

les géologues ont arbitrairement subdivisé le champ de granite et nommé chaque variété par exemple : les roches dans le côté droit sont dites : **granodiorites**

les corps intrusifs :

intrusions ou structures intrusives, sont des corps de roches intrusives, leur taille et forme et aussi leur relation avec les roches encaissantes sont des aspects importants de l'architecture ou bien la structure de la croûte, les différentes intrusions sont classées et nommées sur la base des considérations suivantes :

- ① les corps est-il grand ou petit ?
- ② Est ce qu'il a une forme géométrique particulière
- ③ Est ce que la roche est formée à grande profondeur ou bien c'est une intrusion peu profonde
- ④ qu'elle est la relation géométrique entre l'intrusion et la roche encaissante

- les structures intrusives peu profondes :

quelques corps magmatiques sont solidifiés près de la surface de la terre (à une profondeur moins de 2km) ces corps souvent bloquent (bouchent) les canaux des volcans ou de l'écoulement de lave. les structures

intrusives peu profondes sont généralement plus petites que celles formées à une profondeur importante. Étant donné que les roches encaissantes près de la surface sont froides, le magma introduit tend à se refroidir et à se solidifier rapidement, aussi les corps magmatiques petits se refroidissent rapidement par rapport aux corps de grande taille, quelle que soit la profondeur. Pour ces raisons les roches intrusives peu profondes sont généralement à minéraux fins.

neck volcanique (cou volcanique):

C'est une structure intrusive, formée à partir d'un magma qui s'est solidifié dans la gorge d'un volcan. Le meilleur exemple pour cela est celui de : Ship Rock in New Mexico (Figure: 01). et voici comment les géologues interprètent l'histoire de ces reliefs : un cône volcanique se forme, à l'arrêt des éruptions la gorge de la cheminée du volcan en dessous de l'ouverture du volcan est bouchée par le magma qui s'est solidifié selon un corps plus ou moins cylindrique. Le volcan va subir une érosion, le bouchon le plus résistant reste et subit une lente érosion pour donner la forme finale. (Figure: 1)

Dikes et sills: (dykes)

une autre forme plus commune d'intusion magmatique qui peut être vue à ship rock. la structure en forme de muraille érodée qui s'étend de ship rock et d'un dike (dyke) érodé. un dyke est structure tabulaire, discordante figure (02) (discordant veut dire que le corps n'est pas parallèle à la stratification des couches encaissantes c'est une forme qui recoupe les roches encaissantes. les dykes peuvent se former à une faible profondeur et donc ils sont à grains fins (minéraux fins) comme ceux de ship-rock. comme ils peuvent être à grande profondeur est donc à grains grossiers (minéraux). les dykes ne sont pas toujours comme des murs à la surface (cas de ship-rock). figure (03), le cas de ship-rock parce que les roches sont plus résistantes à l'altération.

un sill (filon-conche): c'est aussi une forme tabulaire mais, ~~il~~ ~~est~~ elle est concordante. c'est à dire les sills sont parallèle à la stratification de couches des roches encaissantes. (Fig:02) et (figure 04) lorsque un magma est introduit entre deux couches dans une fissure par exemple, il se solidifie en sill.

les intrusions cristallisent à une grande profondeur:

un pluton est un corps magmatique qui se cristallise à une profondeur considérable. la majorité des plutons n'ont pas une forme particulière. Contrairement aux dykes et sills. quand les plutons sont exposés à la surface, ils sont distingués par leur taille.

un stock: est un pluton discordant avec une surface d'affleurement moins de 100 km^2 , si cette surface est supérieure à 100 km^2 le pluton est ~~appelé~~ appelé batholite (Figure 5 et 6).

malgré que souvent les batholites contiennent des roches mafic et intermédiaires, mais ils sont prédominés par les granites, des études détaillées ont montré que les batholites sont formés par de nombreux pluton fusionés.

des gouttes très larges de magma se déplacent vers le haut à travers la croûte et se collectent à 30 kilomètres au dessous de la surface ou elles se solidifient (Figure 07).

