

LES MYSTÉRIEUSES LIGNES DE NAZCA

Günter Reppchen

Professeur à l'Université des Sciences Techniques et Economiques de Dresde

RÉSUMÉ

Sur le littoral Sud-Péruvien le désert de Nazca est tapissé de lignes et de figures pré-colombiennes aux dimensions gigantesques. Longue de 188 mètres, la construction "el Colibri" est certainement la plus connue d'entre elles. L'auteur décrit la mission topographique GPS qu'il a dirigée dans cette zone.

Sur le littoral Sud-Péruvien, près des villes de Nazca et de Palpa, s'étend une zone désertique d'environ 500 km² dans laquelle une civilisation pré-colombienne a laissé les empreintes de sa culture.

Des figures géométriques en forme de triangles et de carrés, complétées par des réseaux de lignes complexes, recouvrent la plaine de Nazca et les chaînes de montagne, entre 500 et 1000 mètres d'altitude. Certaines lignes mesurant plusieurs kilomètres de long ne laissent entrevoir qu'une faible partie de leur structure à l'observateur terrestre. Le réseau total comprend près de 800 lignes, entrecoupées d'impressionnantes figures en forme d'animaux dont les contours restent perceptibles à une altitude de 500 à 600 mètres. Certaines constructions sont attribuées à la civilisation Nazca établie dans cette région au premier siècle après JC. Enregistrant de très faibles précipitations - en moyenne une fois tous les 20 ans - le désert de Nazca conserve parfaitement les lignes gravées dans son sol (surface claire sans végétation). Même les traces de pieds et de véhicules. C'est pourquoi cette région a été déclarée zone de protection archéologique et ne peut être visitée qu'avec l'autorisation spéciale du ministre de la culture péruvien. La mathématicienne et géographe allemande Maria Reiche (Dresde), qui a consacré 40 ans à l'étude exhaustive de ces structures, a réussi à déterminer les méthodes de construction des figures et voit dans l'orientation de nombreuses lignes des repères astronomiques. Il est très tentant d'interpréter ces représentations comme un immense calendrier, un site anciennement voué à la célébration de cultes.

LE PROJET DE MESURE

A l'ouverture de l'exposition qui s'est tenue à Dresde pour célébrer le 90e anniversaire de cette mathématicienne allemande, l'association péruvienne "Maria Reiche" a formulé le souhait de voir les institutions péruviennes poursuivre l'investigation des lignes de Nazca. Dans cette perspective, une équipe de topographes, constituée du Professeur Günter Reppchen et des ingénieurs Mathias Kaden, Dietrich S. Schulze s'est rendue à Lima, début février, afin de définir les objectifs de ce projet.



Cette mission s'est articulée autour des travaux suivants :

- Détermination des azimuts de lignes sélectionnées via GPS.
- Etablissement d'un système d'information géographique pour la saisie quantitative et qualitative des réseaux de lignes sur la base des mesures effectuées par Maria Reiche.
- Classification des lignes de Nazca au moyen de programmes astronomiques.
- Constitution d'une carte thématique.

Au bout de cinq jours de démarches administratives, l'équipe a pu réaliser une première expédition dans la plaine de Nazca. Après l'observation et l'identification des systèmes de lignes, tâches rendues difficiles par les conditions climatiques sévères (sécheresse absolue,

températures de 50°C au sol, forts flamboiements, trombes) qui règnent dans cette zone, un réseau de base GPS a été établi en mode Statique Rapide le long de la Panamericana del Sur. Les points ont été placés à des intervalles de 2-3 km sur une superficie d'environ 20 km². En raison de l'insuffisance de structures topographiques, les points du réseau ont été déterminés à l'intérieur des figures. A ces mesures ont été intégrés deux points fixes du réseau interaméricain : le cerro Fraile et le cerro Chillo à 1000 mètres d'altitude. Les paramètres de transformation de la projection Transverse Mercator péruvienne sont fournis par l'institut géographique national. Les points du réseau de base servent de référence au calcul de l'azimut et aux mesures de détail. D'où la longueur réduite des lignes de base et les courts temps d'observation. Compte tenu de la chaleur, les levés ne pouvaient être assurés qu'entre 6 et 12 heures du matin (temps local).

Certaines sessions ont permis de capter simultanément jusqu'à neuf satellites. 80 % des lignes de base présentaient une longueur de 200 à 2000 mètres. Les temps d'observation se situaient généralement entre 10 et 12 minutes. Pendant cette campagne topographique réalisée entre le 10 et le 26 février, la plupart des satel-

lites ont été captés dans de bonnes conditions AS (accès au code P). La plus longue des lignes de base, 13,5 km, a été déterminée en 13 minutes à l'aide de cinq satellites.

Les travaux géodésiques ont été effectués à l'aide de deux récepteurs satellite du système WILD GPS 200 (capteur bi-fréquence) et d'un portable doté du logiciel SKI, livrés par la société Gebr. Wichmann KG en Allemagne. Malgré la très forte chaleur, l'environnement poussiéreux et les pistes cahoteuses, le système WILD GPS 200 a fourni d'excellents résultats.

L'entreprise Geoimpex Lima, l'institut géographique national (IGN) et le service national de la photographie aérienne (SAN) ont assisté l'expédition par la fourniture d'accessoires géodésiques, de cartes topographiques, coordonnées, paramètres de transformation, l'analyse des clichés aériens, etc. Les lignes mystérieuses de Nazca continueront donc à faire l'objet d'études, probablement sous une forme interdisciplinaire.

Cet article, paru dans le numéro 33 de "Reporter", revue de topographie et de photogrammétrie de LEICA est reproduit avec l'aimable autorisation de la société LEICA.

