

Possibilités aquifères du socle du Hoggar, Algérie

Aquifer potential of igneous and metamorphic rocks of Hoggar, Algeria

Omar Saighi¹ et Annick Filly²

¹ usthb-fstgat, bp 32, El Alia, 16111 Bab Ezzouar, Alger osaighi@hotmail.com

² Université de Paris Sud, bat 504, 91405 Orsay cedex, France

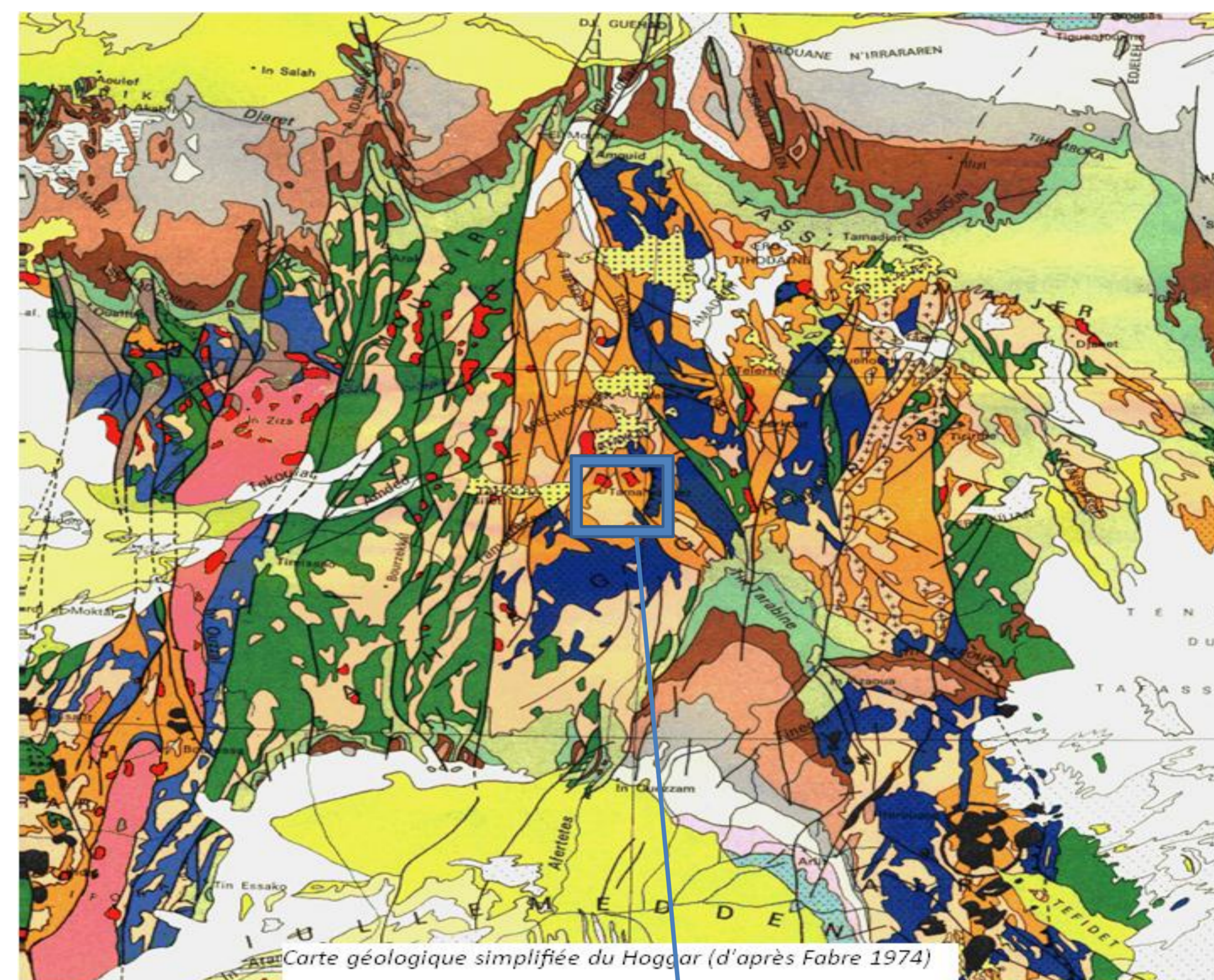
I- Le massif du Hoggar est situé au milieu des plaines arides du Sahara. Cependant, grâce aux effets de l'altitude élevée, il bénéficie de conditions climatiques relativement douces et humides. Dans la partie centrale et élevée du massif (2918 m au mont Tahat) les précipitations atteignent 120 mm/an et la température moyenne est de 12 °C.



II- Les formations géologiques, d'âge Précambrien, sont variées : gneiss, micaschistes, granites intrusifs et volcanisme récent.

La caractéristique essentielle de la géologie de cette région, est sa structuration en bandes sub-méridiennes de roches broyées, séparées par des accidents tectoniques majeurs.

