'Atacames, près d'Esmeraldas.

1. LE STYLE DE CES FIGURINES est typique de la culture de Tumaco-La Tolita. La figurine en céramique (à gauche) a été façonnée entre le III^e siècle avant notre ère et le III^e siècle de notre ère. Le personnage est habillé d'un pagne court ; la forme fuyante de sa coiffure évoque une déformation crânienne (qui se pratiquait dans d'autres cultures amérindiennes, notamment chez les Mayas). La figurine en or (à droite) a un œil en platine, comme d'autres objets de la culture de Tumaco-La Tolita, qui allient les deux métaux précieux. Elle ne provient pas de la zone côtière, comme la précédente, mais du site d'El Angel, situé dans la sierra andine.



Musée de l'homme Cl. Batailla

L'équipe équatorienne a également fouillé à La Tolita, où elle a découvert un ensemble de sépultures collectives intactes, à l'écart des aires funéraires connues, presque toutes pillées. Cet ensemble se trouve dans un espace libre à l'ombre d'un grand manguier, au milieu du petit village de Tolita-Pampa de Oro, la seconde agglomération de l'île après le port de Limones. Toutefois, aucune de ces tombes n'a livré d'objets en or.

Aujourd'hui, d'après le travail des archéologues des différentes missions, réalisé pendant les 25 dernières années, on peut désormais ébaucher quelques caractéristiques de la culture de Tumaco-La Tolita.

Une civilisation côtière équatoriale

À partir du style des fragments de céramiques retrouvés dans divers sites et du contexte stratigraphique de leur découverte, nous avons précisé la chronologie des collections d'objets d'art publiques et privées. La datation au carbone 14 de charbons présents dans les sédiments a encore affiné ces résultats.

La première phase d'occupation se situe entre 700 et 500 avant notre ère environ. Elle correspond au peuplement de la région par des Indiens venus des côtes équatoriennes plus méridionales, comme en atteste la ressemblance stylistique des céramiques avec celles de

la culture de Chorrera, qui prospéra de 1500 à 500 avant notre ère environ, en Équateur (voir l'encadré de la page 81).

Entre 500 et 300 avant notre ère, La Tolita devient une importante métropole qui exerce son hégémonie sur un vaste territoire côtier de plus de 500 kilomètres de longueur. Les objets en céramique, tels les récipients à usage domestique ou cérémoniel, les figurines à forme humaine et animale (ou en forme de chimères, à mi-chemin entre l'homme et l'animal) sont abondantes. Leur style, notamment celui des figurines, est homogène dans toute la région située entre Buenaventura et Esmeraldas Atacames. On a également retrouvé des figurines du même style en dehors de ces limites, par exemple dans la Sierra du Nord, près de Quito, ou sur le piémont Ouest (la pente douce au pied de la cordillère, où les matériaux que l'érosion a arrachés à la montagne se sont accumulés) : l'influence de la culture de Tumaco-La Tolita est probablement liée à un fort pouvoir politique et religieux.

À La Tolita, cette culture a laissé d'innombrables bijoux (voir la figure 6) et d'autres ornements en or dans les sépultures de la nécropole. Cette orfèvrerie est l'une des plus anciennes des Andes du Nord : les autres cultures de la région ont plutôt prospéré à partir du 1^{er} siècle de notre ère (en Colombie). Par ailleurs, la culture de Chorrera n'a pas laissé d'orfèvrerie. La société de Tumaco-La Tolita devait être structurée autour de rites funéraires et de la collecte de l'or dans toute la plaine alluviale. Ce territoire de mangrove et de forêt tropicale n'a sans doute été occupé que parce qu'il livrait beaucoup du précieux métal.

Entre l'océan et la cordillère, le territoire habité était relativement restreint. La plupart des sites d'habitat ont été découverts dans une étroite frange de la plaine alluviale, entre la mangrove et la forêt, principalement le long des cours d'eau de la partie aval de la plaine. Les Amérindiens de la culture de Tumaco-La Tolita ont probablement fait des incursions en haute mer ou dans le piémont et les bas versants qui entouraient son territoire, pour pêcher ou se procurer des matériaux destinés à la fabrication des objets de la vie domestique. Toutefois, la plupart du temps, ils devaient se limiter à la mer proche des côtes, aux estuaires et aux cours d'eau, à la mangrove et à la forêt de la plaine alluviale intérieure, pour y chasser et y pêcher.



