

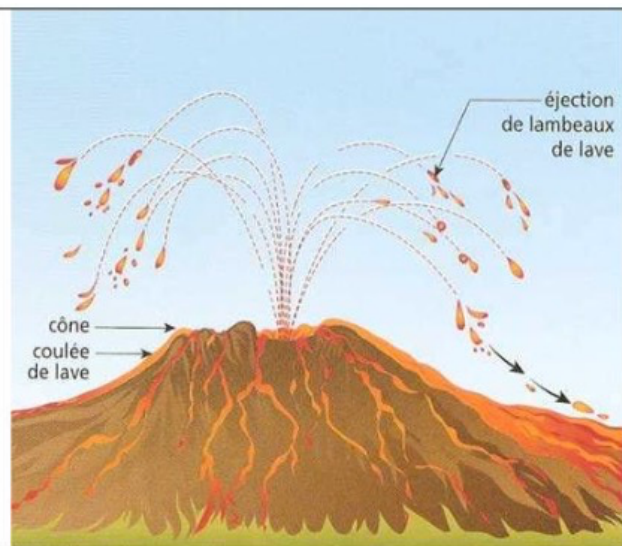
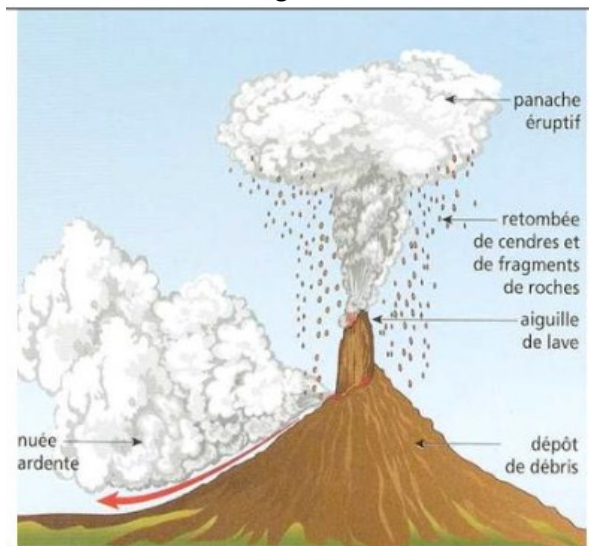


Exercice 1 :

1. Indiquer s'il s'agit d'un volcan effusif ou d'un volcan explosif

Montagne Pelée

Piton de la Fournaise



effusif explosif

effusif explosif

2. Compléter le tableau

Exemple de volcan	Montagne Pelée	Piton de la Fournaise
Forme du volcan	<input type="checkbox"/> dôme - <input type="checkbox"/> cône	<input type="checkbox"/> dôme - <input type="checkbox"/> cône
Manifestation	<input type="checkbox"/> explosions violentes <input type="checkbox"/> fontaine de lave, longues coulées	<input type="checkbox"/> explosions violentes <input type="checkbox"/> fontaine de lave, longues coulées
Qualité de la lave	<input type="checkbox"/> visqueuse <input type="checkbox"/> fluide	<input type="checkbox"/> visqueuse <input type="checkbox"/> fluide
Produits émis	<input type="checkbox"/> nuées ardentes, cendres, projections de roche <input type="checkbox"/> coulées de lave fluide et rouge	<input type="checkbox"/> nuées ardentes, cendres, projections de roche <input type="checkbox"/> coulées de lave fluide et rouge
Conséquences	<input type="checkbox"/> formation et agrandissement de la montagne <input type="checkbox"/> Diminution de la taille du volcan, coulées de boues, destruction du paysage	<input type="checkbox"/> formation et agrandissement de la montagne <input type="checkbox"/> Diminution de la taille du volcan, coulées de boues, destruction du paysage

Exercice 2 :

Depuis longtemps, les planétologues sont intrigués par la formation de *Medusæ Fossæ*, située à cheval sur l'équateur de Mars, à l'ouest du dôme de Tharsis. La densité inhabituelle des roches sédimentaires dans cette région pose en effet la question de sa composition. S'agit-il essentiellement de roches poreuses ou bien d'un mélange de roches et de glace ? Et comment s'est-il constitué ? Subissant les affres de l'érosion depuis des centaines de millions d'années, pour ne pas dire des milliards d'années, le relief de *Medusæ Fossæ* est aujourd'hui caractérisé, aux yeux des visiteurs terrestres, par

une grande variété de formations rocheuses et de paysages. Le vent y a aussi dessiné d'étonnants motifs sur le sol, comme l'ont montré les images prises par les orbiteurs.

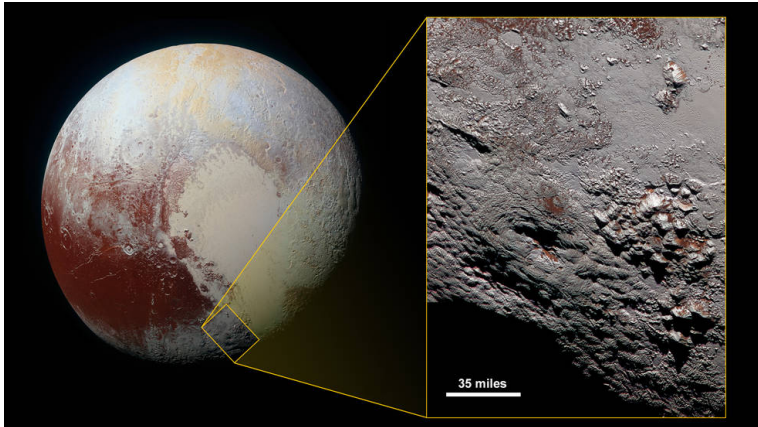
Une gigantesque éruption pyroclastique : Les données gravimétriques suggèrent que *Medusæ Fossæ Formation* (MFF) se composerait en grande partie de roches poreuses. Et en recoupant ces mesures avec les images radar, les chercheurs excluent la présence de glace. Pour eux, il est donc clair que les auteurs de ce dépôt ne sont autres que des nuées ardentes... Un magma riche en gaz qui a explosé en un vigoureux feu d'artifice de blocs et de cendres ! C'est ainsi que se serait constitué le gigantesque édifice.

