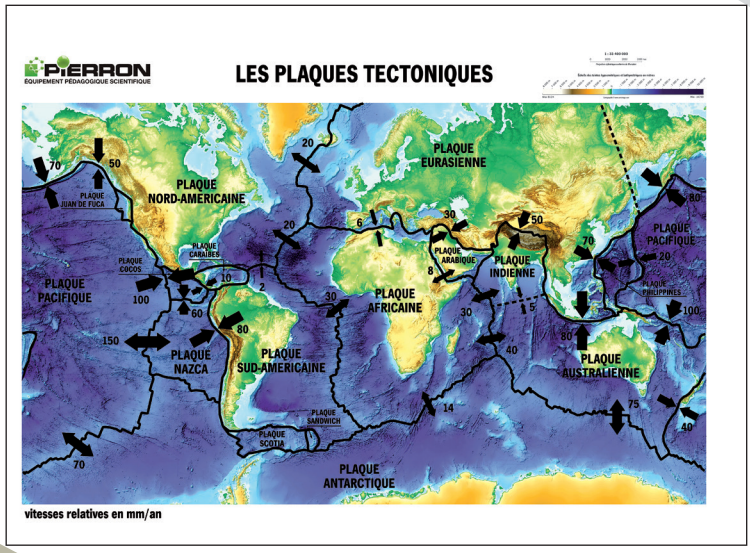
# Planisphère en relief

# 17036

## NOTICE




Retrouvez l'ensemble de nos gammes sur : www.pierron.fr


PIERRON
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

**PIERRON - ASCO & CELDA** • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex • France
**Tél. :** 03 87 95 14 77 • **Fax :** 03 87 98 45 91
**E-mail :** education-france@pierron.fr

## Présentation du produit

- Planisphère en relief en PVC thermoformé.
- Échelle : $1/33.10^6$
- Dimensions : 135 x 95 cm
- Composé de deux parties : planisphère en relief en couleur + transparent en relief (« Les plaques tectoniques »)
- Deux œillets permettent de fixer l'ensemble sur les crochets d'un tableau

## Techniques de réalisation

LE MODÈLE NUMÉRIQUE DE TERRAIN (M.N.T.) UTILISÉ POUR LA PLANISPHÈRE 17036
(Résumé des méthodes)

Le traitement de surfaces topographiques et bathymétriques, et notamment la réalisation d'images en 3 dimensions par les logiciels de représentations tridimensionnelles nécessite des données régulièrement réparties selon X (longitude) et Y (latitude), sous forme de « grille », et des données Z qui représentent l'altitude de chaque « carré de la grille » .
Le parallélogramme régulièrement maillé en X et Y s'obtient selon un certain nombre de méthodes en fonction des moyens disponibles et de l'échelle d'utilisation (précision de la carte finale).

Dans le cas de la planisphère 17036, le prélèvement altimétrique de données a été réalisé de deux manières distinctes :

- **Pour les parties émergées (topographie)** : les informations proviennent de relevés satellitaires effectués fréquemment sur le globe (par exemple, le satellite ERS-1 a des cycles de 6 mois) : ces données, nombreuses mais de densité variable, sont ensuite introduites dans un logiciel de maillage qui établit la « résolution » par calcul algorithmique : l'altimétrie d'une grille régulière de 4 km de côté environ (la projection utilisée étant celle de Mercator).
- **Pour les parties immergées (bathymétrie) :** les capacités des satellites (réponses radar de GÉOSAT par exemple) et des systèmes embarqués à bord de navires spécialisés (échos sonores de Topeix/Poseidon en particulier) qui sillonnent les océans depuis trente ans sont compilées pour donner les meilleurs résultats. Tous les océans ont été couverts, avec des points côtés tous les 5 kilomètres environ, et des prélèvements plus denses pour les zones de contact entre plaques (failles et dorsales).

**Bathymétrie et topographie sont ensuite superposées dans un référentiel géographique commun, selon la même résolution, pour donner une couverture globale homogène. Ceci explique que les valeurs maximum et minimum reportées sur la carte ne soient pas les « vraies valeurs » du terrain : + 8 850 m pour le Mont Everest (Himalaya) et – 11 020 m pour la Fosse des Mariannes (Philippines).**

Les parties « polaires » du globe (au delà de plus et moins 72° de latitude) ont été délibérément supprimées de ce traitement, les contraintes dues à la projection planisphérique pouvant donner lieu à des représentations trop « déformées » et parasiter les strictes démonstrations de tectonique des plaques (impression de « dérouler » le relief de l'Antarctique par exemple). Après contrôles et vérification géométrique du M.N.T. (notamment à l'aide de cartes topographiques, courbes de niveau…), la structure 3D obtenue peut être exploitée à la fois par le procédé CFAO de réalisation du moule (pour déformation adéquate du plastique imprimé), et par des logiciels de visualisation topographique (échelle colorimétrique des altitudes de type vert-jaune-ocre pour les continents et dégradés de bleu pour les fonds marins).

## Objectif pédagogique

Représentation en 3D du fond des océans ainsi que du relief des continents. Conçue à partir de données bathymétriques et hypsométriques fournies par une société de cartographie, cette carte a été développée spécifiquement pour les enseignants en lycée (et selon leurs besoins). Elle permet de visualiser très facilement les reliefs non seulement grâce à sa forme en trois dimensions mais aussi à son échelle de teintes (proportionnelles aux courbes de niveaux). Par dessus ce fond coloré en relief, une autre carte transparente illustrant les principales plaques tectoniques et leur mouvement relatif (défini par une flèche proportionnelle à la vitesse), vient se superposer.

Il s'agit ainsi d'un outil innovant et précieux pour l'enseignant car il illustre parfaitement les grands phénomènes de tectonique des plaques et permet d'aborder les notions suivantes :

- les reliefs (continents et fonds des océans),
- la mobilité des plaques,
- les failles,
- le fond des océans,
- les limites des plaques,
- les dorsales océaniques (collision ou subduction),

- les marges actives,
- les zones sismiques,
- les volcans actifs...

Il devient alors très facile de montrer aux élèves que la lithosphère est découpée en une douzaine de plaques principales rigides, mobiles les unes par rapport aux autres, et dont les limites ne coïncident pas nécessairement avec les limites continents-océans.

Remarque : il est possible d'écrire sur le transparent grâce à un feutre effaçable. Cependant, veillez à ce que le feutre utilisé puisse bien s'effacer, pour cela faire un essai avant de l'utiliser sur le transparent en relief.

ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

**PIERRON - ASCO & CELDA**
CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex • France
**Tél. :** 03 87 95 14 77
**Fax :** 03 87 98 45 91
**E-mail :** education-france@pierron.fr