2. L'aire occupée par les populations de la culture de Tumaco-La Tolita se trouvait entre ces deux sites éponymes, où se concentrent la majorité des sites archéologiques. Toutefois, son influence, dont témoignent les objets découverts en dehors de ces limites, s'étendait jusqu'à Buenaventura, au Nord, et Esmeraldas, au Sud. Elle était installée sur la frange côtière recouverte de mangrove et de forêt tropicale, entre l'océan Pacifique à l'Ouest et la cordillère des Andes, à l'Est.

Les Andes équatoriales à l'époque préhispanique

En Amérique du Sud, l'Équateur est l'un des premiers endroits où les hommes préhistoriques ont adopté l'agriculture à la place des modes de subsistance traditionnels, la chasse, la pêche et la cueillette. Ce processus, que l'on nomme la néolithisation, s'est déroulé au cours des quatrième et troisième millénaires avant notre ère, sur la côte Pacifique.

On attribue l'avènement du Néolithique aux Amérindiens de la culture Valdivia, qui ont prospéré en Équateur pendant un peu plus de deux millénaires, de 3800 à 1500 avant notre ère environ. Les Amérindiens de Valdivia cultivaient le maïs, le haricot, la courge, la Calebasse et le coton. En outre, ils ont inventé la céramique et le tissage. Les sites archéologiques montrent que, sur leurs lieux d'habitation et aux alentours, l'espace était organisé, et que des relations hiérarchisées existaient entre les centres politiques, cérémoniels et les villages qui les entouraient. Le site de Real Alto, le plus important que ces groupes amérindiens de Valdivia aient laissé, à partir duquel on a défini les phases successives du développement de la culture Valdivia, en fournit un exemple. La première occupation correspond à un hameau de quelques huttes, dont les habitants vivaient de la chasse, de la pêche et de la cueillette, mais aussi de la culture du maïs, des légumineuses, comme le haricot et le pois, des bulbes et des racines comestibles, tel le manioc. Puis ils commencent à pratiquer l'agriculture sur brûlis, construisent de grandes maisons de plan elliptique, disposées sur trois côtés d'un espace rectangulaire. La culture du maïs s'intensifie. La taille des champs augmente, ainsi que leur éloignement par rapport à Real Alto. Un réseau de villages satellites apparaît, qui dépendent de ce centre, devenu la résidence d'une élite politique et religieuse. De telles structures socio-économiques, politiques et rituelles sont les premières des Andes équatoriales. Enfin, les techniques de culture s'améliorent : les Amérindiens des dernières phases de Valdivia pratiquent la culture sur talus surélevés, la culture en terrasses, et construisent des retenues d'eau. Des formes améliorées des plantes cultivées apparaissent. Au total, les rendements augmentent.

L'art plastique de la culture Valdivia est le plus ancien du continent américain. Les artisans façonnent des figurines anthropomorphes en pierre, puis en argile. Elles sont formées de deux boudins modelés et accolés et représentent surtout des femmes, parfois enceintes et parfois bicéphales.

Entre 1450 et 1350 avant notre ère, la culture Machalilla, dont on connaît peu de choses, succède à la culture Valdivia. Puis, entre 1000 et 850 avant notre ère, apparaît la culture Chorrera, qui unifie les groupes indigènes de la région. Ils s'organisent en chefferies, la base de toutes les structures sociopolitiques futures dans les Andes équatoriales. La technique des potiers Chorrera surpasse celle de leurs ancêtres, ainsi que leur niveau artistique. Ils façonnent des récipients fonctionnels, mais aussi des vases en forme d'animaux et de plantes, ainsi que des statuettes représentant des personnages debout ou assis en tailleur, à l'attitude hiératique.

