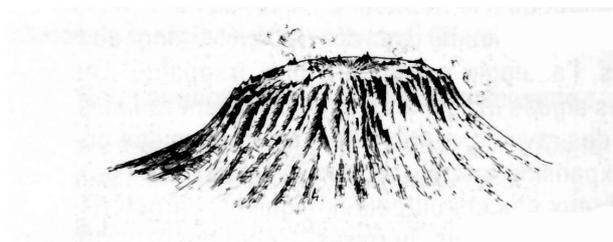


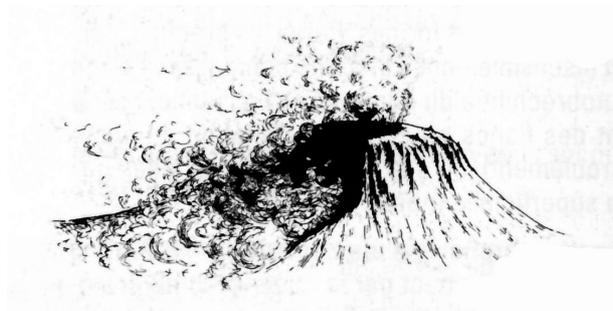
On ne connaît de lui que les coulées de trachybasalte qui arrivent jusqu'au maar d'Enval, au sud de la gare de départ du train.

Ce **premier dôme** vient s'enchâsser entre deux autres cônes de scories : **le Puy Lacroix** (au Sud) et le petit **Puy de Dôme** (au Nord). Le cumulo-dôme en formation présente des pentes hérissées d'aiguilles de matériaux plus rigides qui percent sa surface, et il connaît de nombreux éboulements au cours de sa croissance, à l'origine de nuées ardentes de type Mérapi. Ces dernières laissent une gaine de matériaux bréchiques autour du volcan.



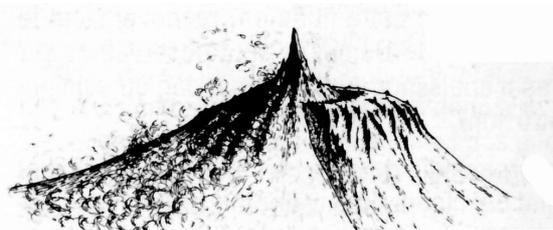
1. Croissance endogène d'un cumulo-dôme

Après une période estimée à quelques dizaines d'années, **le dôme initial est en partie détruit** au cours d'une explosion qui arrache son flanc oriental et laisse des dépôts de nuées ardentes à l'Est.



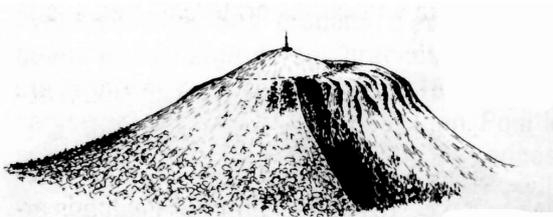
2. Destruction explosive de la partie orientale

Cette destruction est suivie de **l'extrusion d'un second cumulo-dôme**, qui vient occuper l'espace laissé disponible. Lui aussi est entouré d'une gaine pyroclastique formée par les nuées ardentes. Ce dôme montre des basses pentes moins abruptes de par la présence des dépôts de nuées. A son sommet se dressent des excroissances en aiguilles, un peu comme à la Montagne Pelée ou au Mont St-Helens en 2005. Ces aiguilles s'écrouleront par la suite. Leur existence a été déduite par la présence de grands panneaux de lave massive lisse sur les flancs de ce dôme.



3. Croissance endogène d'un second dôme avec aiguille sommitale

L'évènement suivant dans le secteur est **l'éruption du Kilian** au Sud de l'édifice, il y a $9\,430 \pm 120$ ans. Cette éruption majeure du Kilian laisse une dépression de 40 m de profondeur au sud du col de Ceyssat, recouvre la région de cendres trachytiques et détruit les forêts de pins recouvrant alors le Puy du Dôme.



