

A scenic view of the Briançonnais mountains. The foreground shows a lush green valley with a river flowing through it. A simple wooden bridge crosses the river. In the background, majestic, rugged mountains rise against a clear blue sky. The mountains have rocky peaks and some snow patches. The overall scene is bright and clear, suggesting a sunny day.

***Géologie du pays
briançonnais***

Un essai de description
des données à prendre en compte
pour essayer de comprendre

- pourquoi cette région a donné son nom à une « zone » alpine
- et quelle a été la place de cette dernière lors de de la formation de la chaîne alpine

Le pays briançonnais

A) vue globale :

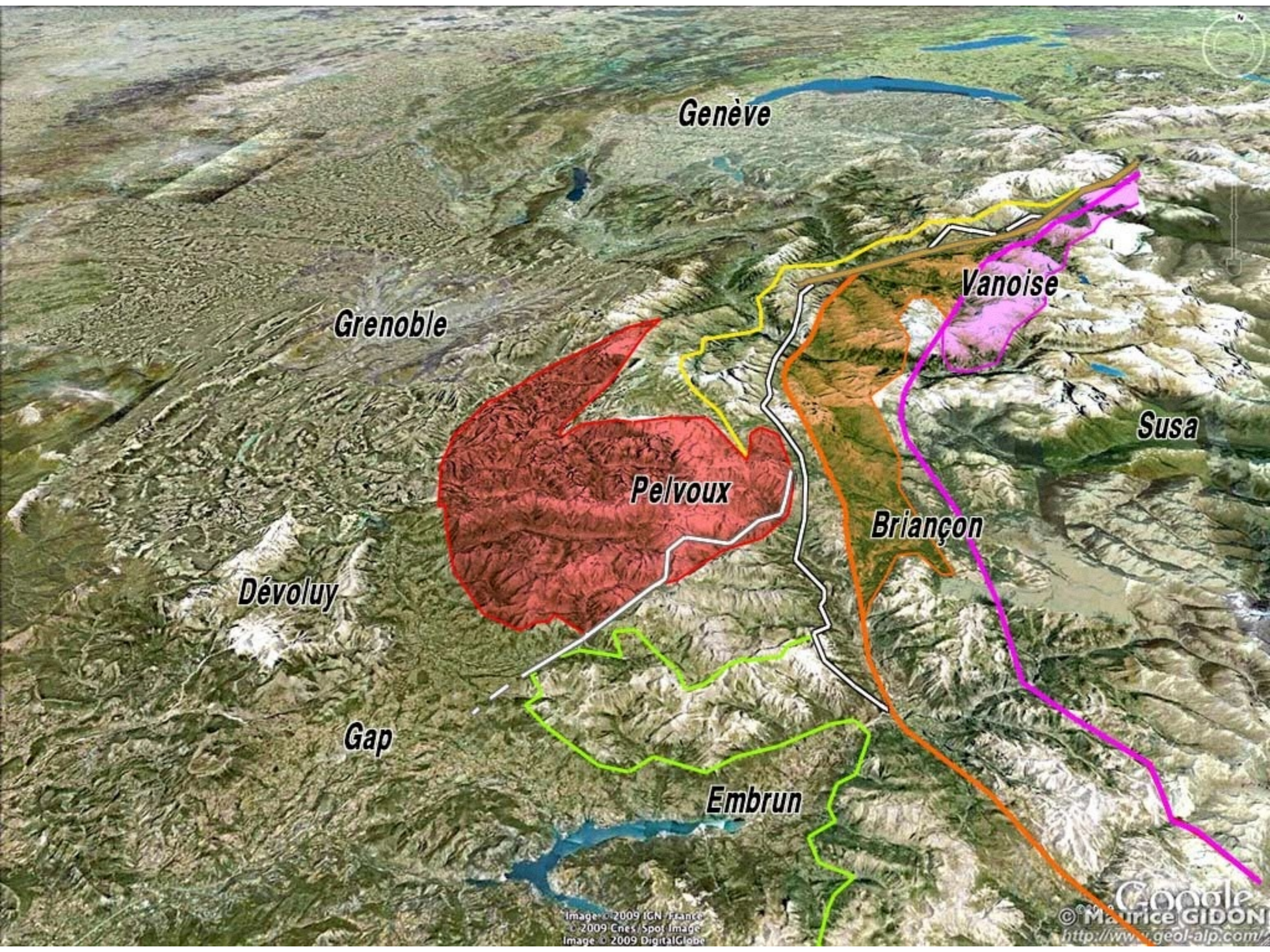
- 1/ rapports géographiques avec son voisinage : limites de la « zone briançonnaise »
- 2/ les roches : leurs successions stratigraphiques
- 3/ leur tectonique : la disposition fondamentale
- 4/ l'évolution des schémas interprétatifs