L'ampleur du phénomène impose de reconsidérer ce qu'il se passait à l'intérieur de la Planète rouge. La masse de ce dépôt, « *implique que le magma est resté riche en matières volatiles durant de longues périodes* ».

Pour les auteurs de l'étude, il était encore plus massif à l'époque de sa formation : cet ensemble pétri d'un matériau fragile a dû depuis fondre quasiment de moitié. Et c'est surtout le vent qui a façonné le paysage que nous découvrons aujourd'hui.

1. Où se situe la formation *Medusæ Fossæ* ?
2. Par quoi est caractérisé le relief de *Medusæ Fossæ* aux yeux des visiteurs terrestres ?
3. Que suggèrent les données gravimétriques à propos de *Medusæ Fossæ* ?
4. Quel phénomène volcanique est à l'origine des roches de la *Medusæ Fossæ* ?
5. Comment est resté le magma durant de longues périodes ?

Exercice 4 :



« La mission New Horizons a chamboulé tout ce que nous pensions savoir sur Pluton », s'exclamait Jim Green, directeur des sciences planétaires de la Nasa, lors de la dernière réunion de la Société d'astronomie américaine où étaient présentées de nouvelles données récoltées par la sonde américaine lors de son survol de la planète naine en juillet 2015. Ses premiers résultats avaient dressé de Pluton un tableau inattendu : un astre

géologiquement actif, recouvert de glace et de reliefs montagneux et entouré d'un ciel bleu. Les nouvelles images livrées par New Horizons et combinées pour dresser une carte 3D révèlent que deux des principales montagnes de Pluton pourraient être des volcans de glace qui étaient encore actifs dans un passé (géologique) récent.

Mais si sur Terre les volcans expulsent de la lave en fusion, sur Pluton ils ont dû cracher tout autre chose : un brouillard de glace d'eau, d'azote, d'ammoniac ou de méthane. C'est ce brouillard de matières qui aurait recouvert l'environnement autour du Mont Wright et ainsi occulté le revêtement rougeâtre largement répandu ailleurs, à la surface de Pluton. Pour les spécialistes, c'est un indice de plus en faveur du caractère volcanique de cette structure et cela indique même l'existence d'une activité récente, en termes géologiques et astronomiques.

1. Quand la sonde américaine a-t-elle survolé la planète naine Pluton ?
2. Quel est le tableau de Pluton que la sonde a dressé ?
3. Que pourraient être les deux principales montagnes de Pluton ?

4. Quelle est la différence entre un volcan sur Terre et un volcan sur Pluton ?
5. L'activité est-elle ancienne sur Pluton ?

Exercice 5 :

Vénus a connu un volcanisme très actif il y a 200 à 500 millions d'années. Les images obtenues par différentes sondes vénusiennes, nous ont permis de voir de nombreux cratères d'impact de taille moyenne, et même de distribution, ce qui implique que la surface est relativement jeune. Il n'y a pas de petits cratères sur Vénus. Sur les cartes que la sonde Magellan a réussi à compléter, on voit :

- Des milliers de volcans d'au moins 10 km de diamètre
- 274 volcans entre 20 et 100 km de diamètre
- 156 dépassent les 100 km
- Il y a des cratères de plus 1.5 km de diamètre dont le plus grand atteint 280 km.

L'atmosphère protectrice de Vénus

La dense atmosphère de la planète consomme la plupart des petits astéroïdes et comètes qui traversent sa route, et seuls les gros objets frappent le sol : il y a moins de 1000 cratères d'impact sur Vénus. La théorie dominante chez les planétologues est celle de grandes éruptions à un moment récent de regain d'activité interne dans l'Histoire de Vénus qui auraient recouvert la majorité de la planète.

En outre, leur bel état de préservation est trompeur : l'érosion est insignifiante sur Vénus, car il n'y a pas de pluie et l'épaisse atmosphère de gaz carbonique joue plus le rôle d'une couverture protectrice que celui d'un agent destructeur. Les édifices qui paraissent contemporains ont sans doute des dizaines, voire des centaines de millions d'années d'âge.

Les volcans sont-ils toujours actifs sur Vénus ?

Grâce aux sondes Vénus, on y observe également des dômes (de longues coulées de lave) de 15 à 90 km de diamètre, des plateaux, et de gigantesques monts, dont le plus haut est le mont Maxwell avec 11 000 m d'altitude, ainsi que des " coronaes " étranges cercles de rides et de sillons sur la croûte, dont les plus grands atteignent 2 600 km.

Toutefois, en trois ans de surveillance, la sonde Magellan n'a pas surpris sur Vénus d'éruption contemporaine, comme si le volcanisme était en veilleuse.

Article de l'Institut royal d'Aéronomie Spatiale de Belgique

1. Est-ce que sur Vénus il y a des volcans ? est-ce qu'ils sont actifs ?
2. Quelle est la taille minimale des plus gros ?
3. U a-t-il de l'érosion sur Vénus ?
4. D'après la forme des volcans, étaient-ils effusifs ou explosifs ?
5. Comment appelle-t-on les étranges cercles de rides et de sillons