4. Etat actuel

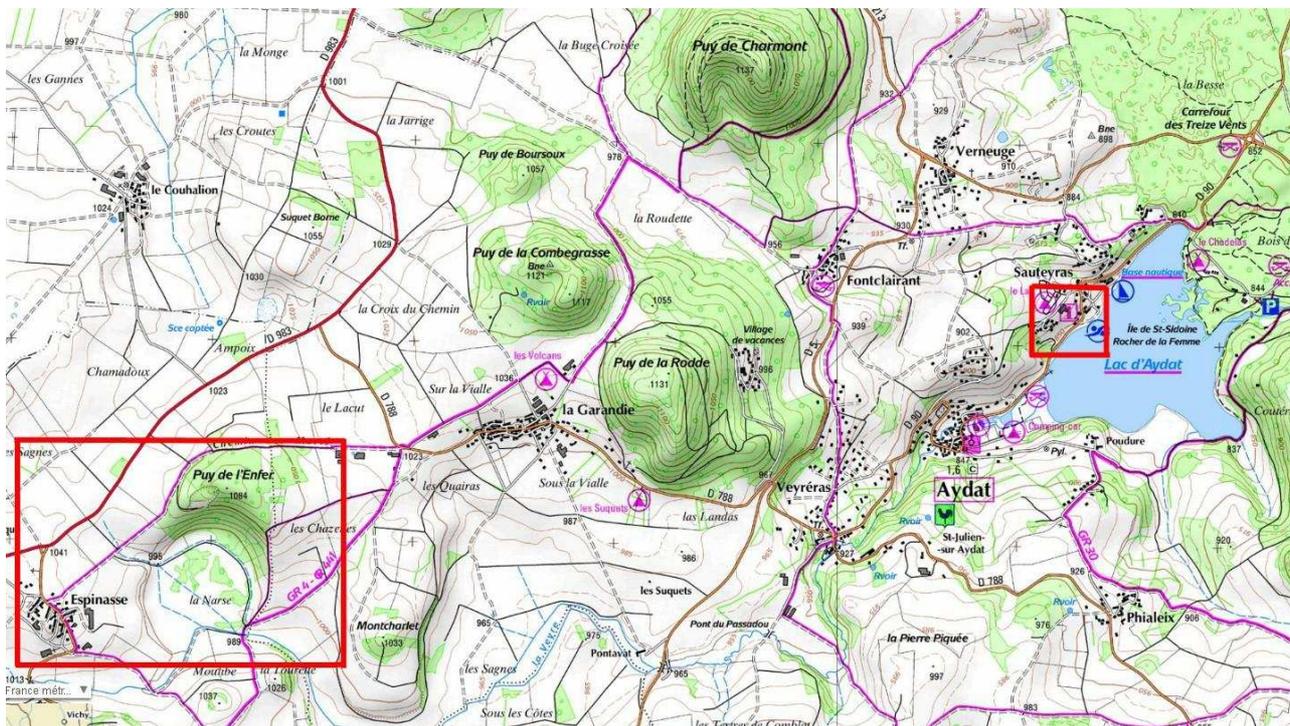
► Étape 3 : Le Puy de l'Enfer et la Narse d'Espinasse

Ces appareils volcaniques sont situés au Sud de la Chaîne des Puys, à l'Ouest du Lac d'Aydat.

Des observations sur le terrain et sur la carte topographique montrent que la partie Sud du cône strombolien du Puy de l'Enfer a disparu. L'origine de cette disparition est à rechercher dans la formation de la Narse d'Espinasse voisine.

La Narse d'Espinasse apparaît comme une dépression circulaire occupée par un marais en partie asséché et boisé, traversé par une rivière, la Veyre. Elle correspond à un **maar**, c'est-à-dire un ancien cratère d'explosion circulaire entaillé « à l'emporte-pièce » dans le substratum pré-éruptif.