Les accidents tectoniques ont eu un rôle fondamental sur l'organisation du réseau hydrographique et sur l'hydrogéologie. Ils jouent tantôt un rôle de barrières hydrauliques, quand ils sont silicifiés et indurés, tantôt de drains, quand ils se présentent en gouttières parcourues par les oueds.

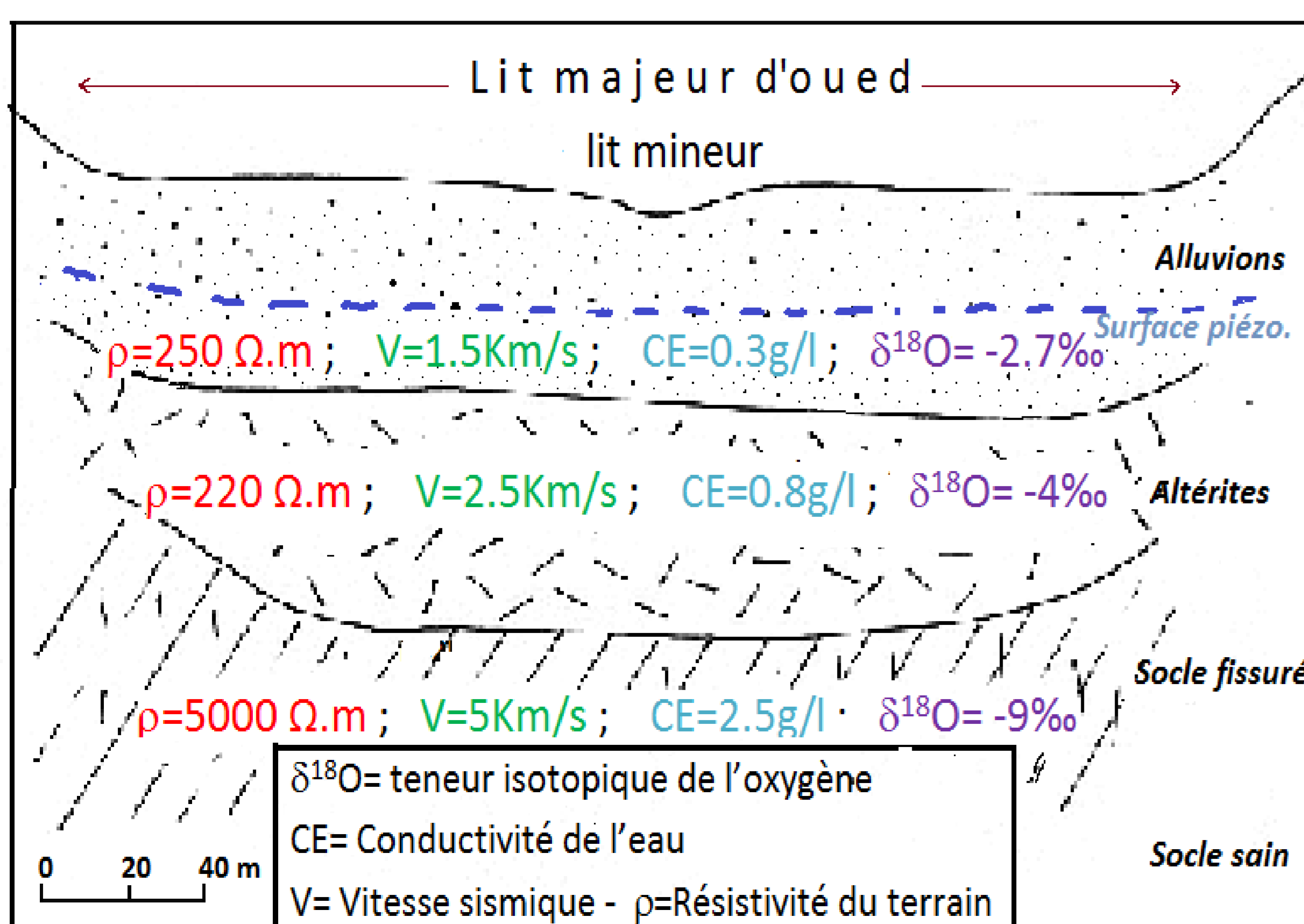
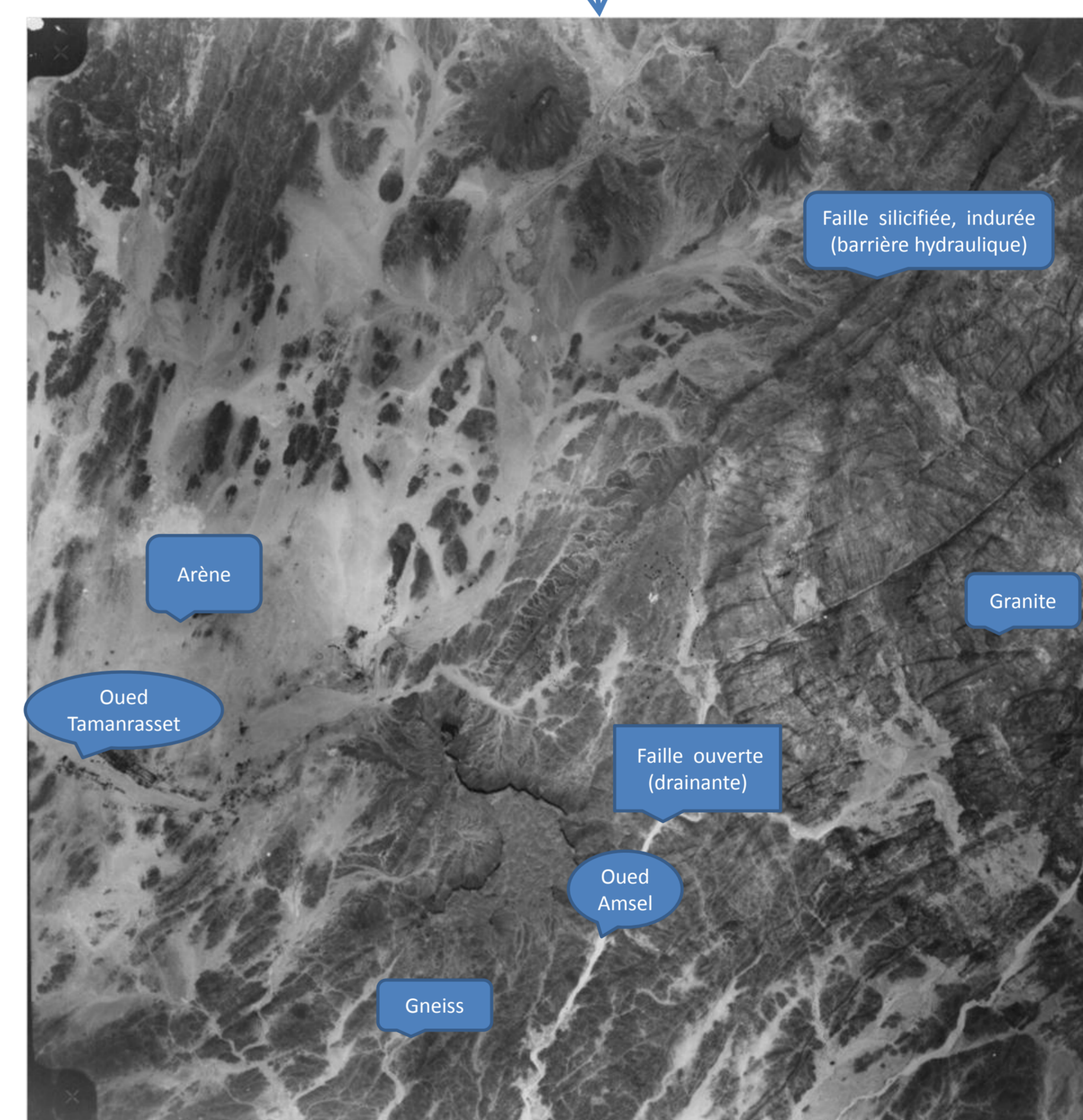


