

## Chapitre 2:

### la Terre dans le système solaire : une planète active: le volcanisme

Problème : quelles sont les manifestations de l'activité interne de la Terre ?

L'activité interne de la Terre se manifeste également par du volcanisme.

## 1- les manifestations de l'activité volcanique:

Activité 4: comparaison de l'activité volcanique de deux volcans

Nom du volcan	Localisation	Type de volcanisme	Manifestations	Roches obtenues	conséquences



## Activité volcanique

J.P. Gallerand

Photographies et vidéos

J.M. Bardintzeff

<http://44.svt.free.fr>

Suite

# Le Piton de la Fournaise p 34

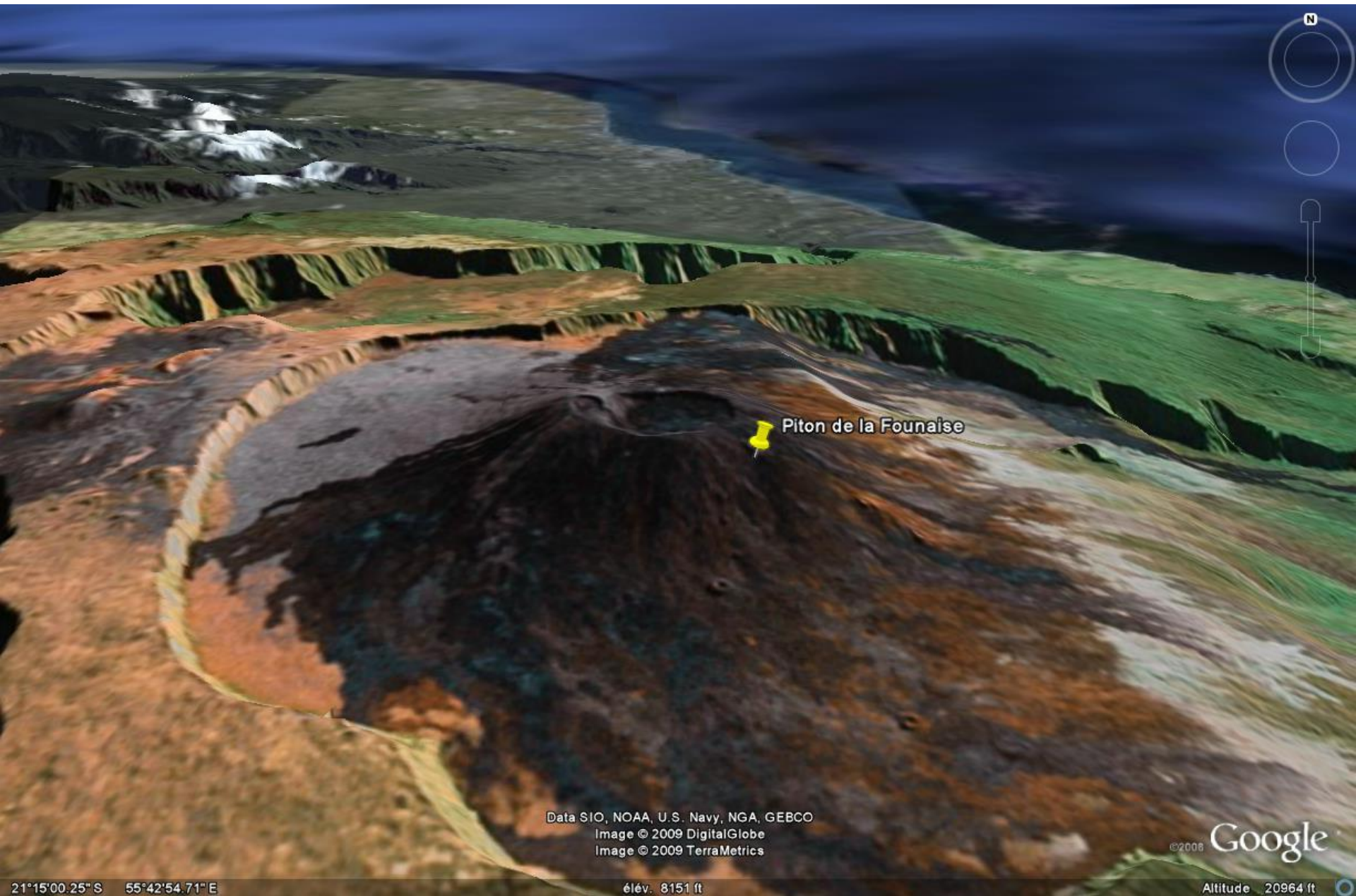
[Vidéo](#)

[Webcam](#)

[kmz](#)







Piton de la Founaise

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Image © 2009 DigitalGlobe  
Image © 2009 TerraMetrics