Vers 500 avant notre ère, la culture Chorrera donne naissance à de nombreuses cultures régionales, dont chacune se caractérise par un style artistique propre. Les groupes d'Amérindiens correspondants ont les mêmes racines, mais forment probablement des entités ethniques et socio-politiques distinctes. La culture Tumaco-La Tolita, installée sur le littoral Pacifique du Nord de l'Équateur et du Sud de la Colombie, est l'une d'elles. Plus au Sud, on rencontre les cultures Jama-Coaque, Bahia de Caraquez, Guangala et Jambeli. D'autres encore fleurissent dans la sierra andine, y compris sur le



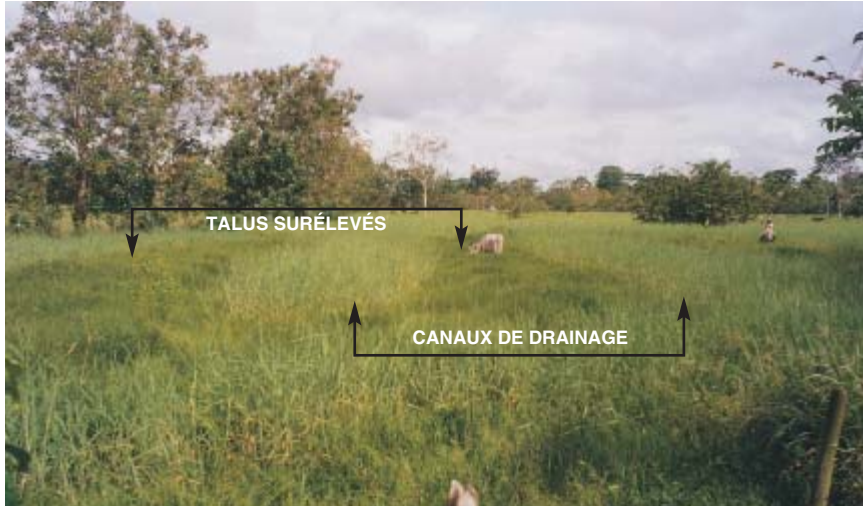
J.-J. Bouchard

LA CULTURE VALDIVIA, qui a prospéré en Équateur pendant les quatrième, troisième et deuxième millénaires avant notre ère, est la première des Andes équatoriales qui ait adopté l'agriculture, inventé la céramique, façonné des objets d'art, telles ces représentations féminines modelées dans l'argile et cuites (qui mesurent environ dix centimètres de hauteur en haut), et des récipients à décor anthropomorphe (en bas).

versant oriental des Andes, du côté de l'Amazonie. Toutes prospèrent jusqu'à environ 500 de notre ère.

Du VI^e au XV^e siècle, de grandes chefferies, probablement plus complexes que les précédentes, se constituent et établissent entre elles des relations économiques et politiques. Les groupes Manteños et Huancavilcas forment des « ligues maritimes » : ils commercent le long des côtes, avec de grands radeaux à voile (dont s'inspirera le zoologue norvégien Thor Heyerdal pour construire le *Kon Tiki*, sur lequel il traversera le Pacifique avec six autres aventuriers, en 1947), tandis que les groupes Canaris, Caranquis ou Caras s'épanouissent dans les territoires montagneux de la sierra.

À la fin du XV^e siècle, les Incas arrivent du Pérou dans les Andes équatoriales. Leur immense empire s'étend à toutes les Andes centrales. Ils conquièrent une partie des Andes du Sud et des Andes équatoriales. En Équateur, ils prennent le contrôle des terres agricoles et du commerce du spondyle, un coquillage coloré qui, à l'époque, était aussi précieux que les gemmes dans le monde occidental. Cependant, les Incas ne réussissent pas à établir leur suprématie sur la côte Nord, recouverte de marécages, où les populations indigènes restent maîtresses de leurs territoires. Au XVI^e siècle, l'arrivée des conquistadors, marque la fin des cultures amérindiennes.



3. LES SITES ARCHÉOLOGIQUES se résument souvent à un monticule artificiel (*ci-contre*), que les archéologues sondent pour confirmer la présence de vestiges du passé, avant d'entreprendre des fouilles (la culture de Tumaco-La Tolita n'a laissé aucun monument). Les sites archéologiques agricoles (*ci-dessus*) se caractérisent par des canaux de drainage (les zones envahies par les herbes hautes) et des talus surélevés (qui forment des bandes parallèles aux canaux), où l'on pratiquait la culture du maïs et peut-être aussi celle du manioc.