III- Le ruissellement des précipitations se fait sur tout le pourtour du massif. Les crues engendrées par des averses de forte intensité permettent de recharger des petites nappes alluviales jalonnant les oueds. Néanmoins, leurs potentialités hydriques sont faibles du fait de leur étroite dépendance de la fréquence et de l'importance des crues.

IV- Les affleurements cristallins et cristallophylliens, pourtant intensément fissurés, se caractérisent par des paramètres pétro physiques et hydrogéologiques médiocres.

Le profil géologique vertical dans un oued montre 3 niveaux dont les caractéristiques hydrodynamiques sont très inégales:

- une terrasse alluviale (≈ 10 m), poreuse et perméable ;
- une zone d'altération (15 à 25m) de perméabilité médiocre;
- un socle fissuré, très faiblement aquifère.



V- Les minéralisations des eaux souterraines sont généralement modérées. De l'ordre de 0.5 g/l, elles ne dépassent 2 g/l qu'à l'écart des axes d'oueds. Elles augmentent cependant en fonction de la profondeur, traduisant une stratification des faciès hydro chimiques.

Les teneurs isotopiques s'échelonnent entre -11 à -1 en δ¹⁸O/‰ et sont stratifiées, marquées par un appauvrissement isotopique en fonction de la profondeur et la nature de l'aquifère :

- Certaines teneurs sont en accord avec celles des précipitations actuelles (δ¹⁸O = -3 ‰), et correspondent aux eaux des nappes alluviales et de la frange altérée .

- D'autres, plus appauvries (δ¹⁸O = -9 ‰), caractérisent des échantillons prélevés soit dans des forages profonds (60 à 100 m), soit dans des petites sources carbogazeuses qui émergent à la faveur d'accidents tectoniques majeurs. Ce type d'eaux est dépourvu de tritium et se caractérise par une activité infime du radiocarbone. Elles sont héritées d'une paléo-recharge, qui s'est effectuée à une époque plus humide et plus froide que l'actuelle.