B) examen de quelques secteurs

- 1/ la transversale de la Durance
- 2/ les marges latérales, occidentale et orientale
- 3/ les « corps étrangers »

(Région briançonnaise ; A1)

1) Les limites géographiques et géologiques de la zone briançonnaise



Genève

Grenoble

Vanoise

Susa

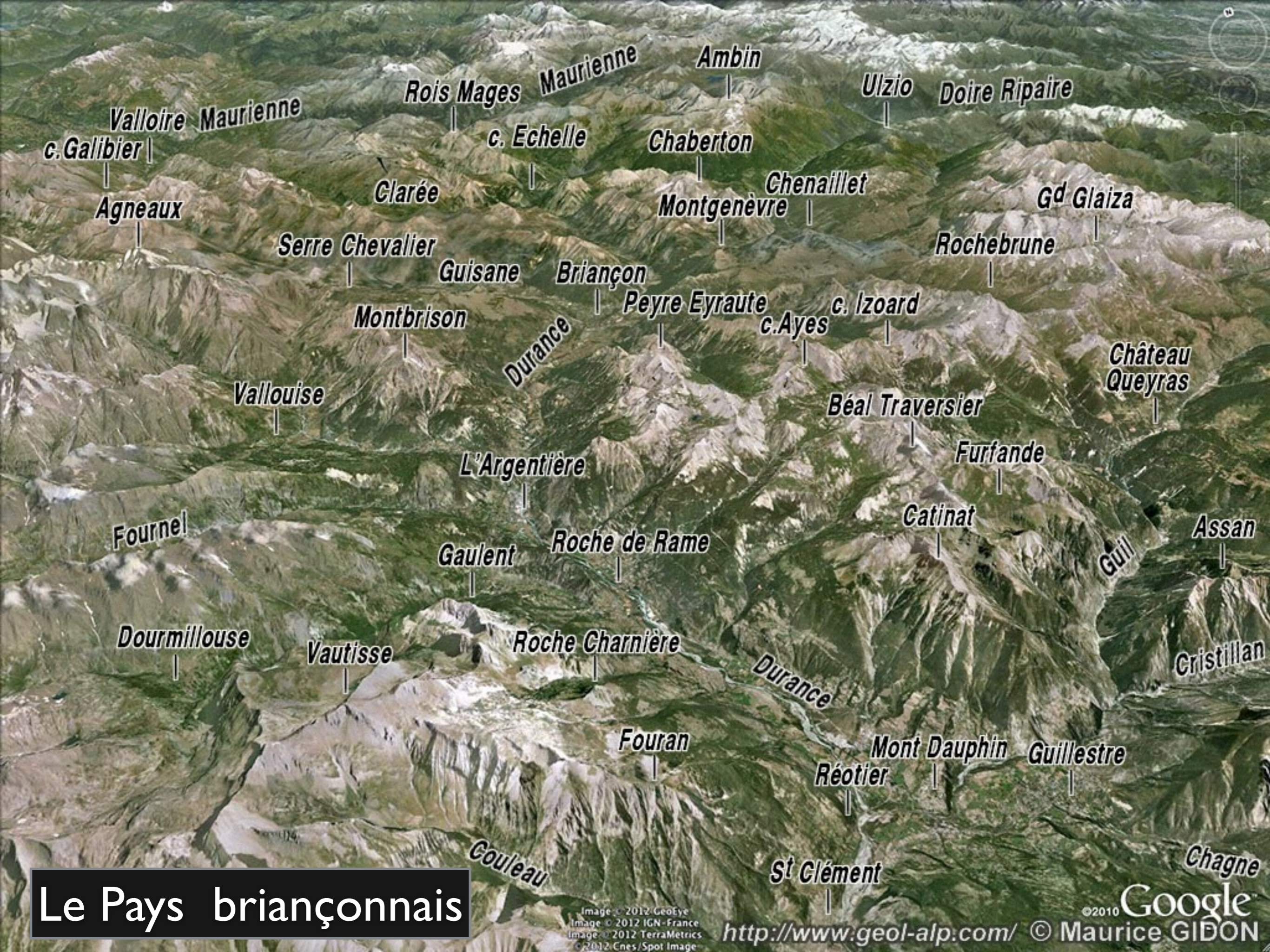
Pelvoux

Briançon

Dévoluy

Gap

Embrun



Le Pays briançonnais

Valloire Maurienne
 c. Galibier | Agneaux
 Serre Chevalier
 Vallouise
 Fournel
 Dourmillouse
 Vautisse
 Couleau