J.-J. Boucard

Ils pratiquaient aussi l'agriculture. Dans les basses terres de la plaine alluviale, des aires naturellement humides et saturées par les pluies et les crues étaient drainées par des réseaux de canaux, ce qui permettait de cultiver le manioc sur des talus surélevés (voir la figure 3). Ces sites ne permettent pas d'estimer l'effectif des groupes de la culture de Tumaco-La Tolita. On ignore combien il y avait de sites et d'habitants par site au total. Cependant, le rendement était assez élevé pour que le travail d'une partie de la population suffise à produire de la nourriture pour la totalité du groupe, notamment pour diverses classes d'artisans, tels les potiers et les orfèvres, qui ont laissé les vestiges par lesquels nous connaissons cette culture. Ce n'est qu'en exploitant les différents milieux qui les entouraient que les représentants de la culture de Tumaco-La Tolita ont réussi à se développer. Par cette «extension à l'horizontale», qui multiplie les milieux exploités à partir d'un foyer d'habitat préférentiel, elle se différencie des autres cultures américaines de forêt tropicale et se rapproche de celles des régions montagneuses des Andes, dites d'économie verticale, qui essaient de contrôler les paliers écologiques situés à des altitudes diverses.

À partir de 300, la culture de Tumaco-La Tolita décline et, pendant tout le millénaire qui précède la conquête espa-

gnole, diverses cultures moins importantes et encore mal connues lui succèdent. Les quelques sites archéologiques retrouvés ne témoignent que d'une occupation intermittente de la région. La céramique devient plus rare, moins élaborée et l'orfèvrerie disparaît. La région est occupée par des groupes indigènes qui ont oublié la plupart des acquis de la culture Tumaco-La Tolita. À leur arrivée, les conquistadors découvrent des traditions culturelles et des techniques très en deçà de celles qui avaient auparavant existé dans ces régions, ce qui conforte leur opinion sur le pays : c'est un «enfer vert» peu propice au développement économique. Entre 1524 et 1527, lors de ses premières expéditions vers le Pérou à partir de Panama, le futur conquérant de l'Empire inca, Francisco Pizarre, s'arrête à l'île du Coq, près de Tumaco. Cependant, il ne tente pas de conquérir ces terres trop hostiles et passe ainsi à côté du fabuleux trésor enfoui dans les sépultures de La Tolita. Par la suite, les marécages, les forêts tropicales et un climat éprouvant, chaud et humide, sont autant d'obstacles à la pénétration des fantassins et des cavaliers espagnols, dont l'équipement est plus une gêne qu'une protection. Ils sont décimés par les maladies, les accidents et la résistance armée des

indigènes. En outre, les habitants de Buenaventura, au Nord et de Guayaquil au Sud, n'ont pas intérêt à voir se développer un nouveau port, qui leur ferait de la concurrence : cette côte, déjà délaissée par les Incas lorsqu'ils avaient envahi l'Équateur, l'est aussi des conquistadores et des colons espagnols.

En revanche, dès les débuts de la colonisation espagnole, un premier groupe d'esclaves noirs parvient à s'échapper lors d'un naufrage et s'établit sur la côte d'Esmeraldas. Ensuite, de nombreux autres esclaves en fuite trouvent asile dans ces terres difficiles d'accès. Entre 1850 et 1920, les travailleurs des exploitations aurifères par orpillage dans les alluvions des fleuves et ceux des exploitations forestières viennent grossir cette population, qui constitue désormais un important groupe afro-américain. Aujourd'hui, leurs descendants cohabitent avec les Indiens, de moins en moins nombreux. Ces derniers, durement touchés par les maladies d'origine européenne au début de la conquête espagnole, ont perdu leurs anciens territoires et ont été repoussés dans les parties amont des cours d'eau, très hostiles, où les chances de prospérer sont encore plus réduites que sur la partie littorale de la plaine alluviale.

Navigation préhispanique

À l'intérieur de la région du littoral Nord-équatorial, on ne peut se déplacer et transporter des marchandises que par voie d'eau ; les rivières et les marécages sont autant d'obstacles à la progression terrestre. D'après les récits de conquistadores et les vestiges archéologiques, les embarcations préhispaniques étaient soit des radeaux, soit des pirogues. Dans la région, les conquistadores ne mentionnent que des

pirogues de tailles diverses, faites d'une seule pièce de bois, ou de précaires plates-formes flottantes qui servaient d'embarcations temporaires en eaux calmes, mais pas de grands radeaux à voile destinés à naviguer en mer, tels qu'ils en avaient vus plus au Sud, le long des côtes du



Pérou. En dehors de ces témoignages du XVI^e siècle, nous ne disposons que de quelques figurines en céramique de la culture Tumaco-La Tolita, représentant des pirogues et des pagayeurs.