Le lac installé dans le maar d'Espinasse s'est comblé progressivement par des apports de matériaux détritiques et de débris organiques liés à la végétation pour donner un marais tourbeux qui s'est ensuite asséché.



Carte topographique du secteur Espinasse - Aydat . Étapes 3 et 4 au niveau des encadrés rouges



Vue aérienne du Puy de l'Enfer et de la Narse d'Espinasse



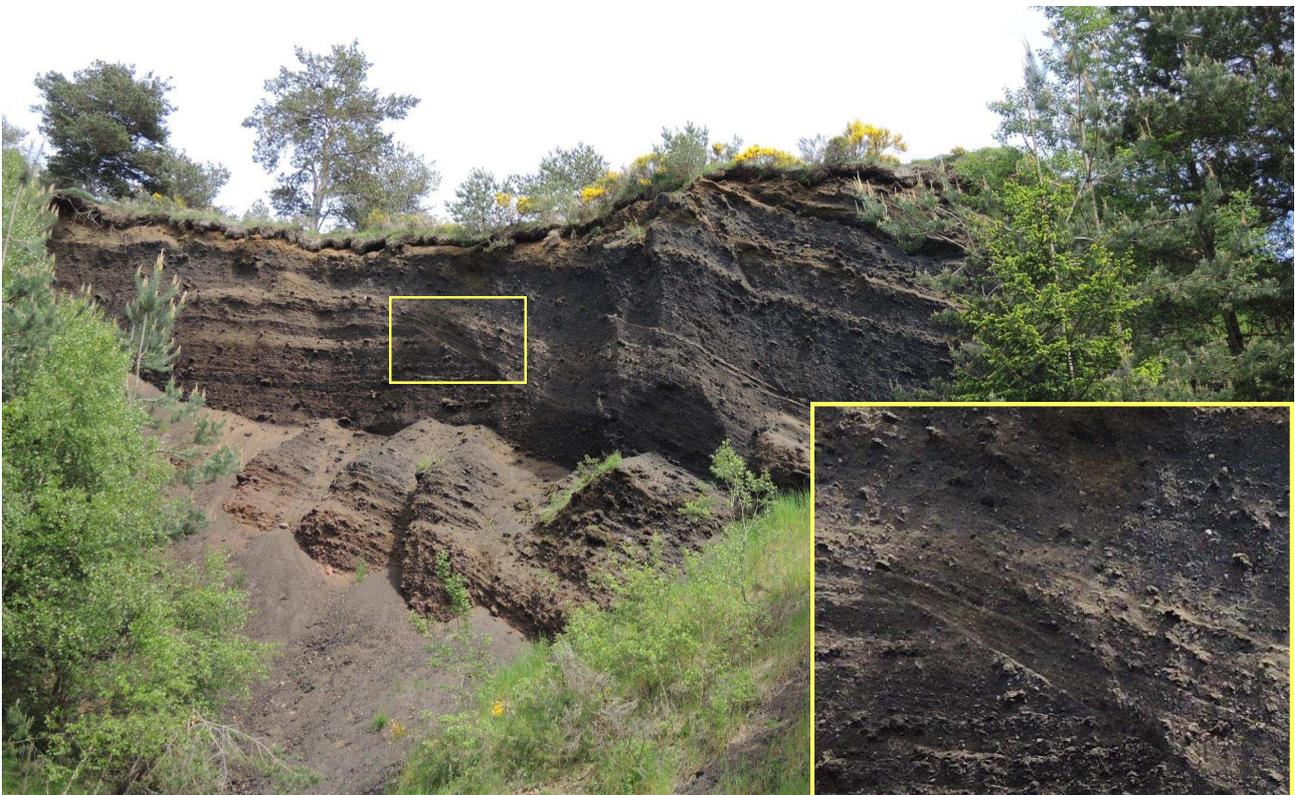
Narse d'Espinasse vue du Puy de l'Enfer



**G. Godard situe le Puy de l'Enfer par rapport à la Chaîne des Puy -
Le groupe de l'AVG aux « portes de l'Enfer ».**



Empilement de couches de scories relativement fines au Nord-Ouest du Puy de l'Enfer



Discordance entre des dépôts de scories au Nord-Est du Puy de l'Enfer

Ces dépôts scoriacés discordants appartiennent à deux phases différentes d'activité éruptive.