 Rois Mages Maurienne
 c. Echelle
 Clarée
 Guisane
 Montbrison
 L'Argentière
 Gaulent
 Roche de Rame
 Roche Charnière
 Fouran
 Ambin
 Chaberton
 Montgenèvre
 Peyre Eyraute
 Durance
 Fouran
 St Clément
 Ulzio
 Doire Ripaire
 Chenaillet
 c. Ayes
 c. Izoard
 Béal Traversier
 Furfande
 Catinat
 Réotier
 Mont Dauphin
 Gd Glaiza
 Rochebrune
 Château Queyras
 Assan
 Cristillan
 Chagne

Autochtone

u-Br.

socle crist.

Schistes lustrés

Autochtone

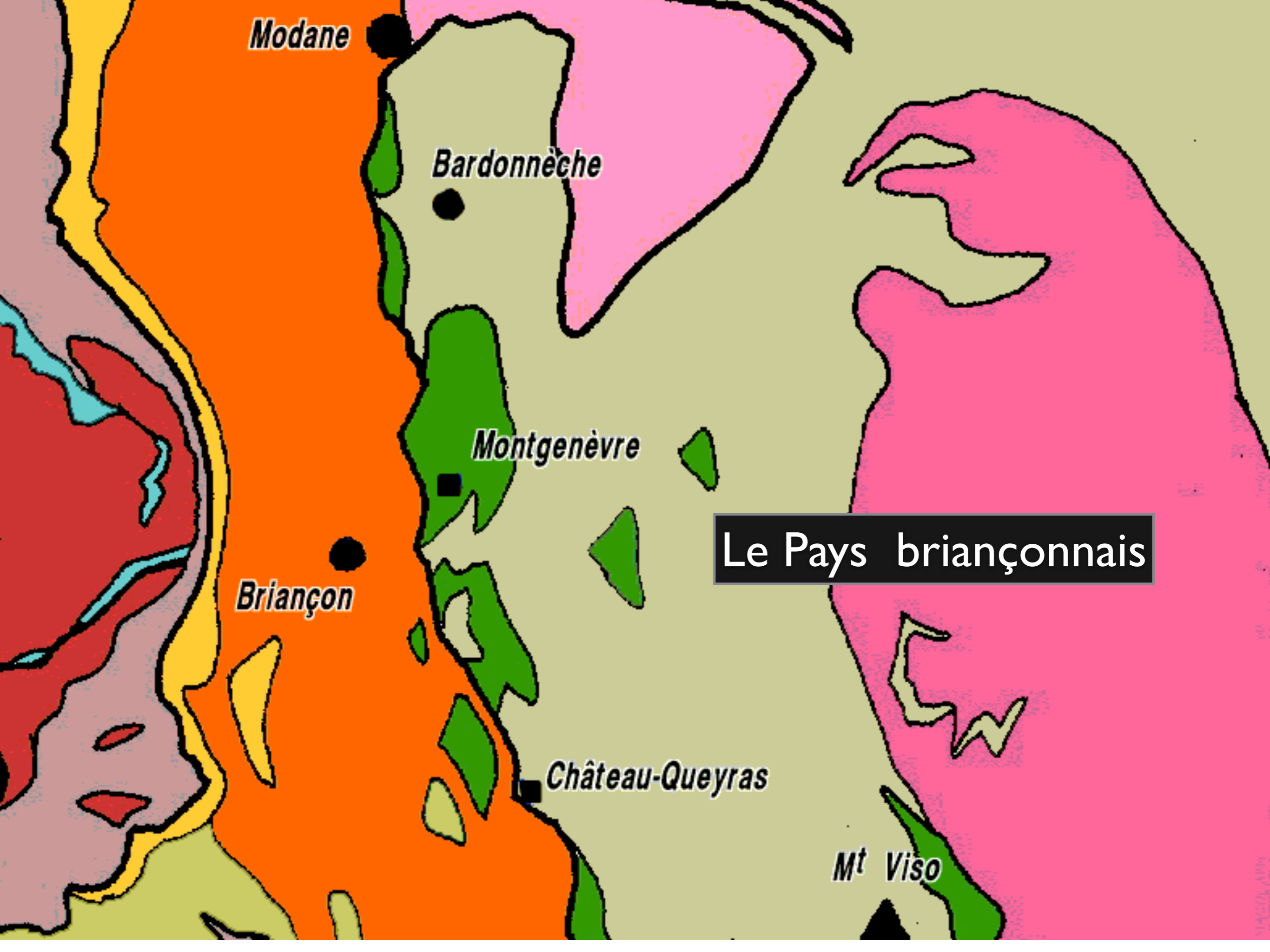
socle crist.

