

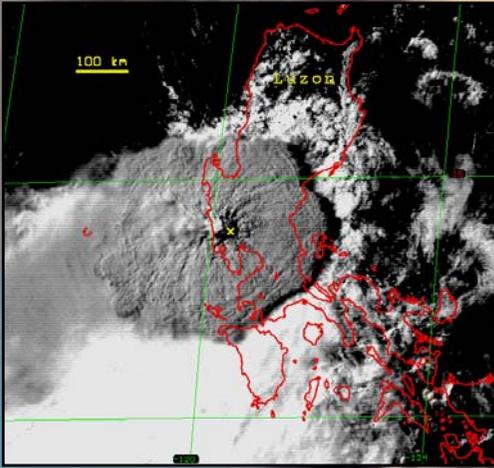
Cette altitude est fonction du débit de magma  $Q$  ( $m^3/s$ ) :

$$H_t = 1.67 Q^{1/4}$$

La puissance thermique (Watts) libérée par l'éruption est estimée par :

$$W = V \pi r^2 \beta C_p (T_{\text{magma}} - T_{\text{atmosphère}})$$

V: vitesse d'éjection  
 où r: rayon de l'évent  
 β: densité du magma  
 Cp: chaleur spécifique  
 (1100 J. kg<sup>-1</sup>. °K<sup>-1</sup>)



La colonne plinienne de l'éruption du Pinatubo aux Philippines (1991) a atteint une altitude de 35 km.

La puissance libérée par cette éruption équivaut à 4.10<sup>14</sup> Watts.

Ce qui correspond à la puissance fournie par 400.000 centrales nucléaires.



Eruption plinienne - Magma riche en gaz dissous  
 H<sub>2</sub>O: > 3.5% poids  
 Débit éruptif: 10<sup>4</sup> – 10<sup>5</sup> m<sup>3</sup>/sec  
 Fragmentation très élevée  
 Altitude du panache (stratosphérique): > 12km



Eruption strombolienne  
 Magma pauvre en gaz dissous  
 H<sub>2</sub>O: < 1.0 % poids  
 Faible degré de fragmentation  
 Altitude ~ 100m



Fontaine de lave (éruption Etna juillet 2001)  
 Magma pauvre en gaz  
 H<sub>2</sub>O: < 1.0 % poids  
 Faible degré de fragmentation  
 Débit éruptif: 50 – 500 m<sup>3</sup>/sec  
 Altitude : 50 – 600 m