

Signification du massif du Chenaillet au sein de l'arc alpin

I. BOUR

L'examen de la carte géologique au millionième de la France au niveau des Alpes occidentales montre, en suivant un itinéraire transversal depuis l'extérieur de l'arc alpin vers l'intérieur, la présence de bandes successives grossièrement parallèles qui se distinguent par la lithologie (nature) des roches prédominantes, diffères d'une bande à l'autre.

Ces bandes sont séparées par des dislocations tectoniques représentées par des grandes failles majeures (chevauchantes) délimitant ainsi les principaux massifs et zones géologiques répartis dans 3 grands domaines : - périalpin

- externe (« autochtone »)
- interne (« charrié »)

Nous allons nous intéresser plus en détail au domaine externe et interne au niveau de la partie Nord du département des Hautes-Alpes ainsi que sa périphérie, où l'on distingue plusieurs grands ensembles :

- Les massifs cristallins « externes » tel que le Pelvoux, chaînon de la Meije, les Grandes Rousses et la chaîne de Belledonne, représentent par définition le domaine externe. Ils y affleurent surtout des roches métamorphiques (d'époque varisque : antérieur à la formation des Alpes), granitiques héritées de l'orogène hercynien (=> socle cristallin).
- La zone briançonnaise : le socle métamorphique hercynien est peu visible. Dans cette zone, le soubassement anté-alpin est constitué par les formations schisto-gréseuses et conglomérats accumulés lors de la destruction de la chaîne hercynienne. On y retrouve un beau développement des terrains anté-jurassiques (regroupent des formations schisto-gresseuses du Houiller, du Permien, du Trias).
- Les massifs cristallins « internes » (piémontais) : les roches cristallines englobent un socle métamorphique hercynien, remétamorphisé lors de l'orogène alpine. Ce métamorphisme alpin a aussi contribué à la formation des schistes (une grande partie est en territoire italien).

Etude du site et de la périphérie au sens large du Chenaillet :

A l'Est de Briançon, débute la zone piémontaise. Le massif du Chenaillet se situe sur la partie occidentale de celle-ci. Ce domaine piémontais est un vaste ensemble qui se distingue clairement des autres cités précédemment au niveau du type des roches (différences de paysages par rapport aux autres zones).

L'essentiel de ces roches est constitué par les schistes lustrés (métamorphisme dans le faciès des schistes bleu) localisés sur des terrains d'âge jurassique-crétacé. Si on se limite autour du Chenaillet, ces formations de schistes lustrés sont formés de calcschistes affectés par le métamorphisme alpin et localement des bancs de marbres (issus du métamorphisme d'éléments sédimentaires calcaire venant probablement des dépôts de fond océanique).

Le secteur du Chenaillet, l'extrême Est du Queyras et le Sud du massif du Grand Paradis, sont caractérisés par la présence de péridotites serpentinisées (altération par hydratation) surmontées de gabbros (cumulas) ainsi que de basalte de série toléiitique (sous forme de lave en coussin). On peut considérer que ces différentes roches sont les fragments (les reliques) caractéristiques d'une ancienne lithosphère océanique (issue d'une accréation océanique) couvrant une large partie de la zone piémontaise. On a donc à faire à des ophiolites *sensu lato* ; les schistes bleus piémontais se révèlent être la couverture de ces roches cristallines sombres. La zone piémontaise représente alors l'ancien fond d'un océan qui celui-ci devait être constitué d'une dorsale médio océanique à magmatisme toléiitique (zone d'accréation).

Remarque : D'après la carte de Briançon, au Chenaillet, dans certains secteurs, on peut remarquer que la paragenèse des gabbros est conservée, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas transformés contrairement à d'autres secteurs où le pyroxène du gabbro est complètement transformé en Amphibole (le pyroxène a été porté à des conditions de pression/température différentes à sa température de cristallisation).