Flysch à helminthoïdes

u.Serenne

Le Pays briançonnais





Modane

Bardonnèche

Montgenèvre

Briançon

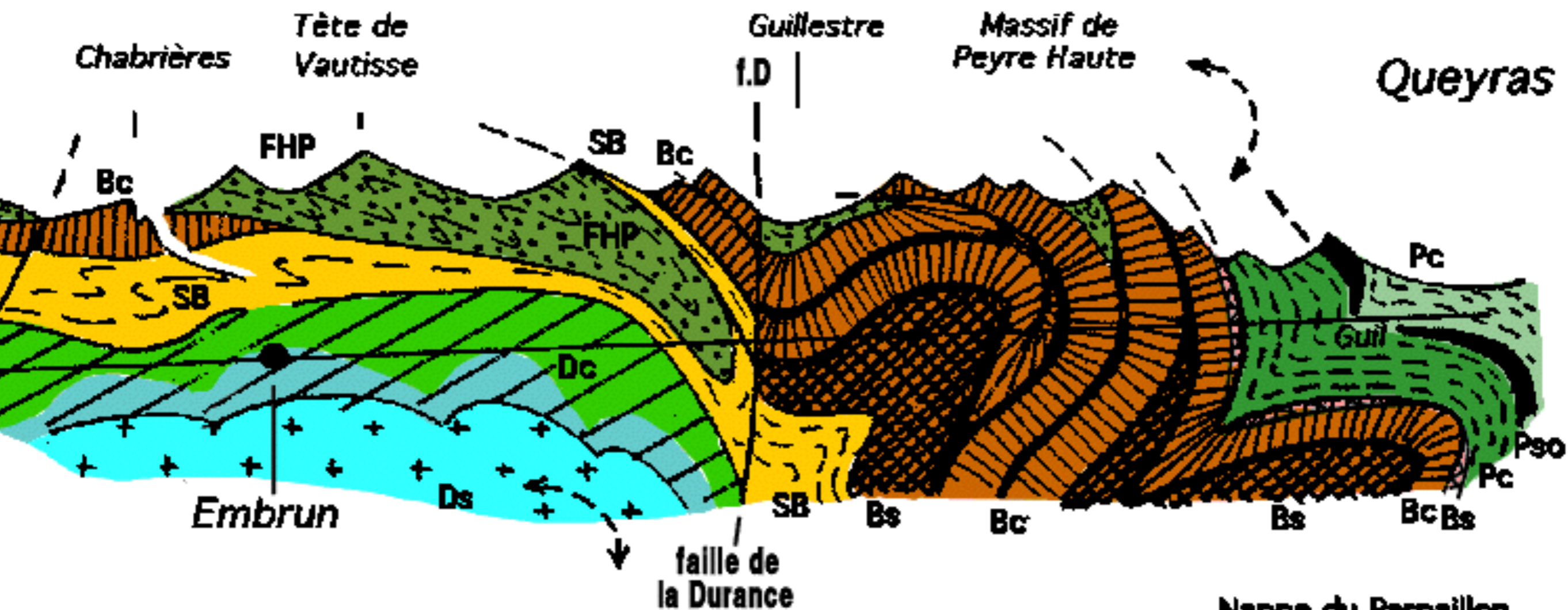
Château-Queyras

Mt Viso

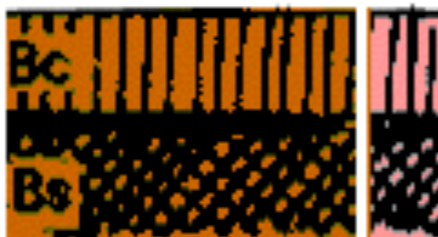
Le Pays briannonnais

TIQUE DE L'EMBRUNAIS ET DU QUEYRAS

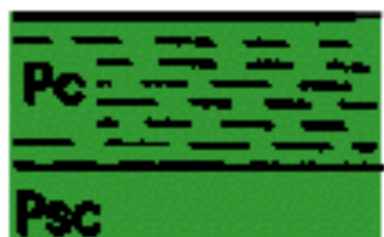
E



Zone subbriançonnaise



Zone briançonnaise



Zone piémontaise s.s.



