



Enseignement spécifique

Thème : 3-A-3
Le phénotype immunitaire au cours de la vie**BIENTOT DES VACCINS PAR TATOUAGES ?**

En pleine polémique sur les mesures sanitaires imposées aux tatoueurs et perceurs, cette technique de graphisme cutané pourrait bien avoir de nouveaux horizons. Bien sûr, il ne s'agit pas cette fois de dessiner sur la peau un motif quelconque mais de mettre en contact, par cette voie, l'organisme avec un agent vaccinant.

Document : Une vaccination originale

Une étude menée par des chercheurs allemands et tchèques, publiée dans la revue *Genetics Vaccines and therapy*, démontre que ce mode d'administration est beaucoup plus efficace que l'injection intramusculaire habituellement pratiquée puisqu'elle confère une immunité 16 fois plus élevée, du moins pour cette nouvelle génération de vaccins que sont les vaccins à ADN.

Les vaccins géniques (ou à ADN) sont tout récents, le concept date des années 90. Ce type de vaccin est fondé sur une injection directe d'ADN nu (sans vecteur protéique ou lipidique associé) par voie intramusculaire ou intradermique. L'ADN est capturé par des cellules et le génome viral est exprimé par celles-ci. La protéine correspondante, l'antigène, est donc synthétisée par les cellules. Un des avantages majeurs d'un tel vaccin est l'expression à long terme de l'antigène, ce qui pourrait permettre d'obtenir une réponse immunitaire plus soutenue et plus durable et donc permettre de supprimer les injections de rappel.

Malheureusement les différents essais ont montré que ces vaccins n'aboutissaient pas aux résultats escomptés, la réponse immunitaire obtenue étant trop faible. C'est là que la technique du tatouage intervient : l'emploi d'aiguilles multiples sur une surface plus étendue de peau crée une inflammation plus importante qui « prépare » le système immunitaire et l'amène à sécréter un plus grand nombre d'anticorps.

Cette méthode est néanmoins nettement plus douloureuse qu'une simple piqûre, aussi les chercheurs n'envisagent pas de l'employer pour la vaccination préventive et encore moins chez les enfants. Par contre, elle pourrait être un recours de choix pour la vaccination thérapeutique, utilisée pour stimuler la réponse immunitaire d'un sujet déjà malade, ou pour la vaccination à grande échelle du bétail.

Source : Joël IGNASSE ; sciences et Avenir.com ; 05/03/2008

1. A l'aide des connaissances, présenter le principe de la vaccination.
2. A l'aide du document, justifier l'intérêt de la vaccination par tatouage par rapport à un vaccin classique.

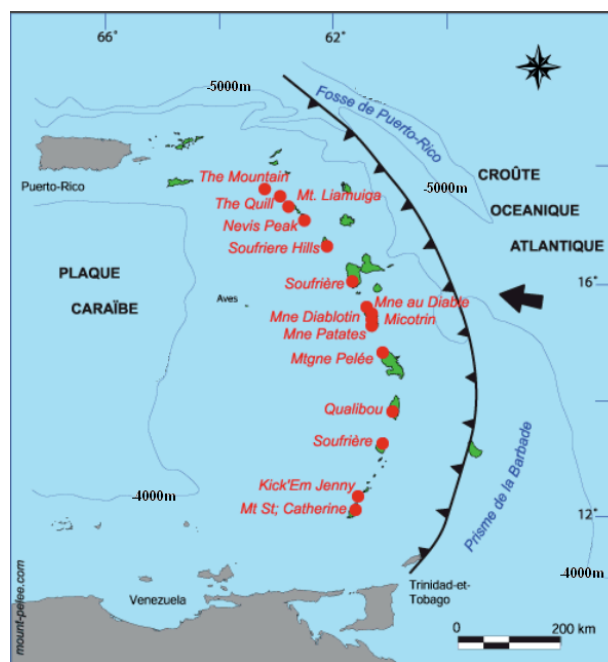
Enseignement spécifique

Thème : 2-A
Géothermie et propriétés thermiques de la Terre

LA PRODUCTION D'ELECTRICITE AUX ANTILLES

A l'heure actuelle, la seule référence française en matière de géothermie haute température se situe à Bouillante, non loin du volcan guadeloupéen de la Soufrière. Le site de Bouillante a déjà une longue histoire qui a débuté dans les années 1960 par des sondages et des forages d'exploration. Quatre forages profonds ont suivi dans les années 70, mais un seul d'entre eux d'une profondeur de 300 m a été déclaré positif ; l'installation d'une centrale de 5 Méga Watt a alors été décidée en 1984. A partir de 2000, un projet de développement des activités géothermiques a été mis à l'étude pour multiplier par trois les capacités installées.

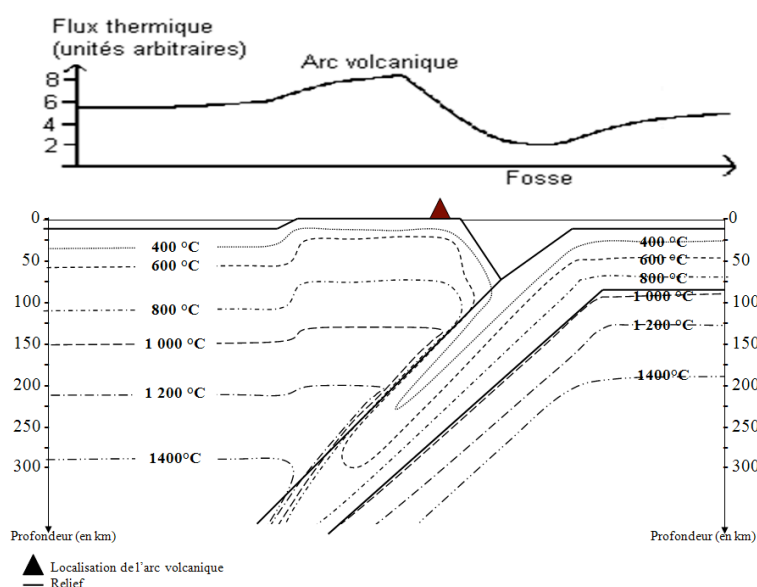
Document 1: Carte de profondeur des fonds océaniques dans l'arc des Antilles.



sens de déplacement relatif des plaques

Source : <http://earth-of-fire.over-blog.com>

Document 2: Flux thermique et tracé des isothermes.



Source : Document modifié à partir du Bordas 2002

Par la mise en relation des documents expliquez la présence d'une exploitation de la géothermie à Bouillante. Vous préciserez l'origine de ce flux de chaleur.