=> Dans ces différentes zones, on observe une histoire polyphasée : on a plusieurs étapes de transformations métamorphiques dans le temps. Dans le cas du Chenaillet, on a des transformations métamorphiques qui se sont effectuées dans des conditions de gradient de basse pression – basse température (-> métamorphisme océanique) permettant la synthétisation des minéraux du faciès des schistes bleus.

Les ophiolites, sont des marqueurs des fermetures océaniques ; l'ancien océan alpin a dû passé par la mise en compression de son bassin entraînant par la suite la subduction de la lithosphère océanique sous la lithosphère continentale, puis la collision des marges continentales, suivit d'une phase d'écaillage de la croûte entraînant de multiples chevauchements constituant ainsi des empilements de nappes de charriages délimitées par des failles majeures dont l'ensemble sépare les différentes zones de faciès métamorphiques tels que les schistes bleus et les éclogites.

On peut en déduire que le massif du Chenaillet se trouve sur une nappe ophiolitique peu métamorphisée.

Remarque : la présence de schiste bleu (métamorphisme BT-BP) sur des terrains d'âge Houiller (stéphanien) dans le domaine briançonnais est probablement lié à un métamorphisme de même intensité que celle existant dans le piémontais occidental mais la roche est d'âge antérieur : on n'a pas la même signification paléogéographique entre les deux zones.

La partie orientale du domaine piémontais est constitué de roches dont la pétrologie diffère de la partie occidentale. La présence d'éclogite ou de coesite (polymorphe HP du quartz: élément crustal) démontre un chemin métamorphique différent de celui du Chenaillet. Ces minéraux ne peuvent se synthétiser qu'à des conditions de métamorphisme extrême. L'éclogite est une pyroxénite à grenat se formant à haute pression, orthodérivée du basalte ou du gabbro (protolyte). Le basalte et le gabbro ont dû être enfouis très profondément (environ 100 km) pour qu'il en résulte des roches de faciès éclogitique (gradient haute pression - basse température). Donc le meilleur moyen pour enfouir c'est de subduire : cette zone orientale du piémontais était donc dans un contexte de subduction (condition de métamorphisme franciscain).