Zone piém. figure



Flyschs à Helminthoïdes

2) Les caractéristiques stratigraphiques du Pays briançonnais :

a - un **soubassement** « siliceux » :
quartzites, volcanites, grès
molassiques

b - une **couverture** « carbonatée » :
calcschistes, calcaires, dolomies



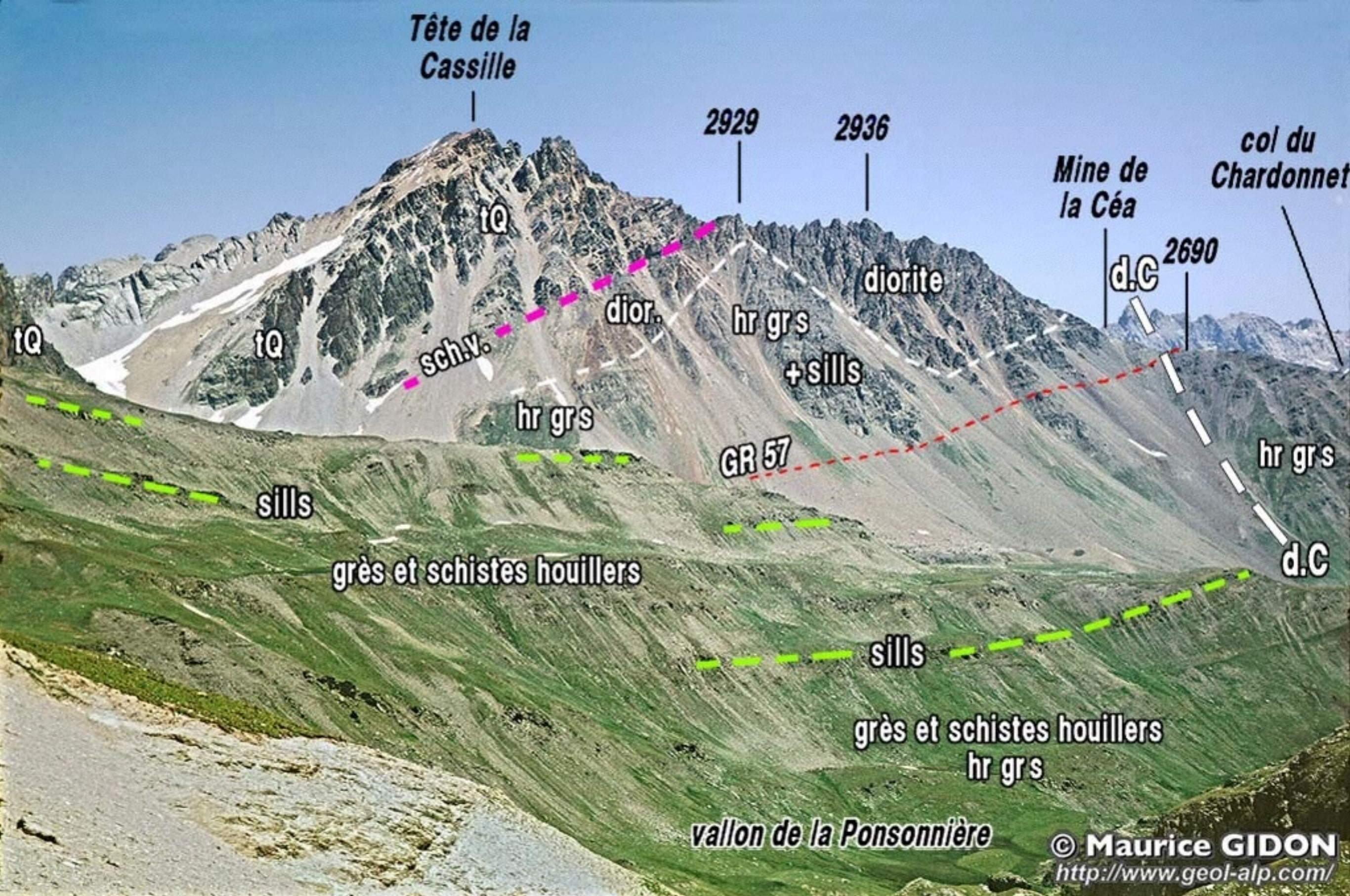
Les crêtes « calcaires » des Cerces et les pentes « siliceuses » des alpages de la Haute Clarée