©2008 Google

21°15'00.25" S 55°42'54.71" E

élev. 8151 ft

Altitude 20964 ft





Photographie : Pierre Thomas







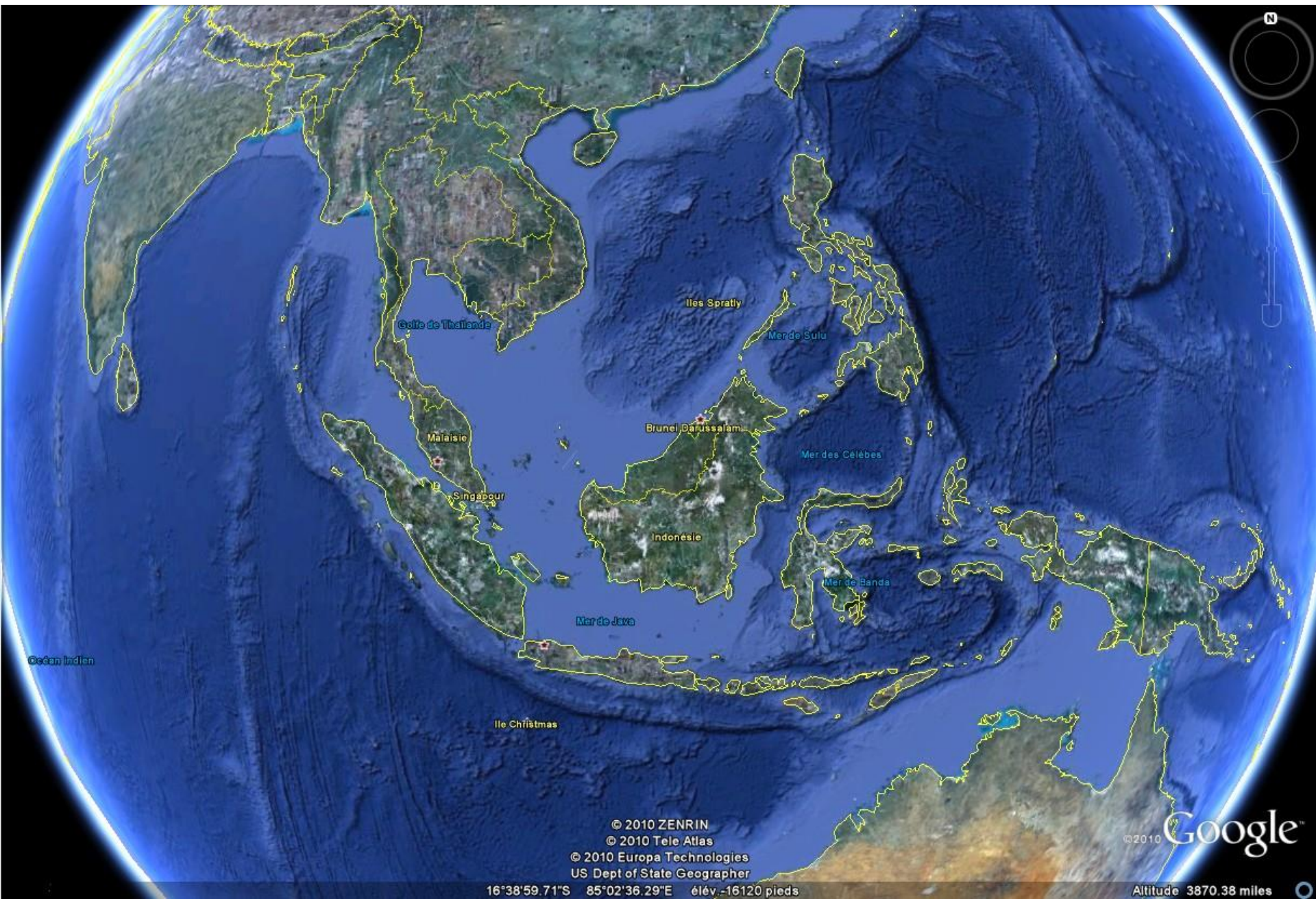
Coulée de lave dans la mer

Photographe : Serge Gélabert





# Le Mérapi p 35



© 2010 ZENRIN

© 2010 Tele Atlas

© 2010 Europa Technologies

US Dept of State Geographer

16°38'59.71"S 85°02'36.29"E élév. -16120 pieds

© 2010 Google™

Altitude 3870.38 miles





Java, Indonésie

Image © 2010 DigitalGlobe  
Image © 2010 TerraMetrics  
Image © 2010 GeoEye

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
9°05'08.47"S 106°07'11.34"E élév. -20000 pieds