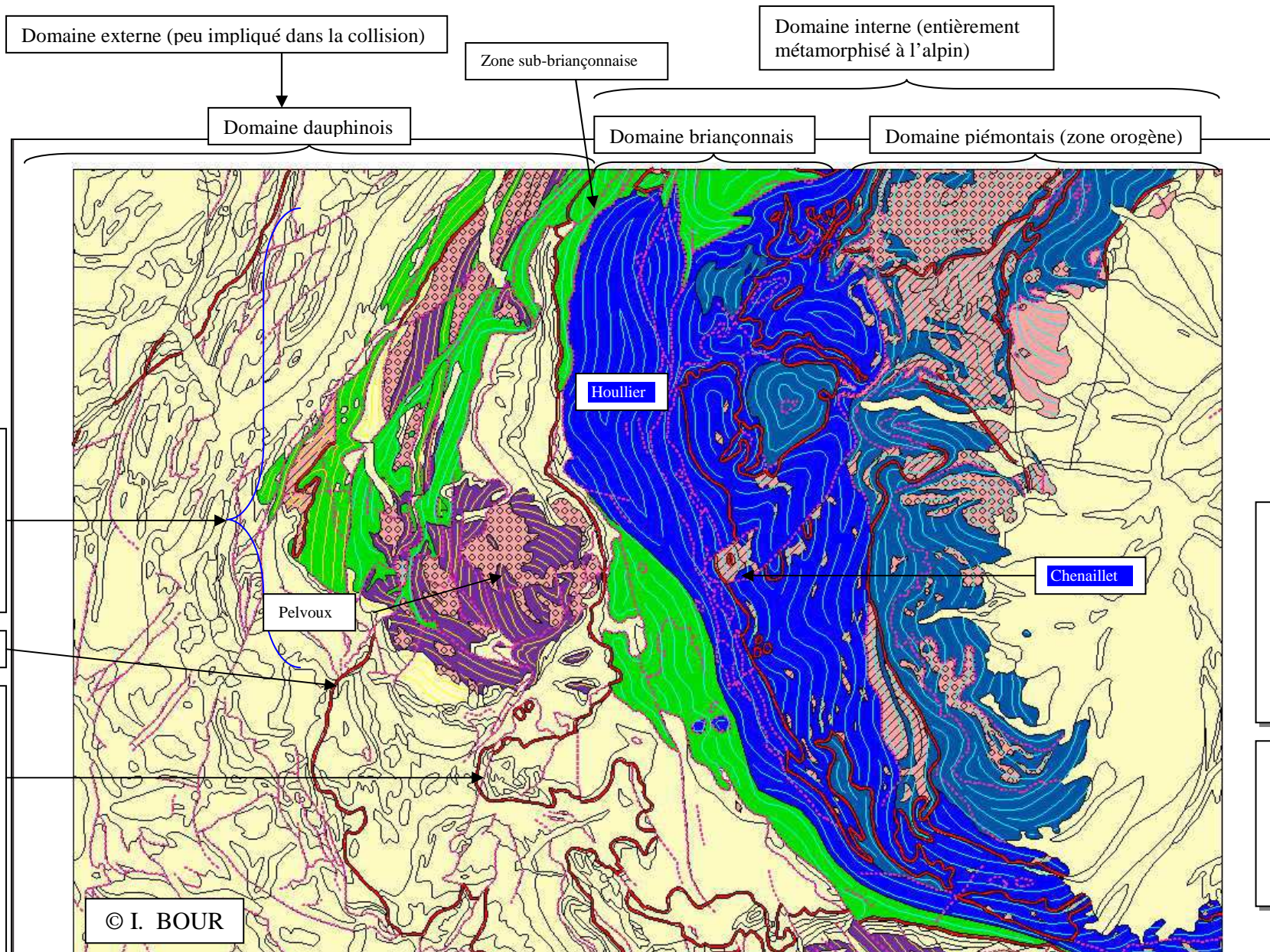
Remarque : il en résulte que la mémoire des stades antérieurs de transformations métamorphiques des basaltes/gabbros s'en trouve gommer (cause d'une évolution prograde). On se trouve donc sur une nappe ophiolitique très métamorphisée.

L'état plus ou moins originel des ophiolites est conservé dans le piémontais occidental, ceux-ci ont échappé à leur destin d'enfouissement en profondeur grâce à l'obduction de cette lithosphère océanique sur l'ancienne marge continentale briançonnaise (circonstance géotectonique particulière).

Le piémontais est un ensemble de deux grandes nappes ophiolitiques intercalées entre deux anciennes marges continentales.

Le domaine piémontais et briançonnais correspondent à un immense orogène alpin particulièrement riche en massifs ophiolitiques (sauf le briançonnais) tel que le Chenaillet, le Queras, le Mont Viso... disposés suivant de véritables ceintures sinueuses et linéaires.

Carte géologique simplifiée couvrant la partie Nord des Hautes-Alpes (05), basée sur la lithologie des roches



Massifs cristallins externe (en partie métamorphisé à la varisque => antérieur au métamorphisme alpin)