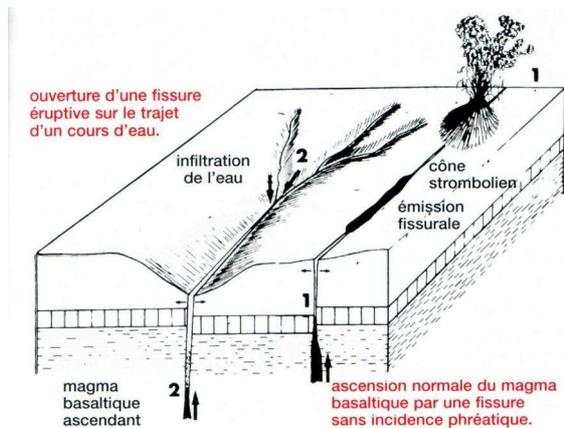
La formation et le fonctionnement d'un maar

NB : Les illustrations suivantes sont extraites du livre « Volcanologie de la Chaîne des Puys » - Edition du Parc naturel des volcans

Un « maar » résulte d'une **éruption phréatomagmatique** c'est-à-dire d'une éruption explosive comprenant des phénomènes engendrés par le contact d'eaux souterraines ou superficielles et d'un magma qui peut être basaltique ou trachytique.

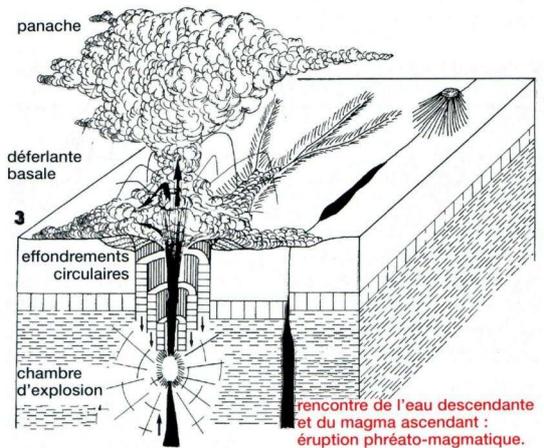
- Lorsque le magma chaud ascendant entre en contact avec l'eau froide d'une nappe souterraine, d'un lac ou d'une rivière, il en résulte :

- d'une part le **refroidissement brutal du magma** (trempe) et la fragmentation de la lave ;
- d'autre part la **vaporisation explosive de l'eau** dont la violence est fonction de la profondeur du niveau de rencontre du magma et de l'eau.



- **La vapeur d'eau, gaz moteur de l'explosion**, transporte en suspension dense un mélange de fragments d'origine magmatique et d'éléments arrachés au substratum.

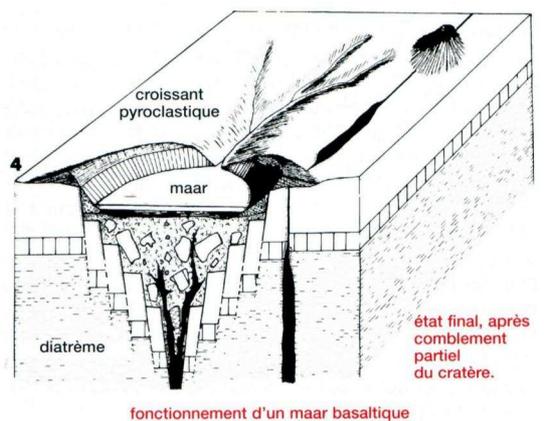
L'explosion se traduit d'abord par une **colonne éruptive** expulsée verticalement à plusieurs kilomètres de haut. Mais cette colonne s'écroule sur elle-même comme le fait un jet d'eau, engendrant autour d'elle des nuées horizontales dites « **déferlantes basales** », qui se déplacent au ras du sol à des vitesses dépassant 100 km/h. Ces déferlantes déposent peu à peu leur charge solide à la façon d'un flot de rivière. Ainsi se forment des dépôts toujours stratifiés, au rythme des explosions.