D'après les cartes marines et les chartes de pilotage modernes, les vents et les courants marins du littoral Nord-équatorial sont favorables à la navigation vers le Nord et défavorables à la navigation vers le Sud : de septembre à novembre, un fort courant (de 15 à 20 nœuds) longe la côte vers le Nord. Il interdit de faire route vers le Sud, d'autant plus que les vents dominants, même s'ils sont faibles, soufflent aussi vers le Nord quasiment toute l'année. Ce courant faiblit, mais persiste de mars à août. De décembre à février, le courant dominant, orienté Est/Ouest, entraîne vers le large. L'orientation des bancs de sable et l'érosion du littoral façonné par la houle reflètent ces conditions. Longuer les côtes vers le Nord entre La Tolita et Tumaco est donc facile, puisqu'on est porté par les courants et par les vents. En revanche, pour voyager en sens inverse, on doit ramer assez vite pour compenser la force adverse des courants et les vents, d'autant plus que la cargaison est lourde et volumineuse, et offre une prise aux vents contraires. D'ailleurs, les navigateurs espagnols évitaient de faire route vers le Sud, tant ils craignaient de ne pas avancer. Ils avaient même inventé l'expression « s'engorgonner » pour signifier que les navires croisant près de l'île de La Gorgona se retrouvaient dans une zone de calme plat et de contre-courants dont ils avaient le plus grand mal à s'échapper. Jusqu'à une époque récente, on pensait que les groupes de la culture Tumaco-La Tolita étaient originaires d'Amérique centrale, mais les fouilles ont montré que leurs ancêtres venaient des régions équatoriales, soit du Sud. Les observations précédentes sur les courants et les vents, qui montrent que le voyage par mer était plus facile vers le Nord que vers le Sud, sont en accord avec cette origine méridionale des premiers Indiens de la culture Tumaco-La Tolita.

Comment réussissaient-ils à naviguer vers le Sud, notamment pour acheminer leurs morts jusqu'à La

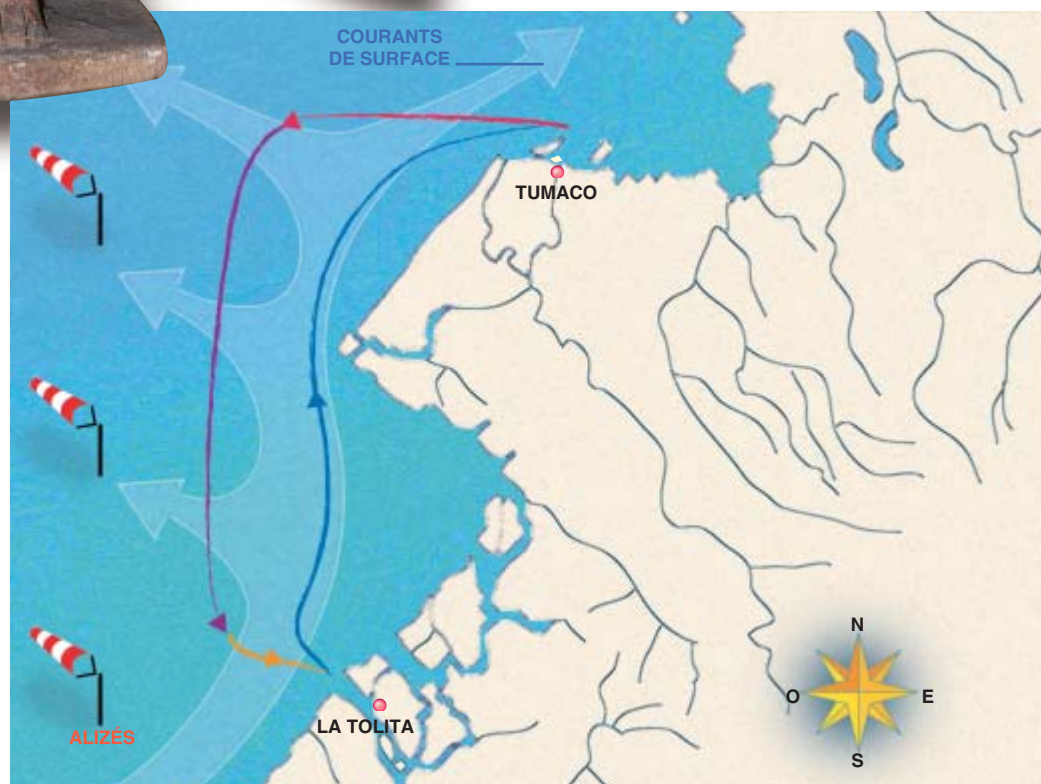
Tolita? Nous supposons qu'ils suivaient une route indirecte, en s'éloignant d'abord de la côte, en direction de l'Ouest, puis qu'ils mettaient le cap au Sud jusqu'à la hauteur du port d'arrivée, et, enfin, qu'ils revenaient vers l'Est (voir la figure 4). Dans cette région à fort marnage, où les courants de flux et de reflux des marées sont puissants près des côtes, ils devaient partir avec la marée descendante et revenir vers la côte avec la marée montante. Pour aller de Tumaco à La Tolita, ils devaient quitter la rade de Tumaco au moment où la marée se retire, et gagner le large avec le flux descendant, puis faire route au Sud pendant l'étape de basse mer et entrer dans l'embouchure du Santiago avec le flux montant. En utilisant ainsi les marées, les pagayeurs devaient

