MAPPE MONDE 87/2

*Photo-interprétation géomorphologique de la façade pacifique du Nicaragua d'après images Landsat**

Jean-Pierre BERGOEING

RESUME Le littoral pacifique du Nicaragua est le résultat du jeu des plaques tectoniques Caraïbe et de l'île du Coco. C'est au Quaternaire que cette partie du Nicaragua se constitue, par apports sédimentaires continentaux et marins, isolant les actuels lacs de Xolotlan et de Cocibolca. Le littoral présente une diversité de modelés qui font son originalité.

• CORDON LITTORAL FLANDRIEN
• FALAISES VIVES
• GRABEN
• QUATERNAIRE
• STRATO-VOLCAN

ABSTRACT The Pacific littoral of Nicaragua is the consequence of the collision of two tectonic plates : the Caribbean one and Coco's island. This section of Nicaragua has been built in the Quaternary by continental and marine sedimentation, isolating the existing lakes of Xolotlan and Cocilboca. The littoral presents a diversity of castings that confer it a great originality.

• CLIFFS
• FLANDRIAN LITTORAL SPIT
• GRABEN • QUATERNARY
• STRATO-VOLCAN

RESUMEN En Nicaragua, el litoral del Pacífico es la consecuencia del juego de dos placas tectónicas : la del Caribe y la de la isla del Coco. Este sector de Nicaragua se constituyó durante el Cuaternario gracias a aportes sedimentarios tanto continentales como marinos, que dejaron aislados los actuales lagos de Xolotlán y Cocibolca. El litoral presenta una diversidad de formas que le confieren una gran originalidad.

• ACANTILADOS ACTIVOS
• CORDON LITORAL FLANDENSE
• CUATERNARIO
• ESTRATOVOLCAN
• GRABEN

Long de 300 km et large de 100 km au nord-ouest, mais se retrécissant jusqu'à 20 km à Rivas, le secteur pacifique du Nicaragua se présente comme une vaste zone déprimée, bordée à l'est par une vieille chaîne volcanique tertiaire, dont l'axe NO-SE est marqué par la Cordillère Chontaleña.

Le Nicaragua se situe dans une zone charnière, entre l'Amérique Centrale septentrionale ou « nucléaire » et l'Amérique Centrale méridionale ou isthmique (G. Dengo, 1973). Ce n'est qu'à la fin du Crétacé qu'un chapelet d'îles et îlots volcaniques furent à l'origine de l'isthme de l'Amérique Centrale méridionale.

Les tracés hydrographiques sont en général peu développés dans ce secteur, étant donné le relief bas environnant, sauf en ce qui concerne les cours d'eau qui naissent dans le secteur central des grandes chaînes volcaniques tertiaires. Parmi eux, les rios Negro et Estero Real (qui se déversent dans le Golfe de Fonseca) ; Sinecapa (tributaire du lac Xolotlan) ; Malacatoya et Tecolostote (tributaires du lac Cocibolca).

Entre Chinandega et León, c'est une vaste savane qui se développe. Aménagée depuis la période coloniale, elle est exploitée par la culture de la canne à sucre et surtout celle du coton. C'est pendant les premiers mois de l'année que la sécheresse s'installe et que les vents du NE sont à l'origine d'une forte érosion éolienne sur des terres récemment labourées.

En général, le secteur des plaines de la côte pacifique du Nicaragua se caractérise par une végétation basse, de broussailles et cactées où se détachent quelques grands arbres, en particulier les flamboyants (Malinches).

Les sommets des volcans en sommeil, par contre, portent une végétation plus dense avec des espèces sempervirentes de type tropical-pacifique, où foisonnent épiphythes et parasites (orchidées et broméliacées).

Les principales unités morphologiques

La façade pacifique du Nicaragua assemble les unités suivantes qui font son originalité :
1 - Les grands lacs et les plaines internes
2 - L'alignement volcanique quaternaire
3 - La grande plaine littorale
4 - Le littoral

1 - Les grands lacs et les plaines internes

Le graben de Nicaragua associe un vaste secteur de plaines dès le Salvador, bordé de volcans actifs, puis le Golfe de Fonseca, l'Estero Real, grande étendue de mangroves, suite logique des plaines de Somotillo et de Malpaisillo, les lacs de Xolotlan et de Cocibolca et finalement la grande plaine de Tortuguero au nord du Costa Rica.

2 - L'alignement volcanique quaternaire

Le lac Cocibolca renferme de nombreuses îles et îlots d'origine volcanique, étroitement liés aux remontées magmatiques du bord sud du graben de Nicaragua. A proximité du San Juan, son exutoire naturel, l'archipel de Solentiname, marque le premier affleurement volcanique, aujourd'hui en ruines, mais témoin d'un passé volcanique récent, peut-être à mettre en rapport avec le volcanisme calco-alcalin de Tortuguero (J. Tournon, 1972). Suivant l'alignement nord-ouest du bord sud du graben, plus au nord, d'autres îles se présentent : Ometepe, Zapatera et les 300 « isletas » de Granada.