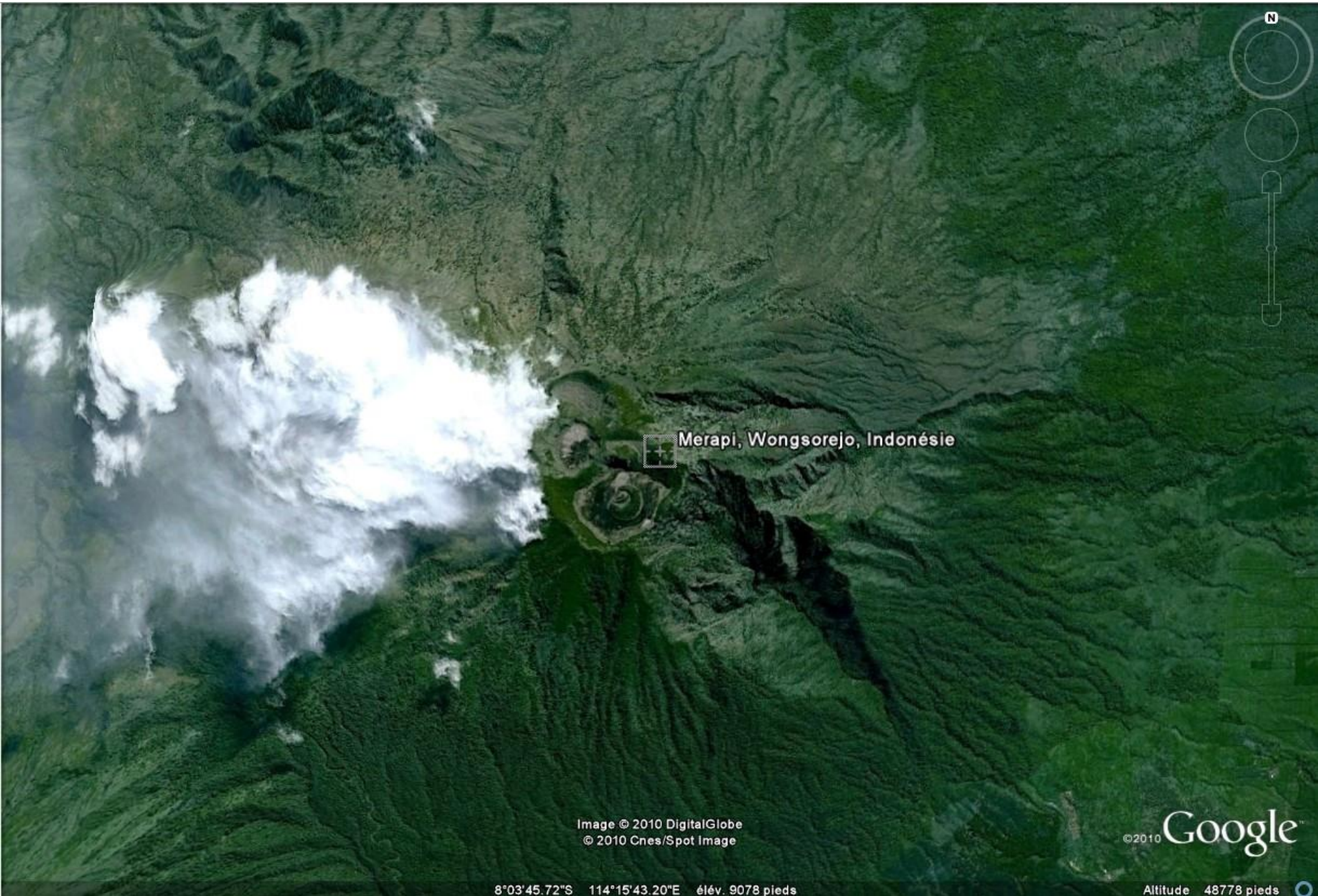
©2010 Google™

Altitude 625.52 miles



Le Mérapi ( 2900 m)





Merapi, Wongsorejo, Indonésie

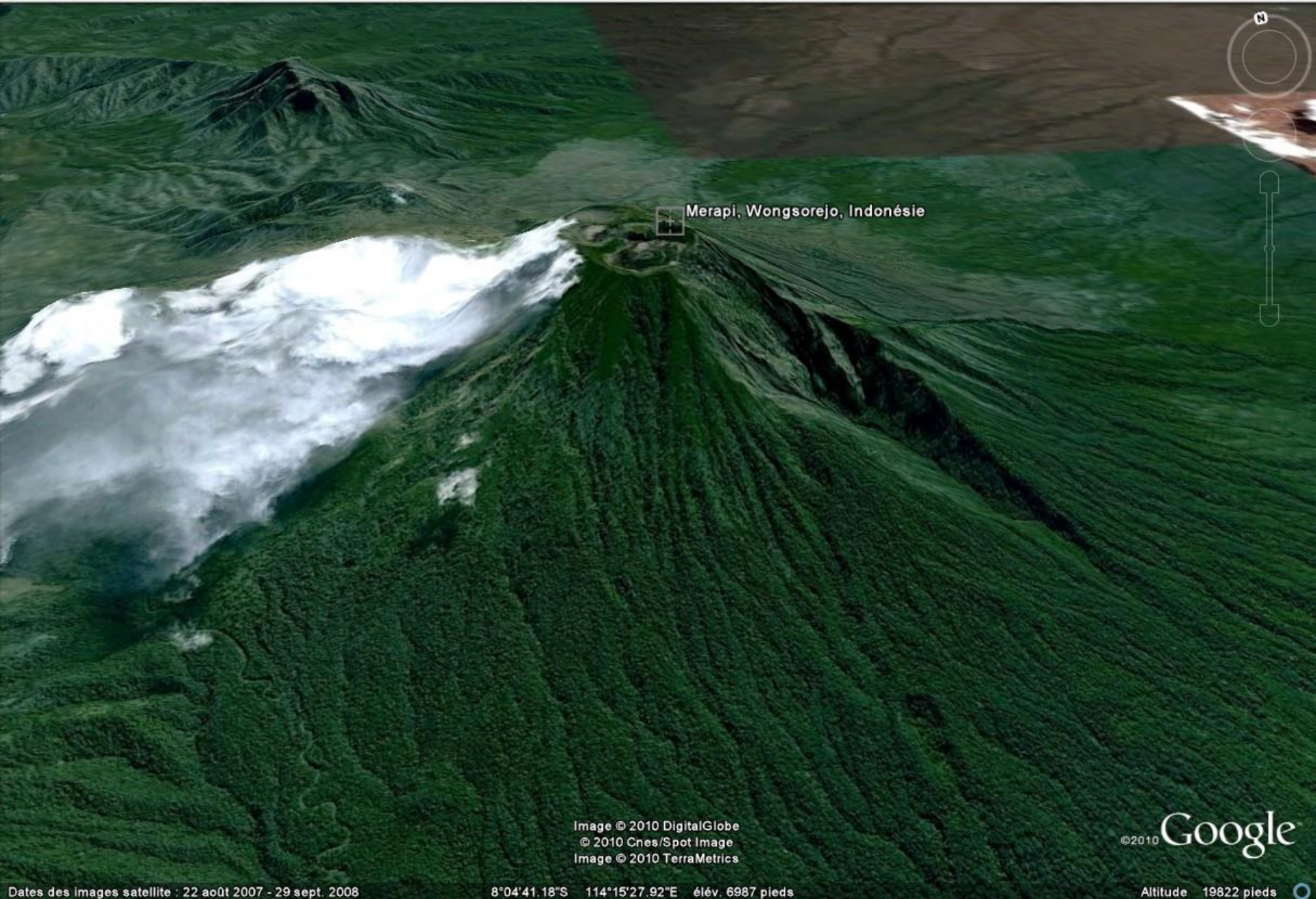
Image © 2010 DigitalGlobe  
© 2010 Cnes/Spot Image