conserver leurs forces pour le segment intermédiaire du trajet, à contre-courant et contre le vent. Cette navigation de cabotage nécessite une longue pratique de la part de marins expérimentés.

Les courants côtiers et la houle expliquent pourquoi les groupes de la culture Tumaco-La Tolita se sont établis sur des îles dans les embouchures des fleuves ou dans des baies abritées plutôt que sur les plages, trop exposées au vent et à la houle (et rares de surcroît). En particulier, le port de transit de l'île d'El Morro, à l'entrée de la rade de Tumaco, face au continent, est bien protégé. De ce port, on peut partir directement vers La Tolita dès que la mer descend.



4. POUR NAVIGUER ENTRE TUMACO ET LA TOLITA, les populations indigènes devaient suivre une route indirecte, car les vents et les courants contraires rendent difficile le voyage par mer vers le Sud. Partant de Tumaco, il profitaient de la marée descendante, s'éloignaient d'abord de la côte (suivant le trajet en rouge), puis pagayaient au large vers le Sud (suivant le trajet en violet), et revenaient ensuite vers la côte avec la marée montante (suivant le trajet en jaune). Au contraire, pour rejoindre Tumaco, ils profitaient du courant et des vents (en bleu) favorables vers le Nord. Ils utilisaient des pirogues taillées dans de gros troncs d'arbre (voir la page de gauche en bas) et mâchaient des chiques de coca (la joue gauche du personnage ci-contre est renflée par une chique) pour lutter contre la fatigue.



Examinons les figurines en céramique de marins payeurs attribuées à la culture Tumaco-La Tolita. L'une des joues présente une boule indiquant que ces payeurs chiquaient (*voir la figure 4*). Les populations traditionnelles préhispaniques mâchaient souvent des feuilles de coca pendant l'effort, et cette pratique s'est perpétuée dans les populations actuelles des Andes. On sait par ailleurs que la coca était utilisée en Équateur dès le troisième millénaire avant notre ère, par les groupes de la culture Valdivia : on a retrouvé des dents présentant des dépôts causés par la chaux, qui entraient dans la préparation de la chique de coca. Par conséquent, les marins consommaient probablement ce stimulant pour pouvoir payer sans arrêt lors du segment de navigation à contre-courant et contre le vent, jusqu'au

moment où le flux montant les propulsait vers la côte.

Si les pirogues naviguaient bien entre Tumaco et La Tolita, quelles marchandises transportaient-elles ? La découverte près de La Tolita de sites agricoles exclut les denrées alimentaires. Les marchandises étaient probablement des biens de grande valeur : la fonction de nécropole de l'île, où un ensemble de rites funéraires étaient pratiqués, étaye cette hypothèse.