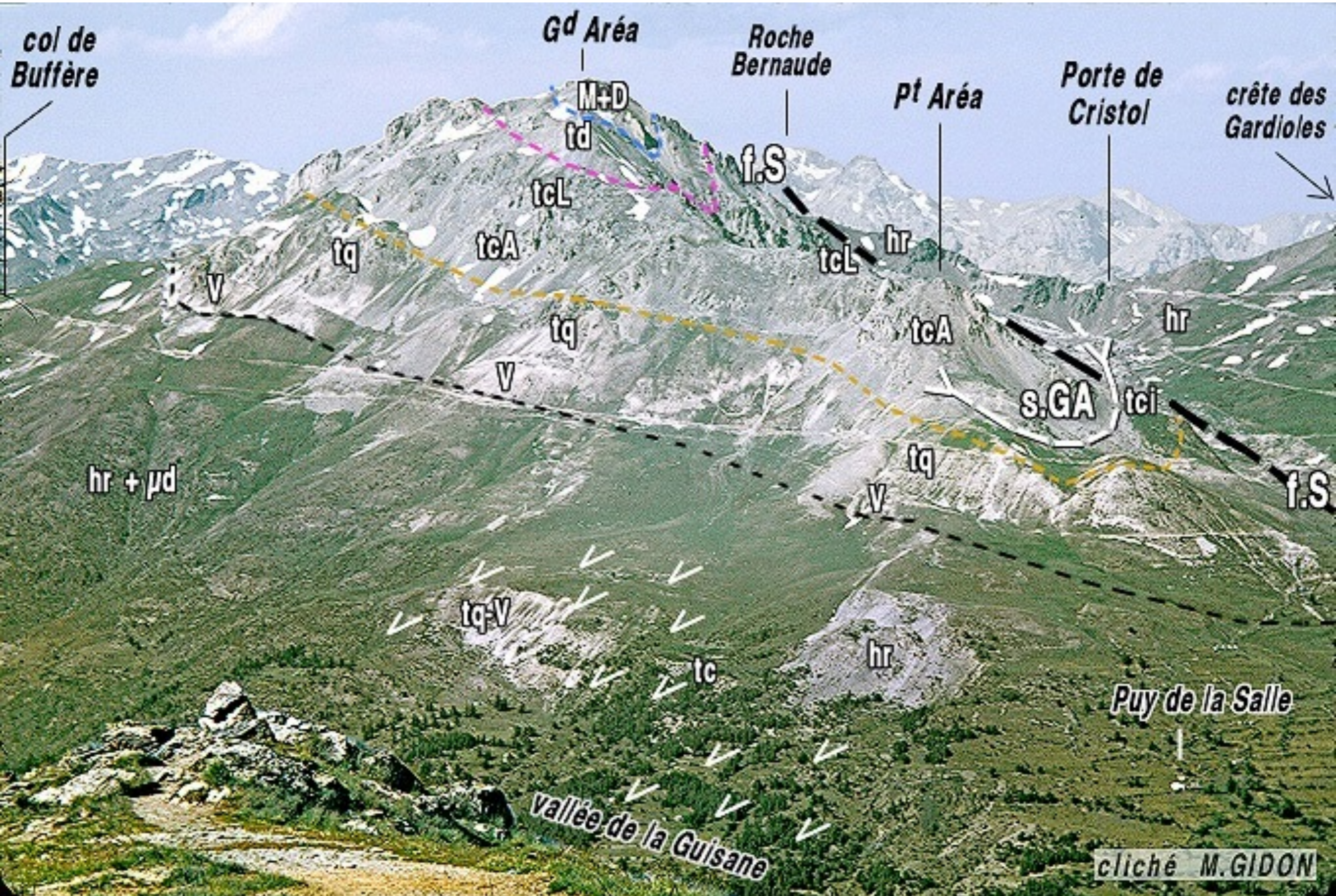
un puissant soubassement de grès et pélites d'âge houiller,
caractérisant la « zone axiale houillère » ;
mais aucun affleurement de socle cristallin !



Des inclusions volcaniques (diorite) en épanchements ou, plus souvent, en « sills »



Des inclusions volcaniques (diorite et microgranite) en épanchements ou, plus souvent, en « sills »



la couverture mésozoïque débute par des **quartzites** permo-werfénien et se poursuit par des **calcaires et dolomies** du Trias moyen: c'est la succession « classique »



Les quartzites, souvent épais, sont pris dans les plis affectant leur soubassement houiller



© Maurice GIDON

Les quartzites, souvent épais, sont pris dans les plis affectant leur soubassement houiller



les quartzites reposent sur un conglomérat de base, dit « Verrucano »



© Maurice GIDON
<http://www.geol-alp.com/>

Au sud-est de la coupe de l'Ubaye se développent, *entre les quartzites et le Houiller*, d'épaisses **laves permienne**s (andésites).