©2010 Google™

8°03'45.72"S 114°15'43.20"E élév. 9078 pieds

Altitude 48778 pieds





Merapi, Wongsorejo, Indonésie



Image © 2010 DigitalGlobe  
© 2010 Cnes/Spot Image  
Image © 2010 TerraMetrics

©2010 Google

Dates des images satellite : 22 août 2007 - 29 sept. 2008

8°04'41.18"S 114°15'27.92"E élév. 6987 pieds

Altitude 19822 pieds

**Le volcanisme se manifeste par des émissions de lave et de gaz.**

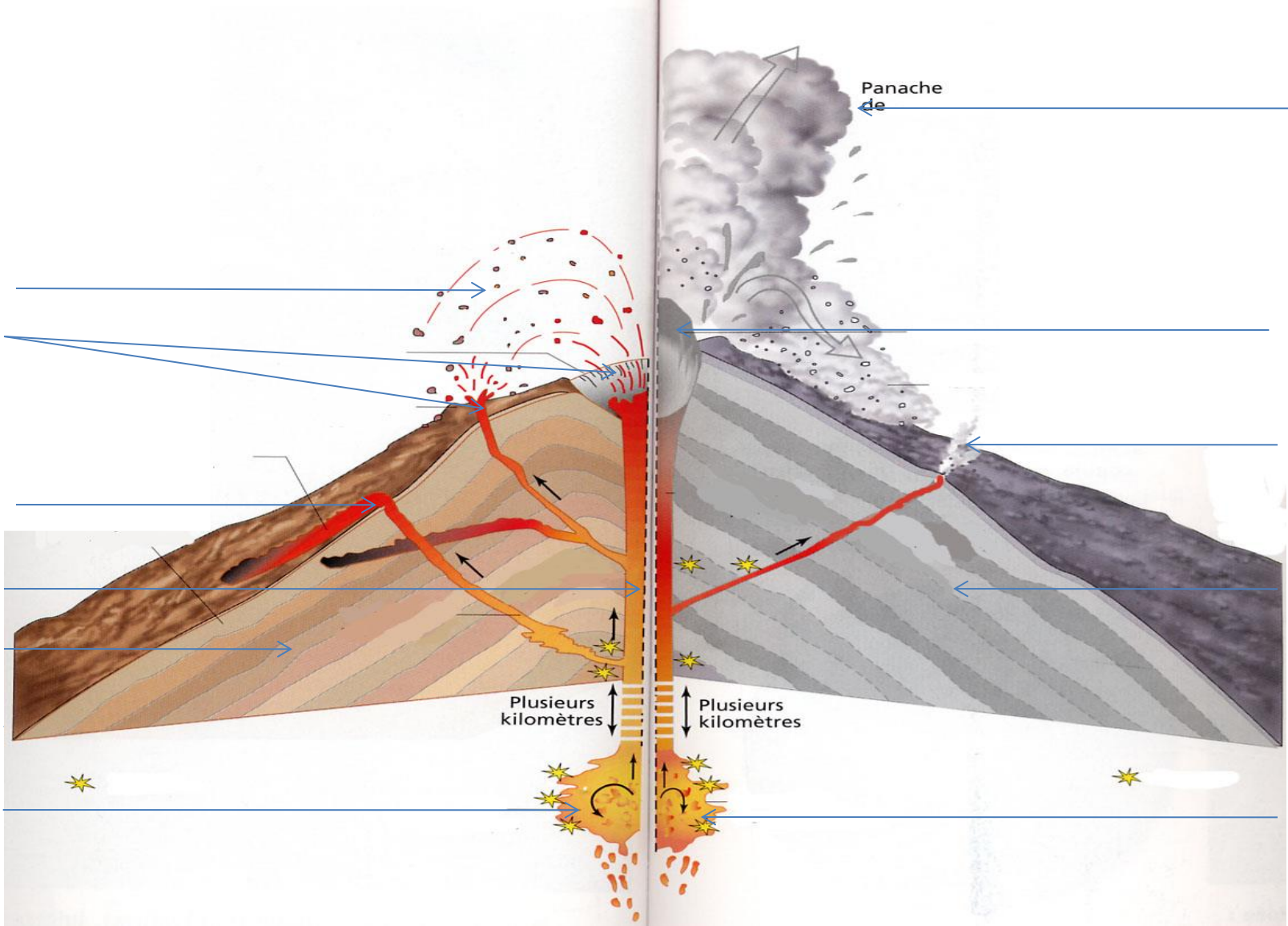
- la lave peut être fluide, sous forme de coulées. Le volcanisme est alors dit effusif (ou rouge).**
- La lave peut être visqueuse; des explosions projettent des matériaux ( blocs, cendres, nuées ardentes). Le volcanisme est alors dit explosif (ou gris).**

**Les matériaux émis s'empilent et construisent peu à peu l'édifice volcanique.**



Compléter ce schéma à l'aide du livre p 43 et du tableau précédent.