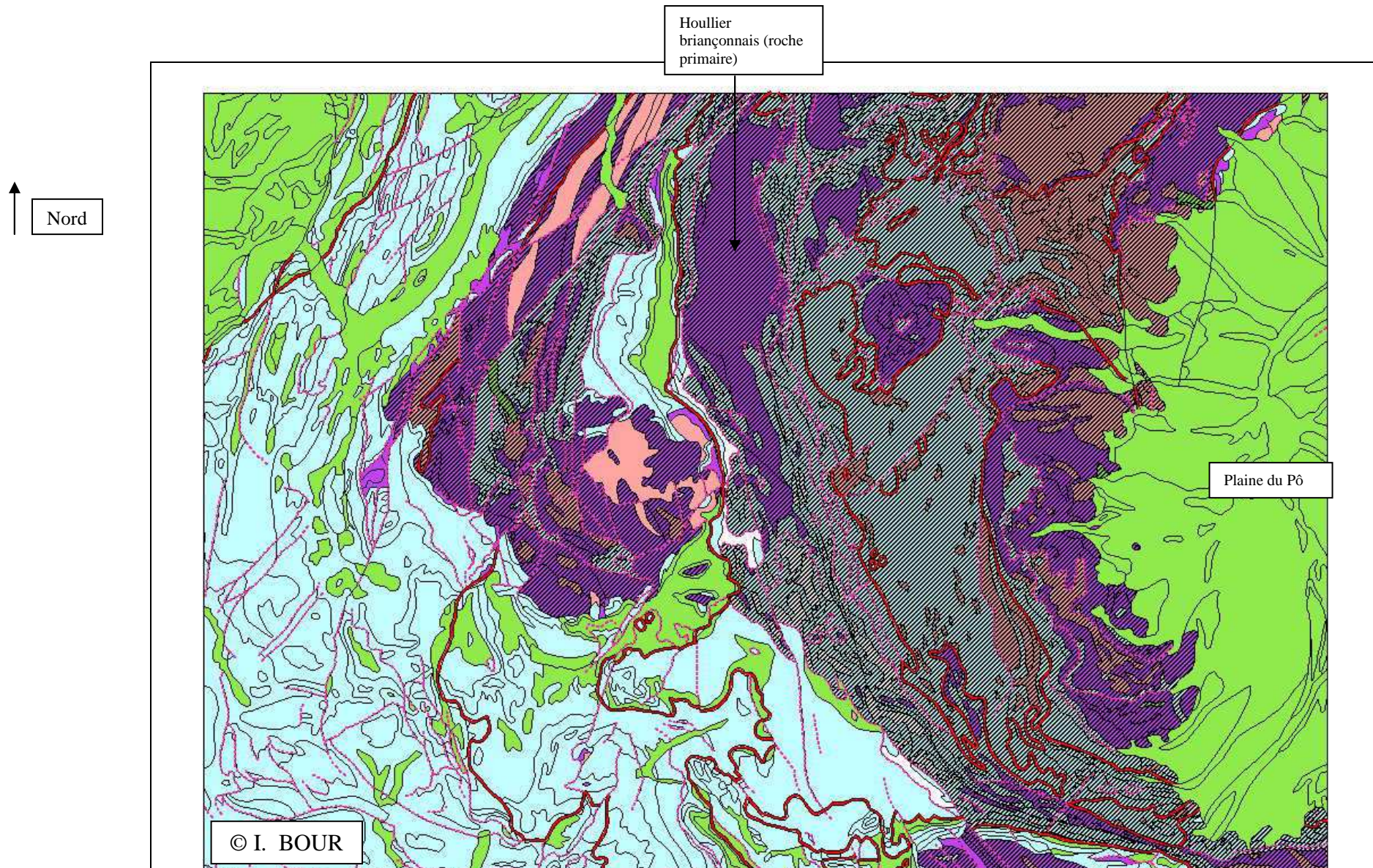
Faïlle de Digne

Front péniq : sépare le domaine orientale (briançonnais -> zone interne : affectée par l'orogène alpin) du domaine occidentale (Dauphiné -> zone externe : peu affecté par l'orogène alpin)

Lignes de métamorphisme parallèles aux failles et grossièrement à l'axe d'élongation des nappes.

Chaque domaine correspond à une zone paléogéographique.

**Carte géologique simplifiée couvrant la partie Nord des Hautes-Alpes (05),
basée sur l'intervalle d'âge des terrains**



Légende des couleurs utilisées pour les deux cartes interprétatives de la région de Briançon