La Tolita : nécropole des élites

Dans l'iconographie des objets en or et en céramique de la culture Tumaco-La Tolita, on n'identifie pas de divinités. Les croyances de ces populations précolombiennes s'apparentaient probable-

ment davantage au chamanisme qu'à une religion formée d'un ensemble de croyances structurées avec ses divinités, ses cultes et ses prêtres. Le culte des morts n'en était pas moins d'une grande importance, comme le montrent les sépultures souvent fort riches de la nécropole de La Tolita. Divers objets en or étaient déposés dans les sépultures avec les corps des défunts les plus importants, soit comme offrandes funéraires, soit parce qu'ils étaient des objets personnels. Les autres sépultures de la région ne contenaient pas d'offrandes importantes : La Tolita semble avoir été la seule nécropole où l'on rassemblait les défunts les plus importants. Une grande partie des activités qui s'y déroulaient devait être centrée sur les rites funéraires. L'importance de La Tolita tenait sans doute beaucoup à la présence de prêtres ou de chamanes spécialisés, dont la fonction était d'honorer les défunts par des rites appropriés. Pendant toute la durée de l'hégémonie de La Tolita, sa fonction de nécropole et ses rituels funéraires furent probablement les éléments clés de son influence culturelle, qui touchait sans doute toute la région côtière, depuis Esmeraldas, au Sud, jusqu'à Guapi, voire Buenaventura, au Nord.

Les sépultures se concentrent autour de monticules artificiels (tolas), qui ont donné leur nom à l'île, mais qui ne sont pas des tertres funéraires au sens propre. Ils auraient servi de plate-forme surélevée pour accueillir des édifices ou des espaces cérémoniels à ciel ouvert (qui n'ont pas laissé de trace), dédiés à des pratiques funéraires magiques ou religieuses. Toutefois, certains ont été réutilisés pour y creuser des sépultures. La tradition semblait exiger de rassembler les défunts importants dans un endroit particulier, constituant leur terre d'origine culturelle. On leur témoignait ainsi le respect *post mortem* qui leur était dû, étant donné leur statut passé (les rites funéraires étaient probablement accomplis par un clergé dévolu à cette tâche, qui résidait sur place), et, en les isolant sur une île, on protégeait les vivants des pouvoirs que ces défunts auraient pu manifester après leur mort. Pour beaucoup de sociétés indiennes, une forme de présence et de pouvoir invisible du défunt subsiste auprès des vivants. Notamment, le défunt est susceptible de réapparaître sous la forme d'un animal, tel un jaguar ou un autre animal de la forêt. Même s'il était de son vivant



J.-L. Bouchard

5. LES PERSONNAGES ALLONGÉS sur le dos et immobilisés par des bandelettes, tel celui-ci, sont fréquents dans l'iconographie des objets en céramique de la culture de Tumaco-La Tolita. Ces figurines semblent représenter les cadavres des défunts, préparés pour leur transport vers la nécropole de La Tolita.

un être bienveillant, il peut devenir maléfique et menacer les vivants si les rituels funéraires n'ont pas neutralisé les pouvoirs qu'il avait avant sa mort. Or, la forêt équatoriale est perçue par ses occupants comme une zone de vigilance obligée où le danger est omniprésent. Avant d'être l'habitat de l'homme, elle est celui d'animaux, souvent féroces, hostiles et capables d'agresser l'homme. Le danger vient aussi de puissances encore plus surnaturelles, qui agissent à travers les félins, les rapaces, les reptiles ou les chauves-souris, et qui pouvaient être perçues comme la manifestation d'un retour des morts parmi les vivants.

En créant une nécropole isolée, dans laquelle les morts resteraient «à leur place», honorés et satisfaits par des rituels funéraires, la société s'assurait une forme de sécurité. Les rites funéraires étaient une sorte de pacte établi avec les puissances surnaturelles des «autres mondes» qui côtoient le monde terrestre ordinaire des vivants.

Outre les innombrables sépultures de La Tolita, les figurines semblent révéler quelques-unes de ces pratiques funéraires. Un grand nombre de figurines anthropomorphes moulées en céramique représentent un personnage allongé sur le dos et immobilisé par des bandelettes ou des sangles le maintenant sur une civière (voir la figure 5). Dans le passé, on les a interprétés comme des individus en train d'accomplir des rites d'initiation ou des patients attendant une «opération chirurgicale». Cependant, l'attitude de ces personnages étendus évoque plutôt des êtres sans vie : nous pensons que ces figurines représentent les cadavres des défunts, préparés pour leur transport vers La Tolita, selon la coutume du retour à la terre d'origine culturelle. D'après le caractère unique de la nécropole de La Tolita, on pense que la société organisait pour ses plus importants défunts un «voyage de retour», probablement par voie maritime, au moyen de pirogues creusées dans de gros troncs d'arbre, dont on possède diverses représentations en céramique.