- **La fin d'une éruption phréato-magmatique** survient avec le tarissement du magma ou de l'eau.

- Dans le premier cas, l'éruption cesse et un lac circulaire s'installe dans le cratère du maar (exemple : lac Pavin).

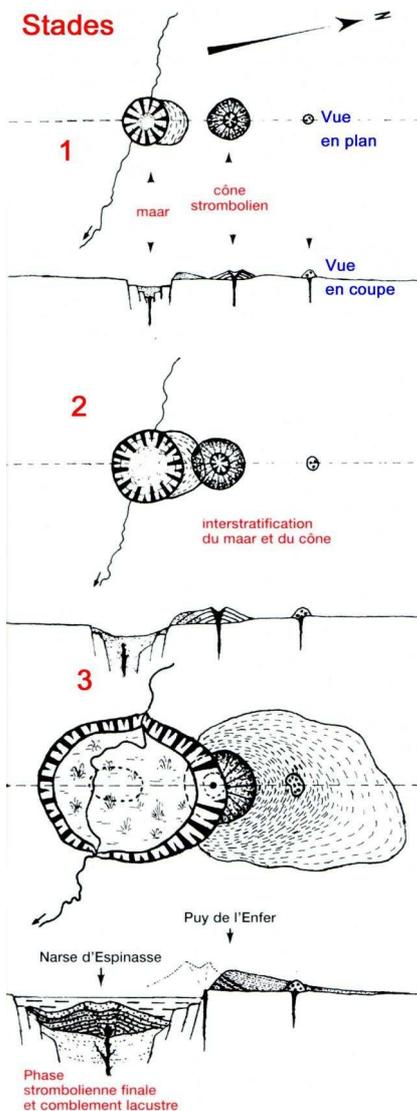
- Dans le second cas, pour un magma basaltique, l'éruption se poursuit avec une activité volcanique explosive qui produit un cône de scories ou une activité volcanique effusive qui fait subsister un lac de lave. Le cône (exemple : Puy de Beaunit) et le lac de lave (exemple : Puy de Pariou) peuvent déborder et masquer en partie ou en totalité le cratère de maar initial.



Avec des magmas trachytiques visqueux, l'extrusion d'un dôme (Sarcoui) ou la protrusion d'une aiguille (Puy Chopine, Cratère Kilian) masquent aussi le maar initial.

Relations entre le maar d'Espinasse et le cône de scories du Puy de l'Enfer

Le cône strombolien du Puy de l'Enfer a eu toute sa partie Sud emportée par les explosions phréato-magmatiques du maar d'Espinasse traversé par la rivière la Veyre. La présence dans les projections du Puy de l'Enfer de bombes en choux-fleurs et de dépôts de déferlantes basales confirme l'origine phréatique de l'éruption du maar voisin. Mais des strates franchement stromboliennes s'intercalent dans les produits du maar, eux-mêmes anormalement riches en scories et lapillis scoriacés, émoussés et de teintes rouge et noire. Ceci prouve l'activité simultanée du maar d'Espinasse et du volcan strombolien du Puy de l'Enfer.