• Le volcan Momotombo

Le plus bel édifice volcanique du Nicaragua s'élève à 1280 m d'altitude et se reflète dans les eaux du lac Xolotlan. Le cône du Momotombito, lequel émerge comme une île dans le lac, est probablement un cône adventice de cette même structure volcanique.

* (MSS 4,5,7, décembre 1972 et janvier 1974).

1. Image Landsat MSS 5 du 28 février 1974 du versant sud-est du Nicaragua

L'image du satellite montre les lacs Xolotlan au nord-ouest et Cocibolca au sud-est, la ville de Managua, l'île d'Ometepe et l'isthme de Rivas ainsi que la Pointe Descartes et une partie de la péninsule de Santa Elena au Costa Rica. Observer la contamination des eaux lacustres, surtout du lac Xolotlan.

Le sommet est complètement dépourvu de végétation et son cratère présente une activité effusive lente (fumerolles). Sa dernière éruption date de 1905, quand il a émis une puissante coulée de laves en direction nord.

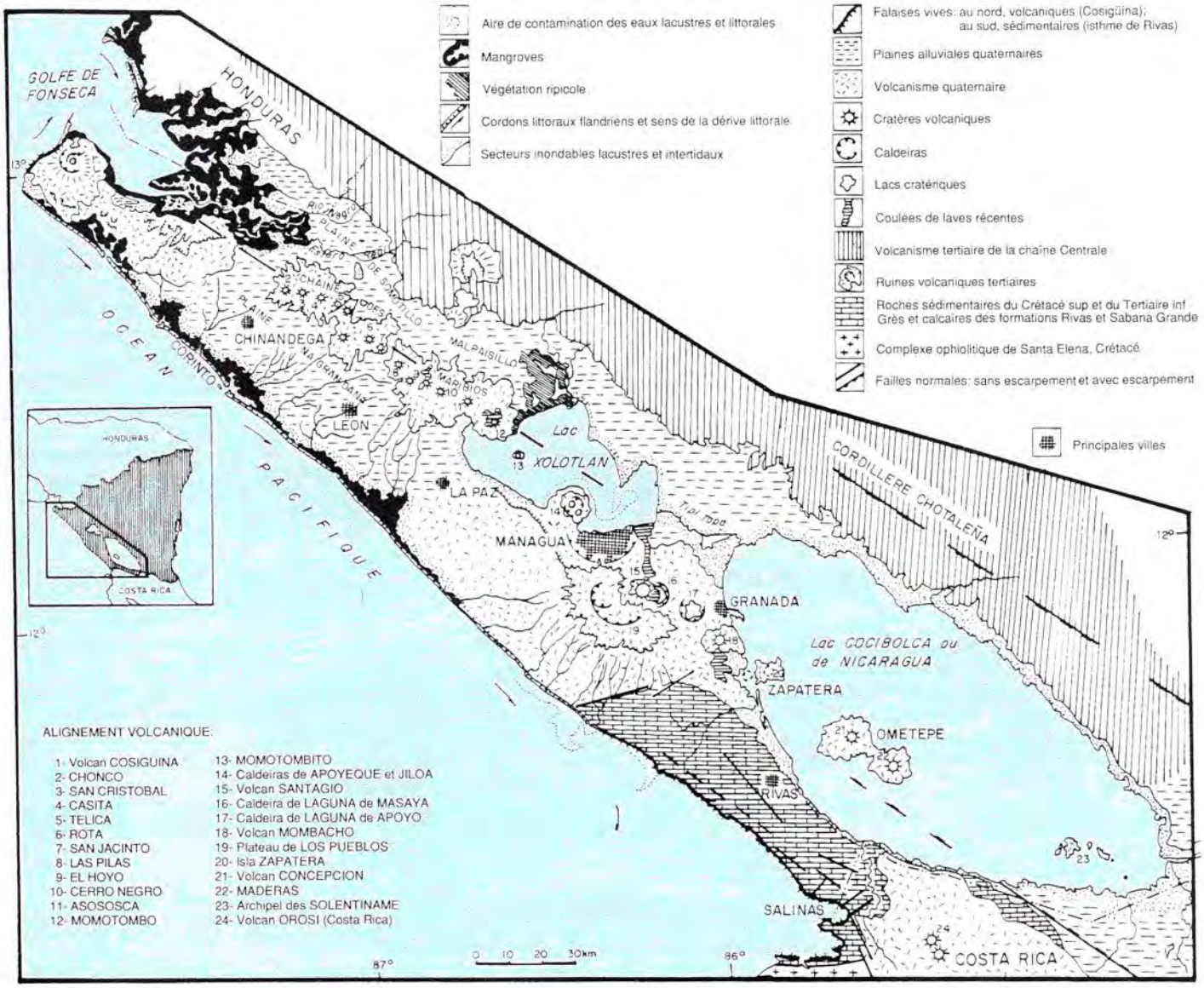
- Le volcan Cosigüina

Le Cosigüina domine le littoral nord-pacifique du Nicaragua, s'élevant à 858 m d'altitude. Son sommet est constitué par une série de caldeiras d'explosion, dont la plus récente est le résultat de l'éruption fantastique du 20 janvier 1835. Cette éruption fut d'une telle violence que les cendres projetées par le Cosigüina se sont répandues jusqu'au Mexique, la Colombie et la Jamaïque, sur un rayon de 2 500 km. Après l'éruption, le sommet du volcan, qui atteignait 3 300 m (?), se trouva abaissé à 858 m (Ch. V. Aubrun, 1974).

3 - La plaine Nagrandanos

Cette vaste région se situe au nord-ouest du littoral pacifique du Nicaragua, limitée au nord par la masse volcanique du Cosigüina. A l'est, la chaîne des Maribios et le lac Xolotlan constituent ses limites naturelles. A l'ouest, elle se confond avec le littoral.

La plaine se présente comme un rectangle de terres basses et volcaniques. Elle est parcourue par de nombreuses mais courtes rivières, qui descendent de la chaîne des Maribios. Ces cours d'eau se terminent par de vastes secteurs deltaïques et lagunes. La mangrove y prospère, protégée par de longs cordons littoraux flandriens.



2. Géomorphologie de la façade pacifique du Nicaragua entre le golfe de Fonseca et la frontière avec le Costa Rica (Image Landsat MSS 4, 5, 7, décembre 72 et février 1974)

4 - Les grands traits du littoral

La côte pacifique du Nicaragua peut se diviser en cinq grands ensembles du nord-ouest au sud-est :

- Secteur deltaïque à grandes étendues de mangroves : l'Estero Real
- Secteur de falaises vives volcaniques (volcan Cosigüina)
- Côtes à longs cordons littoraux à lagunes et mangroves
- Côtes à longs cordons littoraux sans mangroves internes
- Côtes à petites plages de fond de baie