**Les deux principaux types de volcanisme**



# Les deux principaux types de volcanisme

## Type Effusif

## Type explosif

Fontaines de lave

Cratères

Coulée de lave

Cheminée principale

Accumulation  
des coulées,  
bombes, scories

Réservoir magmatique

Panache  
de

Panache de  
fumée et  
cendres

Dôme

Nuée ardente

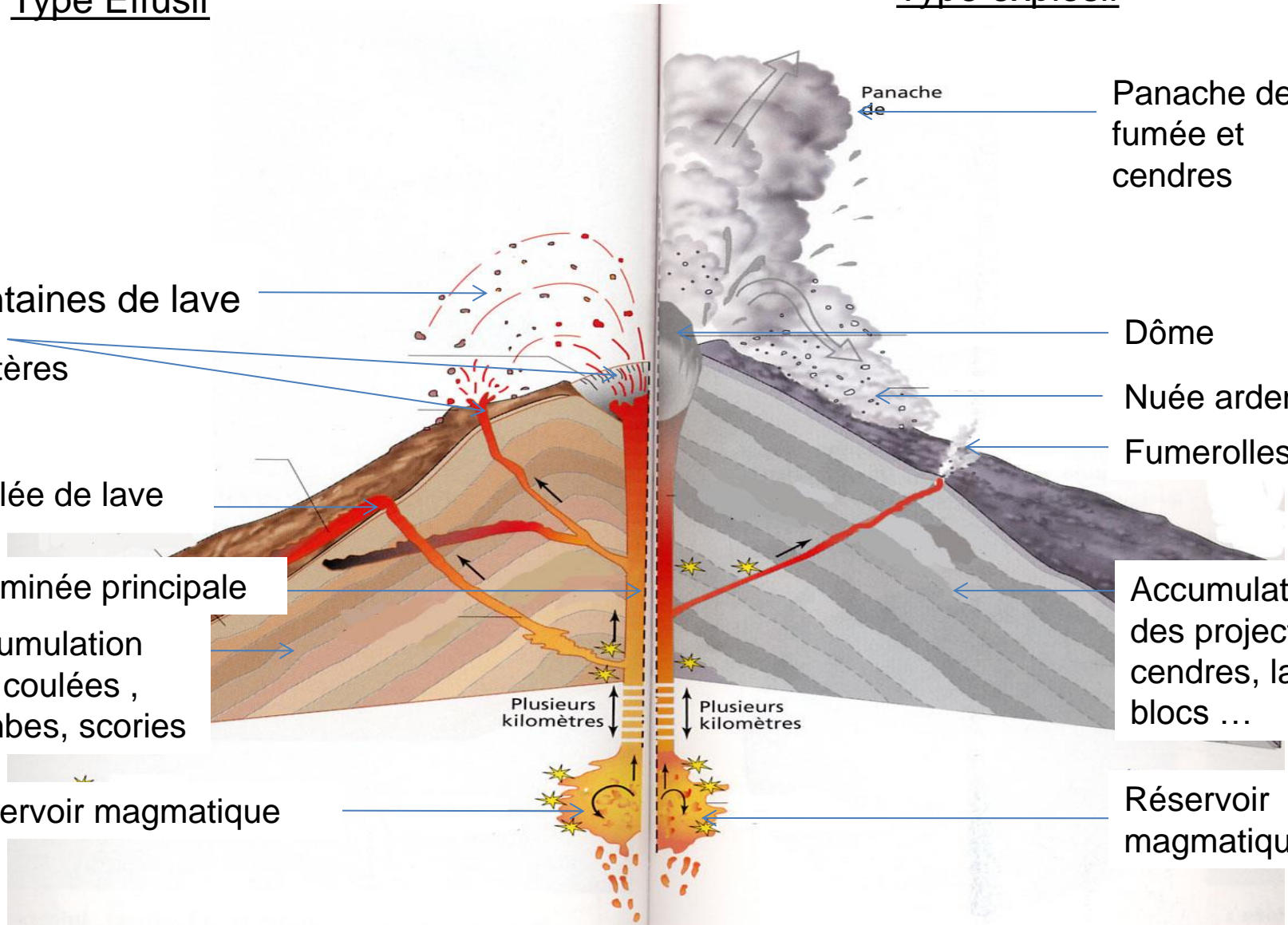
Fumerolles

Accumulation  
des projections:  
cendres, lapillis,  
blocs ...

Réservoir  
magmatique

Plusieurs  
kilomètres

Plusieurs  
kilomètres

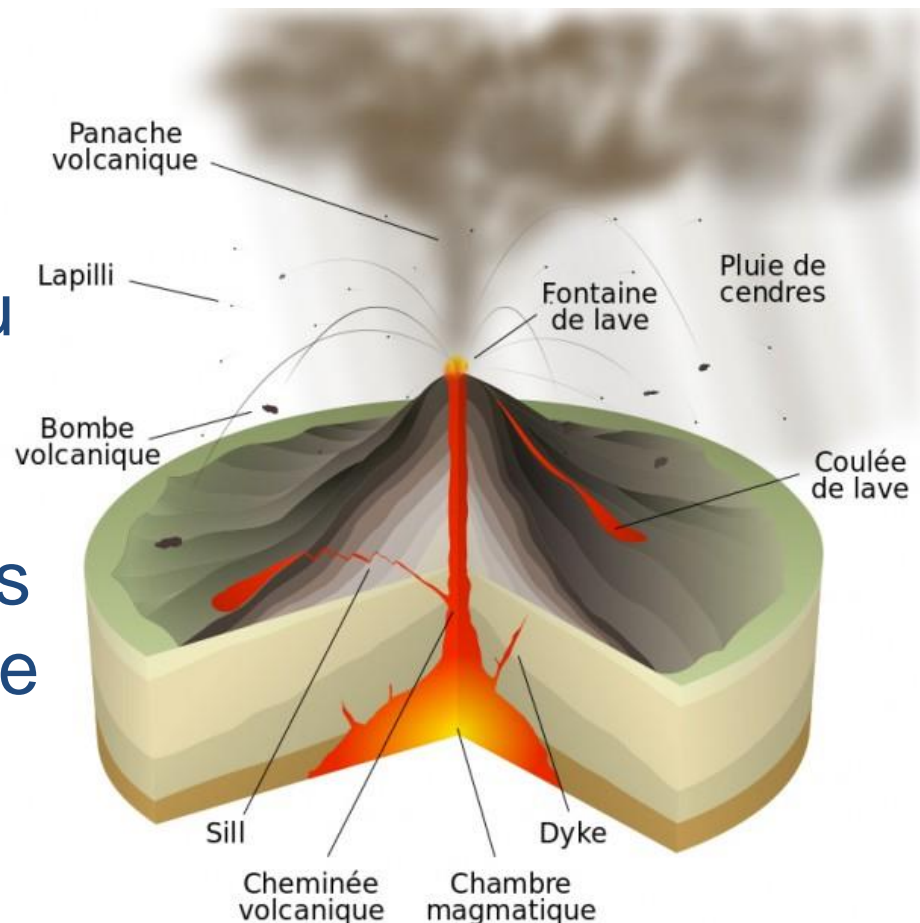


## 2) Du magma à l' éruption volcanique

Le magma ( p 37) = liquide issu de la fusion de roches entre 50 et 100 km de profondeur.

Pour qu'il y ait éruption volcanique, il faut que la chambre magmatique du volcan soit remplie de magma.

Ce magma remonte dans la cheminée et devient de la lave.