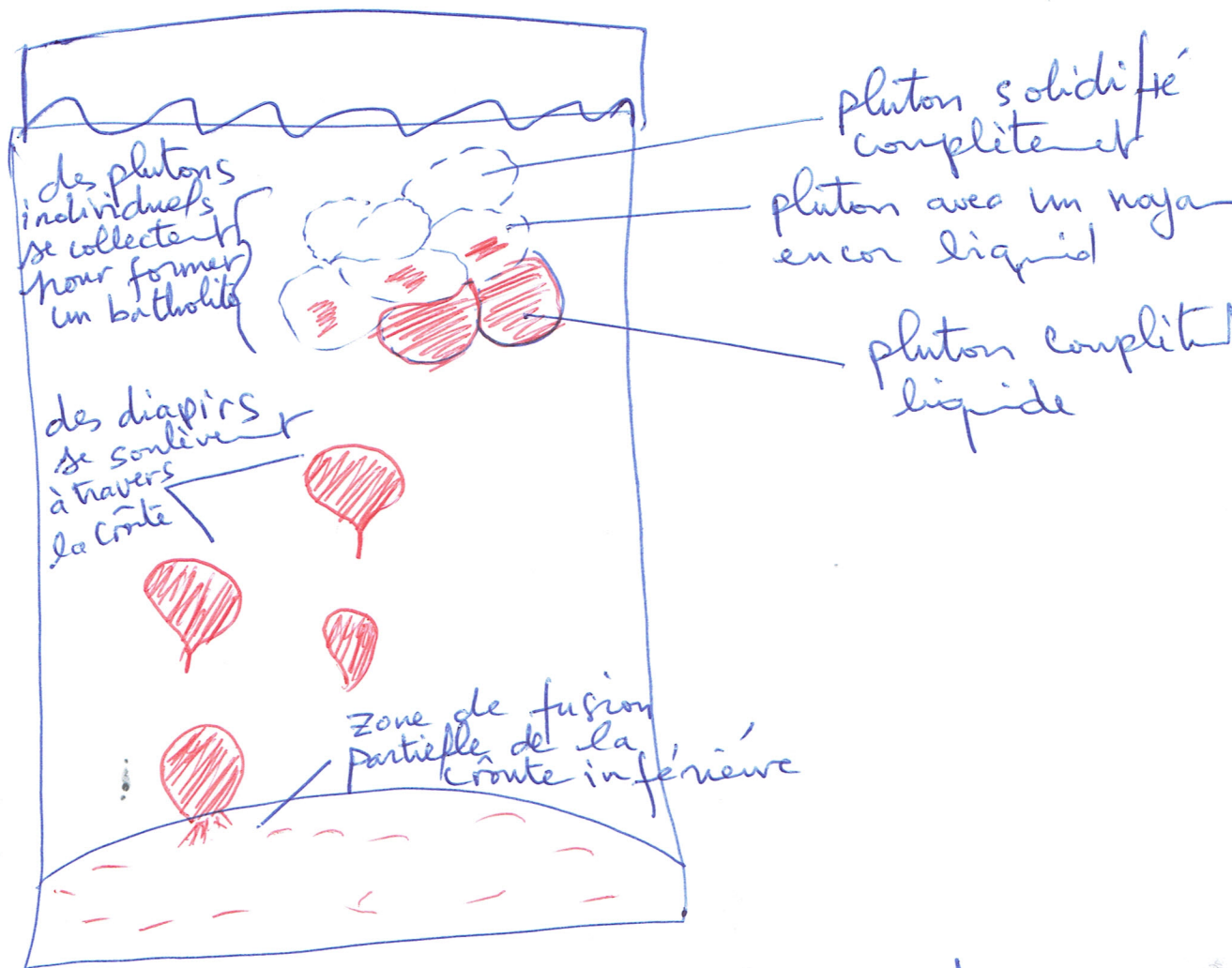


figure 07: des diapires de magma traversent vers le haut à partir de la croûte inférieure pour se solidifier de la partie supérieure de la croûte.

- Ces gouttes (diapires) de magma sont moins dense que les roches encaissantes.
- le granite est plus commun que son équivalent volcanique (Rhyolite). pourquoi?

parce que un magma felsique ou acide est beaucoup plus visqueuse qu'un magma mafique (basique). donc un magma felsique traverse les couches encaissées plus lentement et plus difficilement, Rarement qu'un magma granitique traverse les couches vers la surface.

abondance et distribution des roches plutoniques:

le granite est la roche la plus abondante des chaînes de montagnes, il est aussi le plus trouvé dans les plaines continentales, Basalte et gabbro sont prédominants sous les océans, l'andésite (souvent le long des marges continentales) est le matériel constituant des montagnes volcaniques récentes. en dessous de la croûte le manteau est formé de roche ultrabasique.

Comment se forme un magma:

une roche se fond et devient magma quand la température est supérieure au point de fusion des minéraux présents dans une roche. si la température n'est pas suffisamment élevée pour fusionner (fondre) certains minéraux, par conséquent seulement une partie de la roche est fondue le reste est solide. la température à laquelle un minéral se fond peut varier d'un minéral à un autre.

- la pression, la quantité de gaz (l'eau en particulier) présente, et la nature des minéraux en voisinage peuvent tous influencer le point de fusion d'un minéral.

Les sources de chaleur pour la fusion.

gradient géothermal: le taux d'augmentation de la température avec l'augmentation de la profondeur, il est en moyen de $2,5^{\circ}\text{C}$ pour chaque 100 mètres ($25^{\circ}\text{C}/\text{km}$) dans la partie supérieure de la croûte. le gradient géothermal n'est pas le même partout. la (figure: 08) montre les gradients géothermal pour deux régions différentes. la courbe ~~pour~~ de la région volcanique montre un gradient géothermal plus élevé que celui de la région représentant l'intérieur du continent. la température de fusion des roches serait attendu à une profondeur faible sous la région volcanique, tu devrais y aller plus profondément à l'intérieur du continent pour atteindre la même température, cependant la roche ici ne ^{se} fond pas à cause de la pression élevée à cette profondeur.