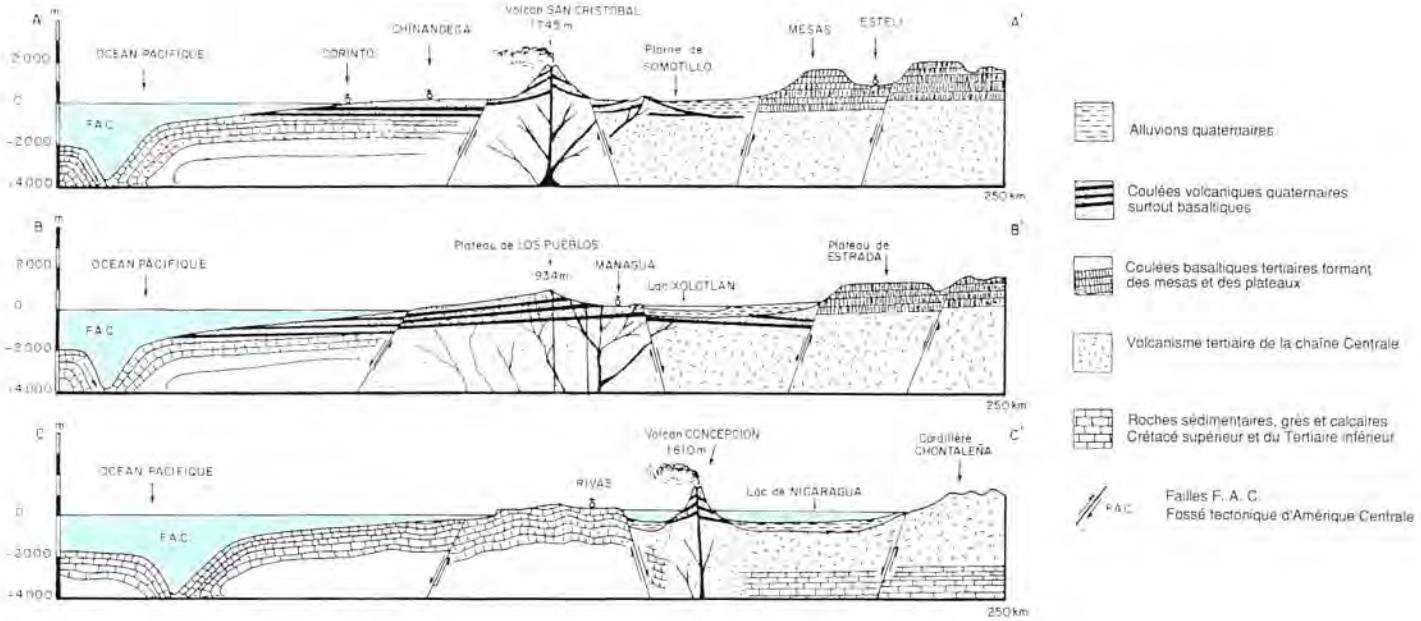
Conclusion

La façade pacifique du Nicaragua est le résultat des forces combinées de la tectonique (graben de Nicaragua), du volcanisme quaternaire et de l'orogénèse plio-quaternaire. Les vastes étendues lacustres de Xolotlan et de Cocibolca sont des aires subsidentes à l'intérieur de la dépression tectonique non encore comblée.

Les plaines de Somotillo et Malpaisillo, par contre, sont les témoins d'une sédimentation poussée pendant le Quaternaire dont le remplissage incombe principalement aux rivières qui naissent dans la chaîne centrale.

La plaine Nagrandanos a pu se développer grâce à la construction, pendant le Quaternaire, de la chaîne volcanique des Maribios. En outre, le cône isolé du Cosigüina, à l'extrême nord-ouest du pays, a permis, par sa seule présence, le rattachement de ce secteur à la plaine Nagrandanos, à la suite des épanchements volcaniques répétés du Quaternaire.

Les volcans quaternaires du secteur pacifique du Nicaragua, par leur activité constante, sont une cause non négligeable de la fertilisation des sols tropicaux lavés par les pluies.



3. Coupes en latitude de la façade pacifique du Nicaragua

La néotectonique est constamment présente et se manifeste par de nombreuses secousses sismiques, souvent de forte magnitude (le tremblement de terre de Managua en 1972, 8° dans l'échelle de Richter, fit 20 000 victimes et détruisit la capitale). Cette partie du territoire est en changement constant et rapide du fait du réajustement des plaques tectoniques des Caraïbes et de Coco dans ce secteur.

Les actuels niveaux lacustres de Xolotlan et Cocibolca se trouvent plus élevés que le niveau marin du fait de la néotectonique. Autrefois les masses d'eau ne formaient qu'une seule grande étendue, jadis rattachée au littoral pacifique.