# Problème : quel est le moteur qui provoque la montée du magma dans le volcan ?

## → Hypothèse

### EXPERIENCE

Matériel: Ketchup, Purée, 2 tubes en U et 4 bouchons, substance effervescente, eau

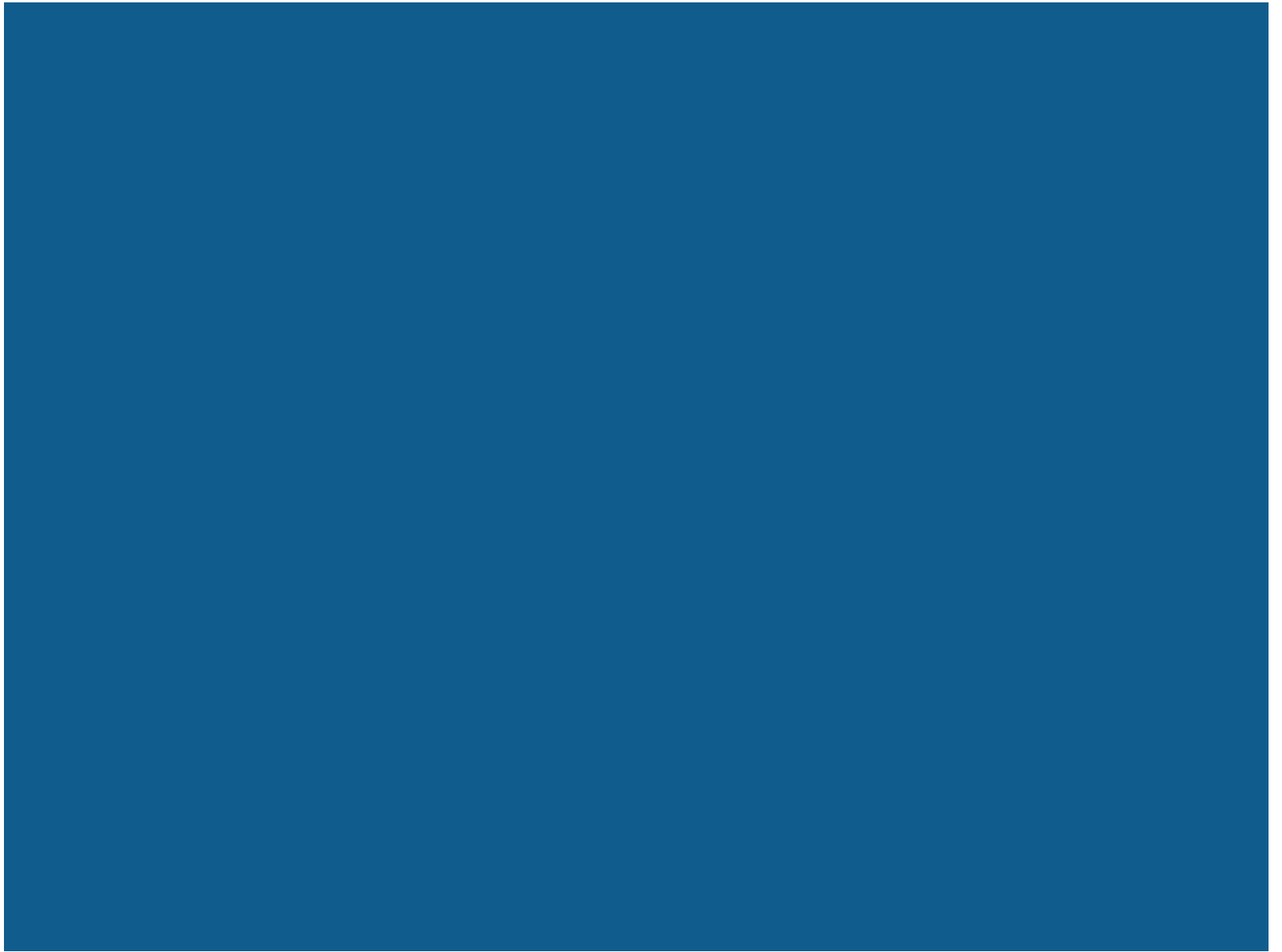
Protocole → **APPELER LE PROFESSEUR  
POUR VERIFICATION**

Que représente le bouchon? Le ketchup? Le cachet? Par rapport à la réalité du volcan.

Résultat de l'expérience

Interprétation

## → Conclusion



**Problème: Quel type de dynamisme constitue l'aléa le plus fort: le dynamisme effusif? Le dynamisme explosif?**

**→ Hypothèse**

**EXPERIENCE**

Matériel: Ketchup, Purée, 2 tubes en U et 4 bouchons, substance effervescente, eau

Protocole → **APPELER LE PROFESSEUR POUR VERIFICATION**

Que représente le bouchon? Le ketchup? Le cachet? Par rapport à la réalité du volcan.