Illustrations extraites du livre « Volcanologie de la Chaîne des Puys » - Edition du Parc naturel des volcans

► Étape 4 : La cheire et le lac d'Aydat - La coulée basaltique du Puy de Charmont

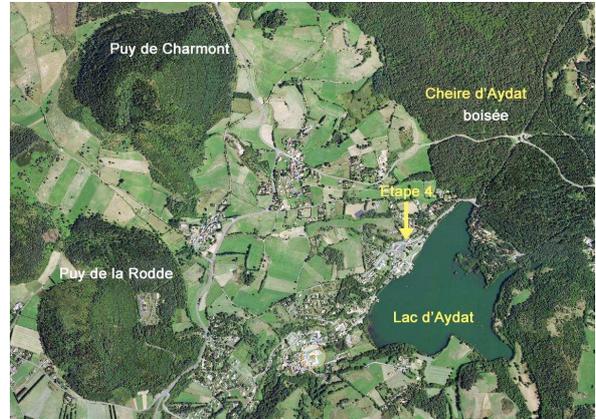
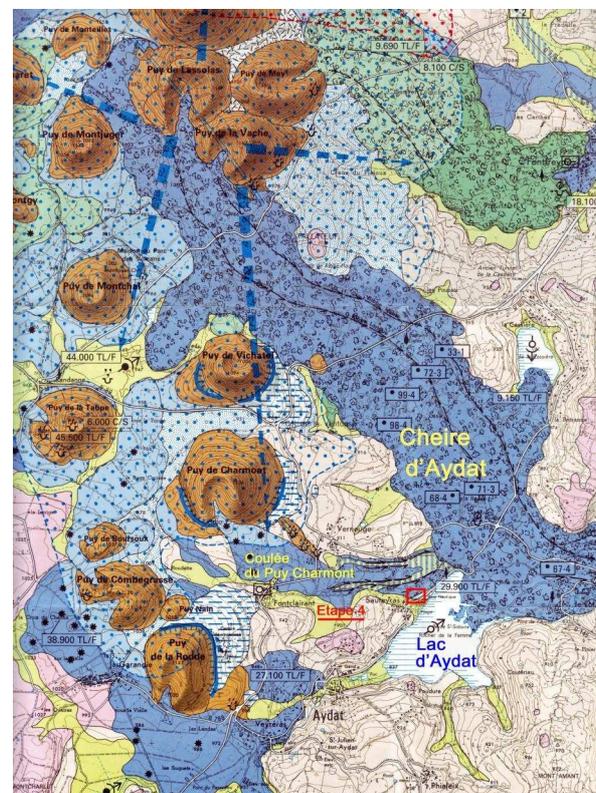
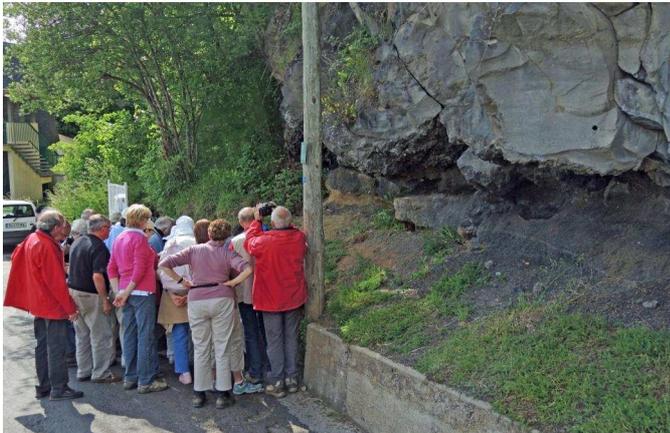