Ici au cœur d'un « anticlinal de Marinnet », dans un contexte tectonique complexe.



Au sud-est de la coupe de l'Ubaye se développent, *entre les quartzites et le Houiller*, d'épaisses **laves permiennes** (andésites).

Ici au cœur d'un « anticlinal de Marinnet », dans un contexte tectonique complexe.



© Maurice GIDON
<http://www.geol-alp.com/>

Vue plongeante sur les andésites de Chillol : elles forment en fait la « semelle »
d'une écaille imbriquée sur les quartzites du cœur de l'anticlinal de Marinnet

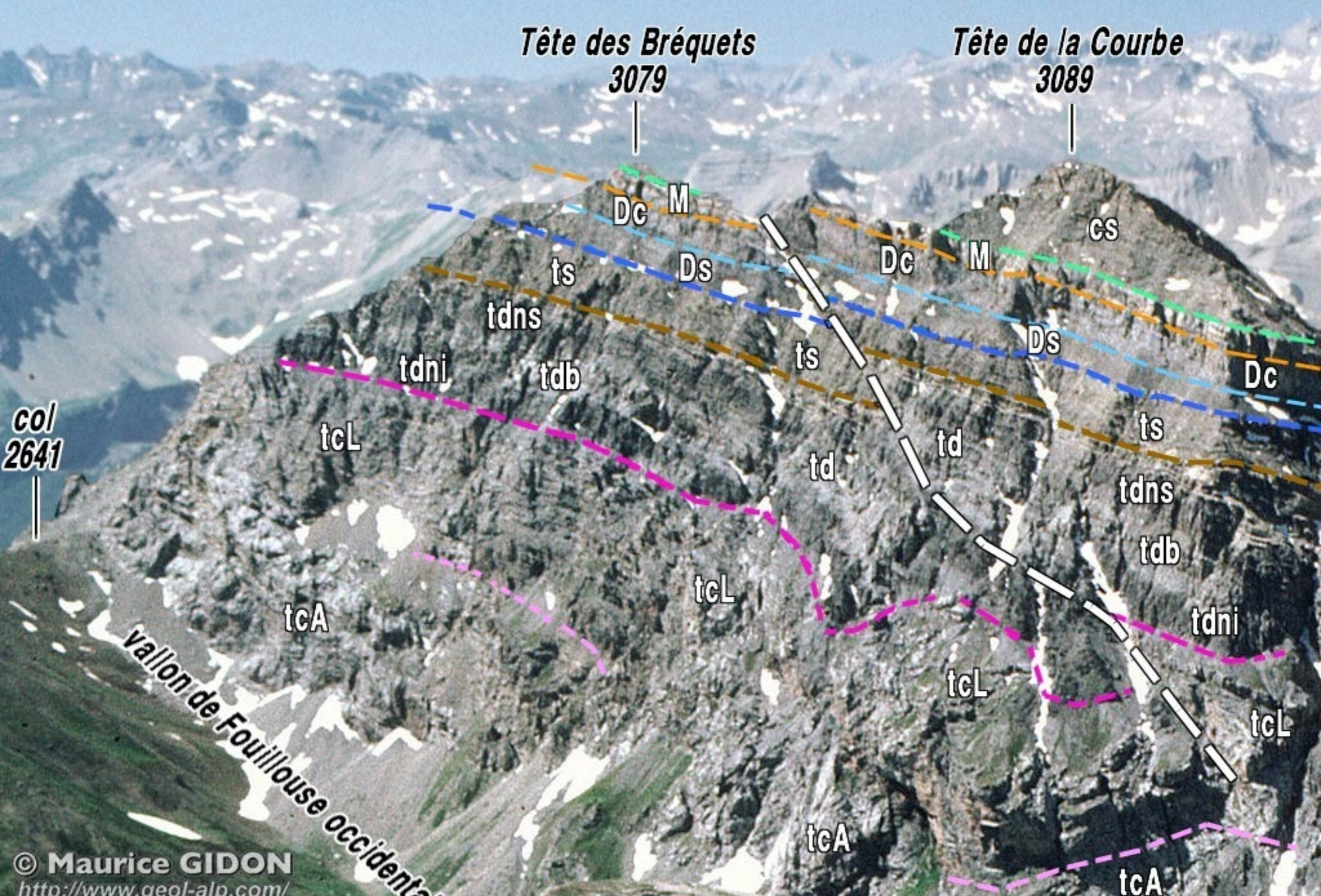


© Maurice GIDON
<http://www.geol-alp.com/>