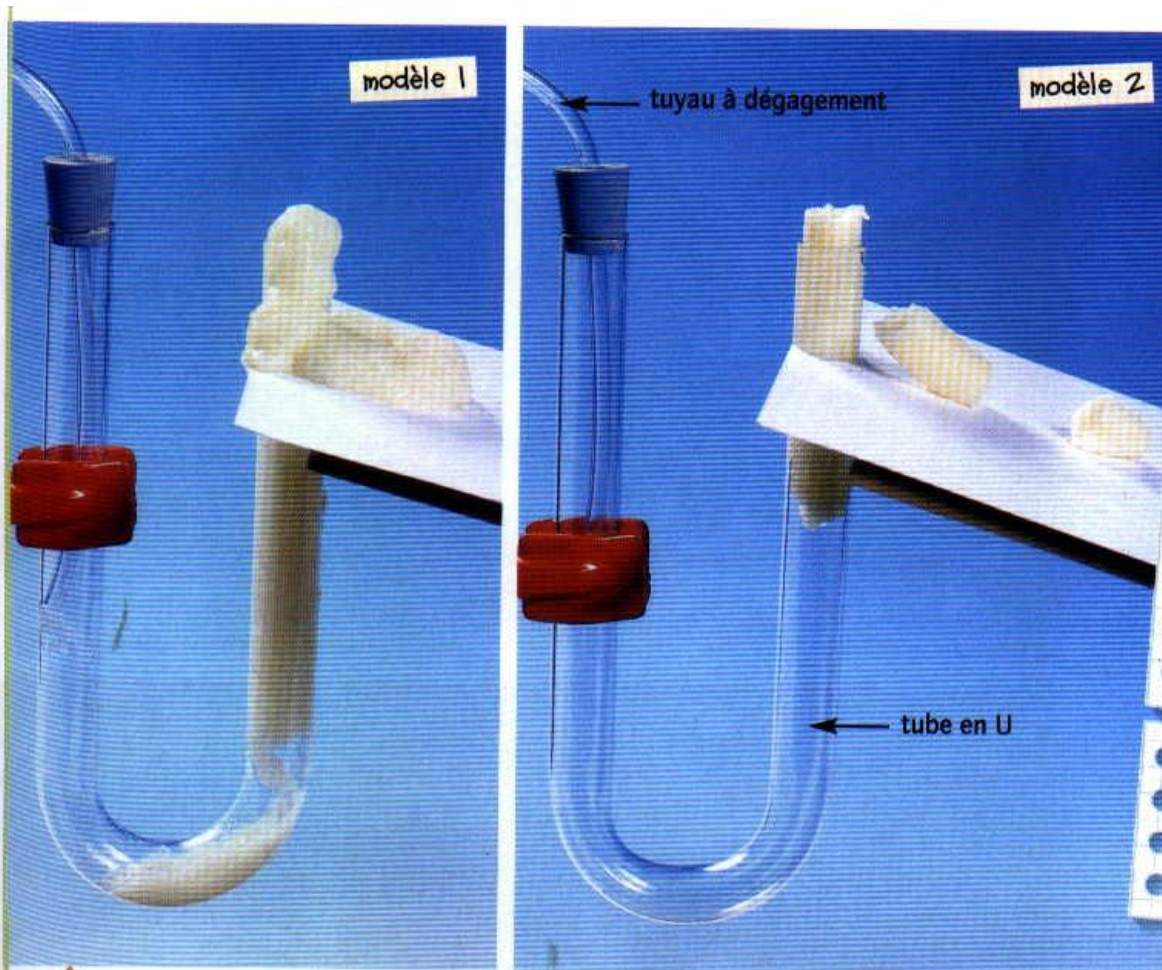
Résultat de l'expérience

Interprétation

**→ Conclusion : répondre au problème.**



# Résultats:



## Je manipule

1. **Modèle 1**: Réalisez une purée de pommes de terre avec de l'eau (**viscosité faible**). Remplissez une branche d'un tube en U avec cette purée.
2. **Modèle 2**: Réalisez une purée de pommes de terre sans eau (**viscosité élevée**). Remplissez une branche d'un tube en U avec cette purée.
3. Placez un tuyau à dégagement dans la branche libre de chaque tube.
4. Envoyez de l'air dans chaque tuyau. Notez vos observations.

5 Deux modèles pour comprendre le comportement du magma selon sa viscosité.



Vidéo : Comment un volcan fonctionne-t-il?

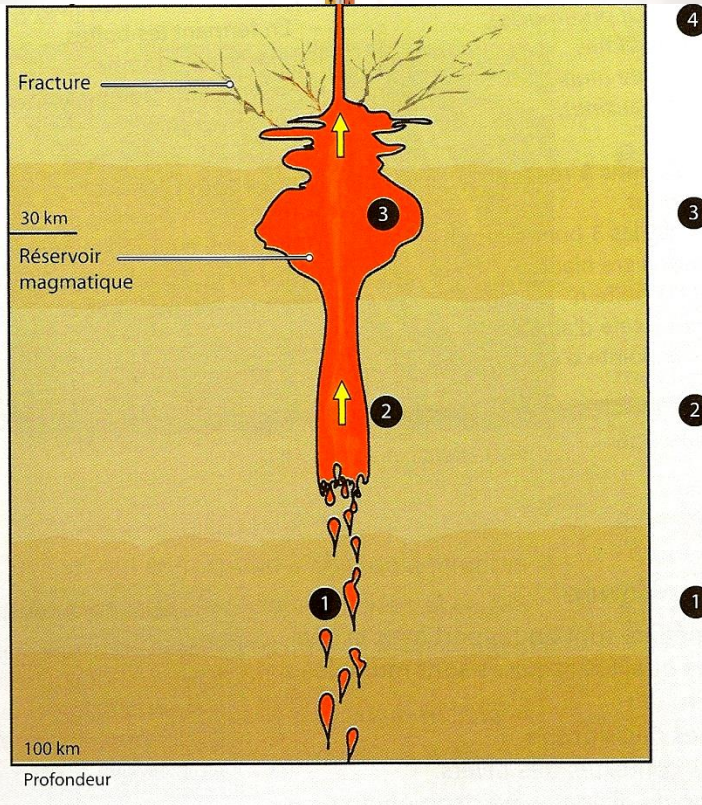
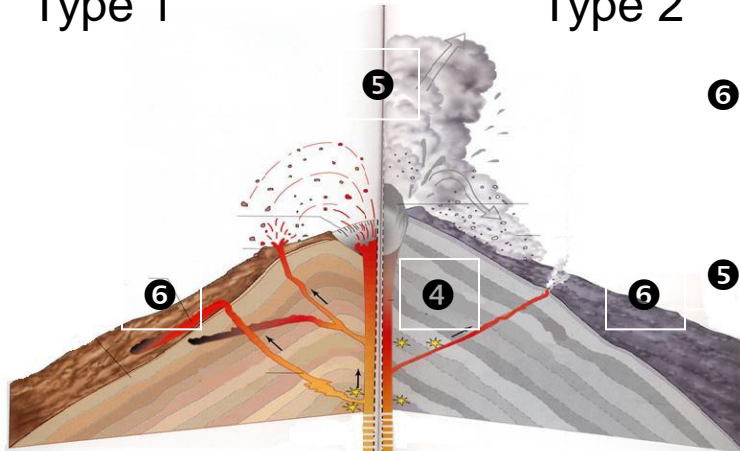




