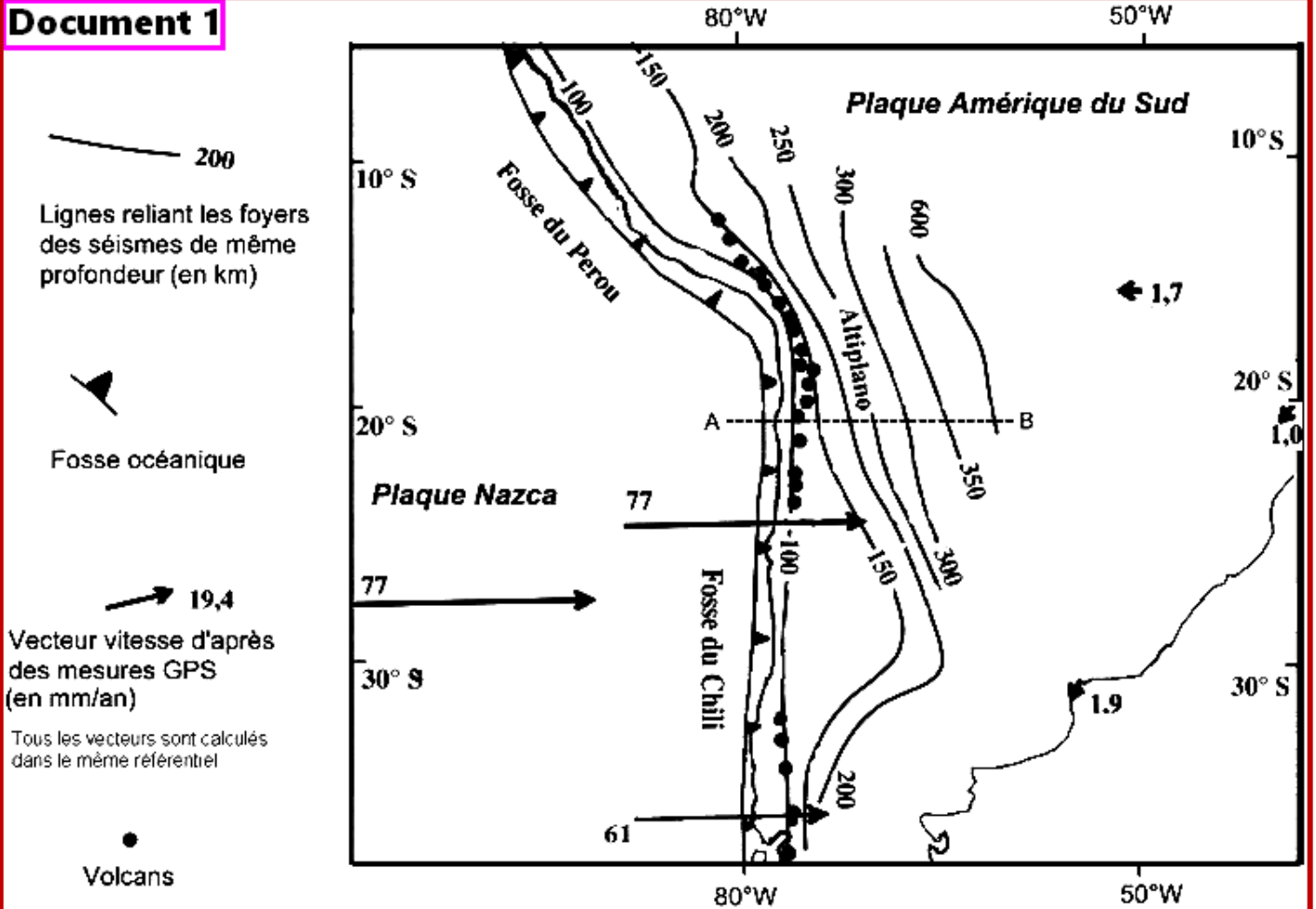


## Exercice d'application (formation des chaînes de subduction)

La côte ouest de l'Amérique du Sud présente une importante activité géologique.

À partir de l'exploitation des documents proposés, montrez que cette région est une zone de subduction pour laquelle vous préciserez la plaque plongeante et la plaque chevauchante.

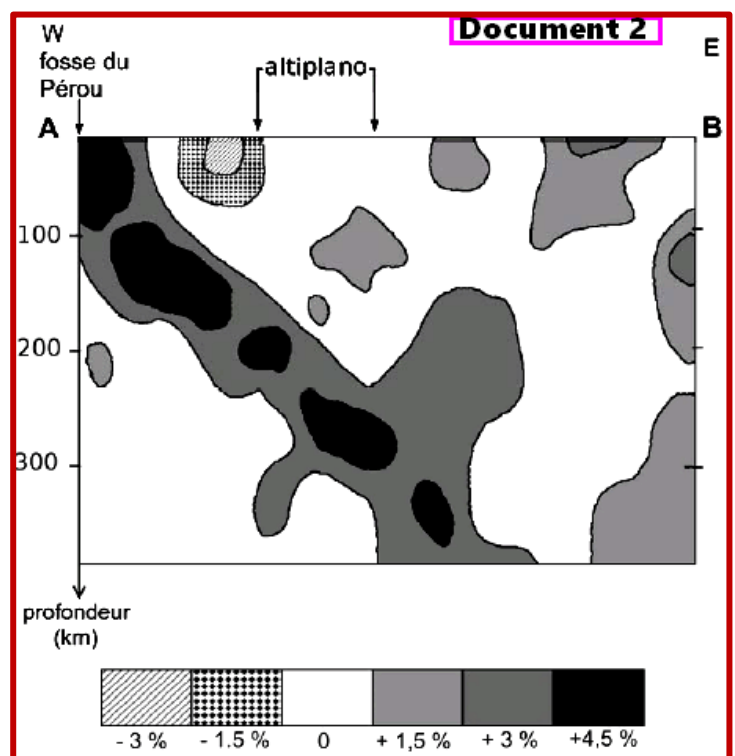
*Document 1 : situation géodynamique d'une partie de la chaîne des Andes*