Photo aérienne de la région du Lac d'Aydat

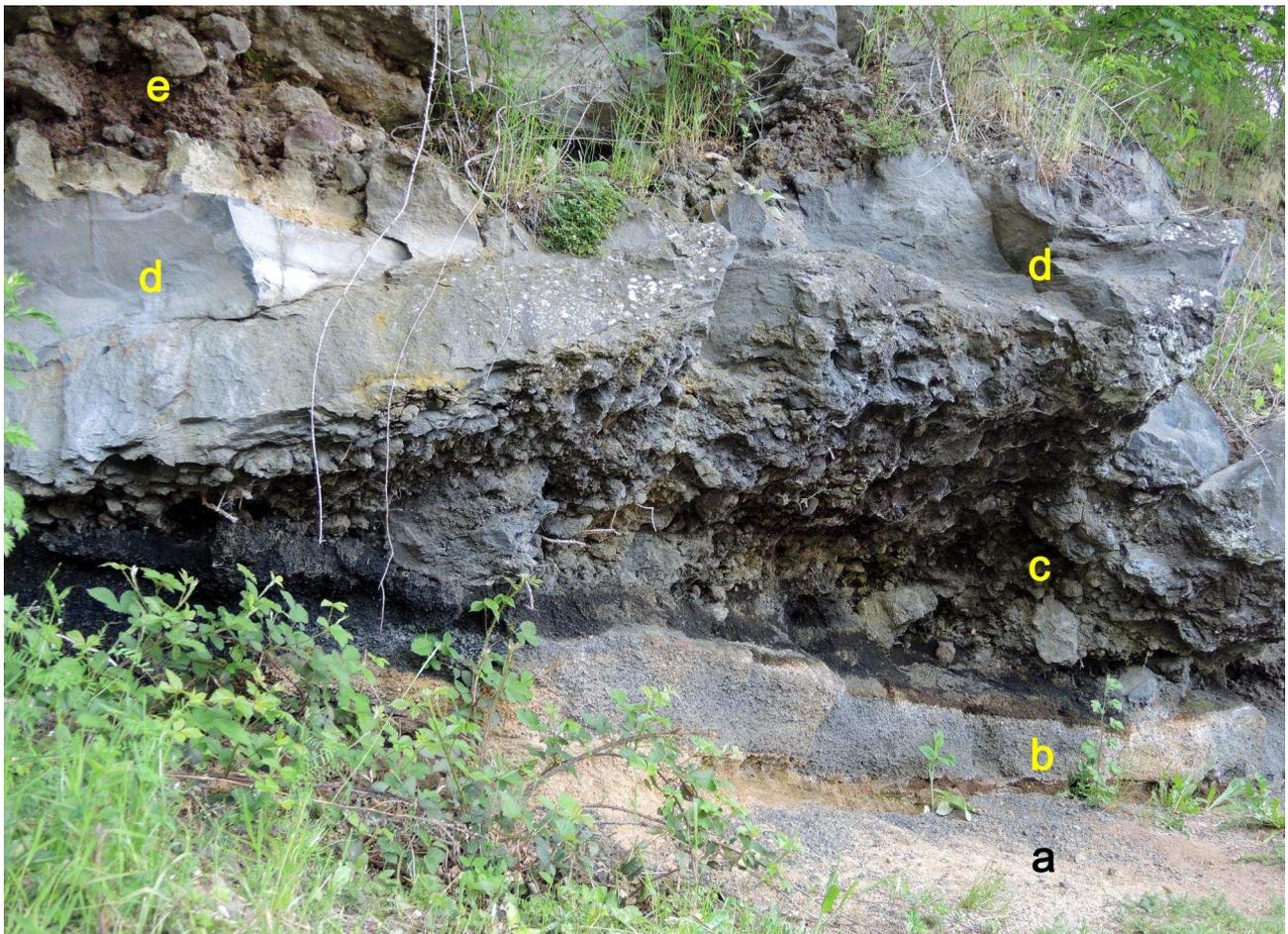
Situé à 850 m d'altitude, le lac d'Aydat est le plus grand lac naturel d'Auvergne, avec une superficie de 65 ha et une profondeur de 15 m. C'est un lac lié au barrage de la Veyre par la coulée de lave basaltique issue des Puys de La Vache et de Lassolas. Cette coulée porte le nom de « cheire » ou « cheyre » et date de plus de 8500 ans.



Extrait de la carte géologique de la Chaîne des Puys



Gaston Godard, entouré des membres très attentifs de l'AVG, décrit le contexte géologique de la formation du lac d'Aydat et nous présente l'affleurement de la coulée basaltique du Puy de Charmont.



L'affleurement correspond à une coupe verticale de la coulée et montre de bas en haut :

- a) granite ; b) lapilli de saupoudrage ; c) couche scoriacée ; d) basalte compact ; e) couche scoriacée