- Le magma contient des gaz dissous.
- Les gaz dissous s'échappent peu à peu et provoquent l'ascension du magma. Arrivé en surface, il est plus ou moins dégazé et on l'appelle lave.
- Les gaz s'échappent facilement dans un magma fluide : on obtient une lave fluide, qui coule.
- Les gaz contenus dans un magma visqueux s'échappent difficilement. Lorsqu'ils sont bloqués, il peut y avoir explosion et pulvérisation de la lave visqueuse sous forme de cendres...
- Lorsque le dynamisme éruptif est explosif, l'aléa est plus fort que lorsque l'aléa est effusif.

Type 1

Type 2



## Construction du volcan

Type 1:

Type 2:

## Emission de la lave

Type1:

Type2:

Remontée par la ..... et dégazage: le magma devient de .....

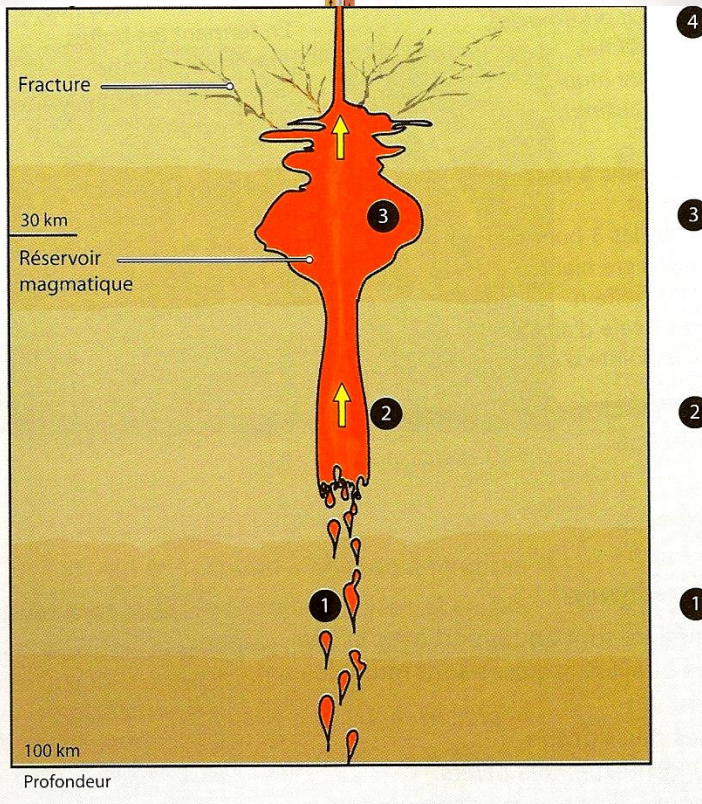
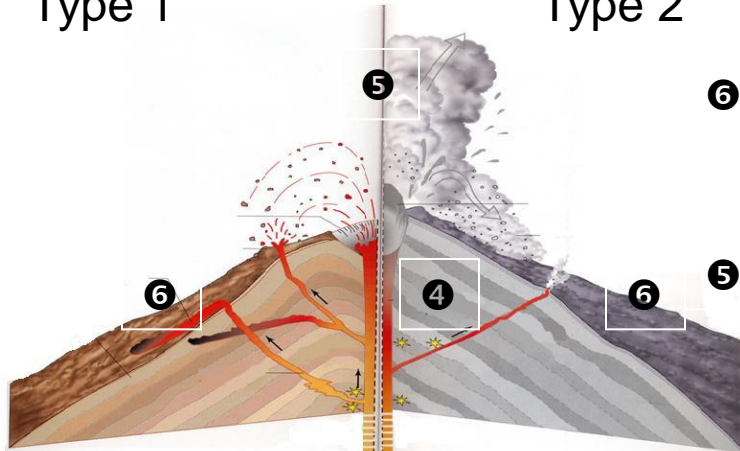
Accumulation dans .....  
.....

Ascension du .....

Produit de la fusion partielle des roches:  
.....

Type 1

Type 2



## Construction du volcan

Type 1:

**éruption effusive**

Type 2:

**éruption explosive**

## Emission de la lave

Type 1:

**lave fluide**

Type 2:

**Lave visqueuse**

Remontée par la **cheminée** et dégazage:  
le magma devient **de la lave**

Accumulation dans le **réservoir**  
**(chambre) magmatique**

Ascension du **magma**

Produit de la fusion partielle des roches:  
**magma**



### 3) Prévention et prévision du risque volcanique.



Pierre et Carole sont deux habitants de l'île de la Réunion.

Voici ce qu'ils ont écrit sur un forum : « nous venons de nous installer au village du Tremblet, à la Réunion ; nous avons entendu dire qu'il y a des risques d'éruption volcanique dans notre village. Nous sommes inquiets et aimerions savoir s'il y a réellement des risques. Que nous conseillez-vous ? »

Tu souhaites leur répondre mais tu veux leur fournir des conseils scientifiquement exacts, comment t'y prends-tu ? Rédige le texte que tu vas leur envoyer. »



Le volcanisme est un deuxième type d'aléa (menace).

Cet aléa est lié d'une part à la présence de magma dans la chambre magmatique et à facilité à s'échapper de celle-ci. Il y aura risque volcanique s'il y a aléa et enjeu (population),

La surveillance des volcans des volcans actifs par différents appareillages permet de prévoir plus ou moins efficacement des éruptions volcaniques.

Dans les régions volcaniques, la population est par ailleurs éduquée pour savoir comment réagir en cas d'alerte.

# Surveillance du Mont Saint Hérens ( USA):