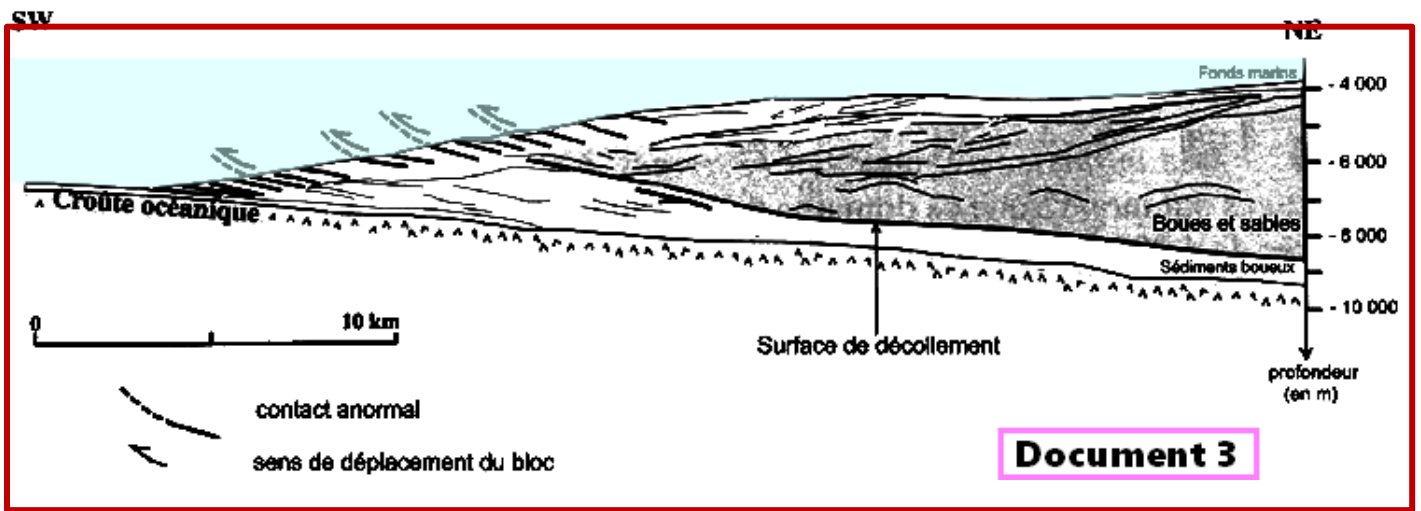
*Document 2 : Profil tomographique à travers les Andes péruviennes selon la coupe AB du document 1*

La tomographie sismique indique les anomalies de vitesse de propagation des ondes sismiques à une profondeur donnée (en % par rapport à la valeur normale).

Quand les matériaux traversés sont froids et rigides, les anomalies sont positives. Quand les matériaux traversés sont chauds et ductiles, les anomalies sont négatives



Document 3 : schéma d'interprétation du profil sismique au niveau de la fosse du Pérou



Remarque : Une surface de décollement est une surface de glissement de couches sédimentaires sur d'autres roches.

## CORRIGÉS

### traitement des documents

#### Document 1

Les données GPS montrent que la plaque Nazca se déplace vers l'Est alors que la plaque Amérique du Sud se déplace vers l'Ouest.

La frontière des deux plaques est marquée par une fosse océanique.  
Existence de foyers sismiques de plus en plus profonds depuis la fosse vers l'Est.  
Existence de volcans alignés parallèlement à la fosse.

#### Document 2

On note l'existence d'une zone d'anomalies positives de vitesse de plus en plus profonde d'Ouest en Est.  
Existence d'une zone d'anomalies négatives à l'Ouest de l'altiplano.

#### Document 3

Au niveau de la fosse océanique, existence de l'empilement de plus de 4000 m de sédiments océaniques.  
On observe des failles inverses.  
On note le décollement des sédiments océaniques de la croûte océanique.

#### Mise en relation des documents et conclusion :

L'existence d'un mouvement de convergence et la présence d'une fosse océanique, d'un plan de Bénihoff, de matériel chaud sous les volcans, d'un prisme d'accrétion montrent que cette zone est le siège d'une zone de subduction au niveau de laquelle la plaque lithosphérique océanique Nazca s'enfonce d'Ouest en Est sous la plaque Amérique du Sud.

### INTERPRETATIONS

Les deux plaques ont donc un mouvement de convergence.

Ceci matérialise l'enfoncement d'une lithosphère (ou plan de Bénihoff)

Ce sont des marqueurs de la subduction.

Cela traduit l'enfoncement d'un matériel froid et rigide.

Elle traduit la présence d'un matériel plus chaud (magma).

Il s'agit ici d'un prisme d'accrétion, structure caractéristique des zones de subduction.