L'occupation de l'île de La Tolita cesse entre 300 et 350. Selon toute probabilité, sa fonction de nécropole ne perdure pas après l'abandon de l'île par ses habitants, mais les populations des alentours en gardent le souvenir. Peu après l'arrivée des premiers Espagnols dans la région, le chroniqueur

Cabello de Balboa rapporte qu'«entre la baie de San Mateo (l'embouchure du rio Esmeraldas) et Ancon de Sardinias, il y a un petit fleuve que les indigènes tiennent pour sacré et lieu de vénération ; ils y viennent pour faire leurs prières et apportent de petits paniers de poudre d'or qu'ils y répandent. Là, séjourne une garnison de 100 Indiens ou plus, qui sont entretenus par les gens de cette province...»

Malgré les siècles qui séparent l'apogée de la culture Tumaco-La Tolita de ce témoignage, l'île reste un lieu sacré, respecté et entretenu par les groupes indigènes contemporains de la conquête, qui conservaient ainsi un lien étroit avec leurs origines.

Toutefois, cette vénération prend fin entre l'arrivée des conquistadores et la visite du moine franciscain Juan de Santa Gertrudis, au XVIII^e siècle, qui nota que l'île de La Tolita était un lieu d'enterrements préhispanique. Il remarque que les monticules artificiels sont érodés par les eaux des grandes marées (ce qui devait déjà être le cas auparavant, mais à une moindre échelle). Il observe aussi que les Indiens de la région y viennent pour récolter, sur les berges du fleuve, divers objets en or ou en céramique que les eaux font apparaître en détruisant les sépultures.

Aujourd'hui, l'érosion et les pillards de sépultures ravagent encore le site de La Tolita. Dans les autres sites archéologiques, la situation est analogue : les pillards détruisent les gisements en quête de figurines, d'ornements ou d'insignes de pouvoir en or, qu'ils revendent, souvent à vil prix, aux intermédiaires alimentant les galeries d'art précolombien en Équateur, en Colombie et à l'étranger. Dans ces pays où la fouille clandestine est une tradition bien ancrée depuis les pillages de la conquête espagnole, la protection du patrimoine culturel et des vestiges précolombiens demeure trop souvent lettre morte, en dépit des efforts des entités locales pour faire respecter le passé et éviter

J.-F. BOUCHARD, archéologue au CNRS, a dirigé des missions françaises en Colombie et en Équateur de 1976 à 2000.

J. ALCINA-FRANCH, *La arqueología de Esmeraldas (Ecuador). Introducción general. Memorias de la Misión Arqueológica Española en el Ecuador*, vol. 1, Ministerio de Asuntos Exteriores, Madrid, 1979.

J.-F. Bouchard, *Recherches archéologiques*



6. CES BOUCLES D'OREILLES font partie des innombrables objets et figurines en or que le site de La Tolita a livrés. Les défunts les plus importants y étaient enterrés avec des bijoux, des objets personnels et des offrandes faits du précieux métal que les Indiens récoltaient dans les fleuves de la plaine alluviale.

la destruction des sites archéologiques. Par ailleurs, beaucoup de sites, près des mangroves et des cours d'eau, sont menacés de destruction ou ont déjà été détruits par la construction de grands bassins d'élevage d'aquaculture, de plus en plus nombreux dans la région.

Toutefois, le passé précolombien de la région est devenu un peu moins mystérieux depuis que des fouilles archéologiques y ont été entreprises. La longue prospérité de la culture de Tumaco-La Tolita contraste avec les tentatives modernes de développer la plupart des régions boisées équatoriales, qui, malgré les progrès techniques, n'aboutissent souvent qu'à la destruction du milieu naturel, trop fragile pour résister aux agressions de puissants engins mécaniques. Cette culture avait su conserver l'environnement et disposait de ressources bien supérieures à celles des populations actuelles, qui comptent parmi les plus déshéritées du littoral Pacifique équatorial.

dans la région de Tumaco (Colombie), in *Mémoire*, n° 34, Institut français d'études andines, Éditions Recherche sur les Civilisations, A.D.P.E., Paris, 1984.

J.-F. BOUCHARD, *Occupations préhispaniques à El Morro-Tumaco (Colombie)*, Colloque archéologie des Andes équatoriales, département d'ethnologie, Univ. de Neuchâtel, Bulletin de la Société suisse des américanistes, n° 63, pp. 111-116, février 1999.