Les cordons littoraux flandriens, ont pu se construire grâce à la dérive littorale et au fait de trouver appui sur les affleurements volcaniques plus anciens.

Références bibliographiques

AUBRUN CH. V., 1974, *L'Amérique Centrale*, Paris, P. U. F., coll. Que sais-je ?, n° 513, 108 p.

BUTTERLIN J., 1977, *Géologie structurale de la région des Caraïbes. Mexique, Amérique Centrale, Antilles et Cordillère Caraïbe*, Paris, Masson, 259 p.

CALDERON y ARANA S., 1882, « Los grandes lagos Nicaragüenses (en la América Central) », *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, Madrid, pp. 193-240.

DENGO G., 1973, « Estructura Geológica, Historia Tectónica y Morfología de América Central », *Instituto Centroamericano de Investigaciones Tecn. Ind. (ICAITI)*, Costa Rica, pp. 1-52.

INCER J., 1972, *Geografía básica de Nicaragua*, Managua, Libreria y Editorial Recalde, 134 pp.

INCER J., PEÑALBA I., y PORTOCARRERO A., 1977, *Imágenes de Occidente*, Managua, Banco Central de Nicaragua, 108 pp.

LASSERRE G., 1975, *América Media, México, América Central, Antillas, Guyanas*, Barcelona, Editorial Ariel, 430 p.

RITTMANN A., 1963, *Les volcans et leur activité*, Paris, Masson, 461 p.

TOURNON J., 1972, « Présence de basaltes alcalins récents au Costa Rica (Amérique Centrale) », *Bull. volcanol.*, Tome XXXVI-I, Paris, pp. 140-147.

SCHMIDT-EFFING R., 1980, « Geodynamic history of oceanic crust in southern Central America », *Berlin Geowiss. Abh.*, (A) 19, Berlin, pp. 201-202.

WEYL R., 1980, *Geology of Central America*, Berlin, Stuttgart, Gebruder Brontraeger.

ZOPPIS B. y DEL GIUDICE D., 1958, « Geología de la costa del pacífico de Nicaragua », *Boletin del Serv. Geol. Nac. de Nicaragua*, Vol. 2-58, Managua, pp. 16-68.