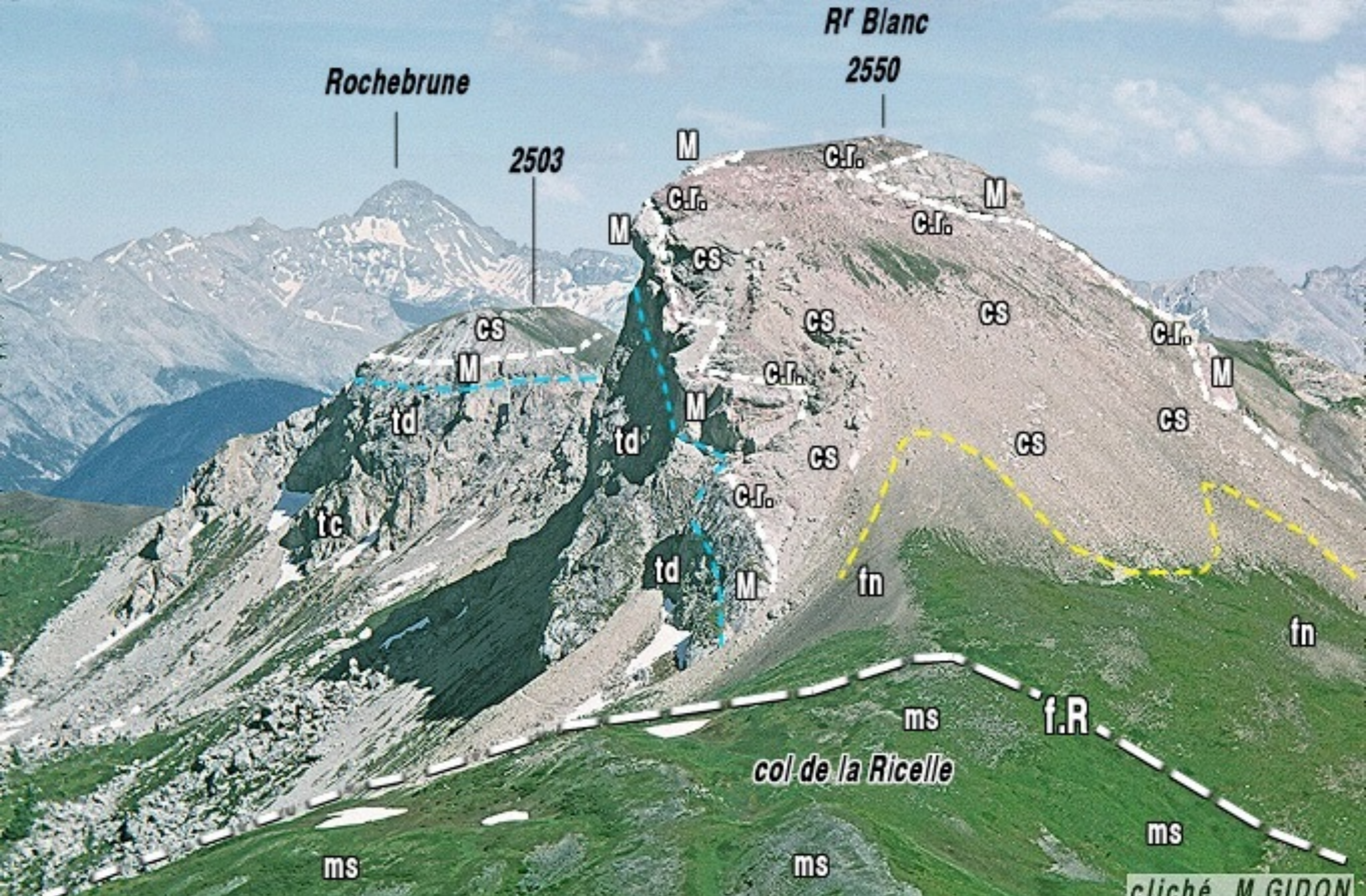
Vue plongeante sur les andésites de Chillol : elles forment en fait la « semelle » d'une écaille imbriquée sur les quartzites du cœur de l'anticlinal de Marinnet



un typique paysage des calcaires triasiques briançonnais : la crête de Montbrison



Une succession calcaire « classique » très complète (Rochers de Saint-Ours, Ubaye) : remarquer les épaisseurs relatives Trias moyen / Jurassique



cliché M. GIDON

Souvent il n'y a qu'une barre de calcaires du Malm et des calcschistes néocrétacés-éocènes (parfois bariolés) qui supportent un peu de « flysch noir » éocène.

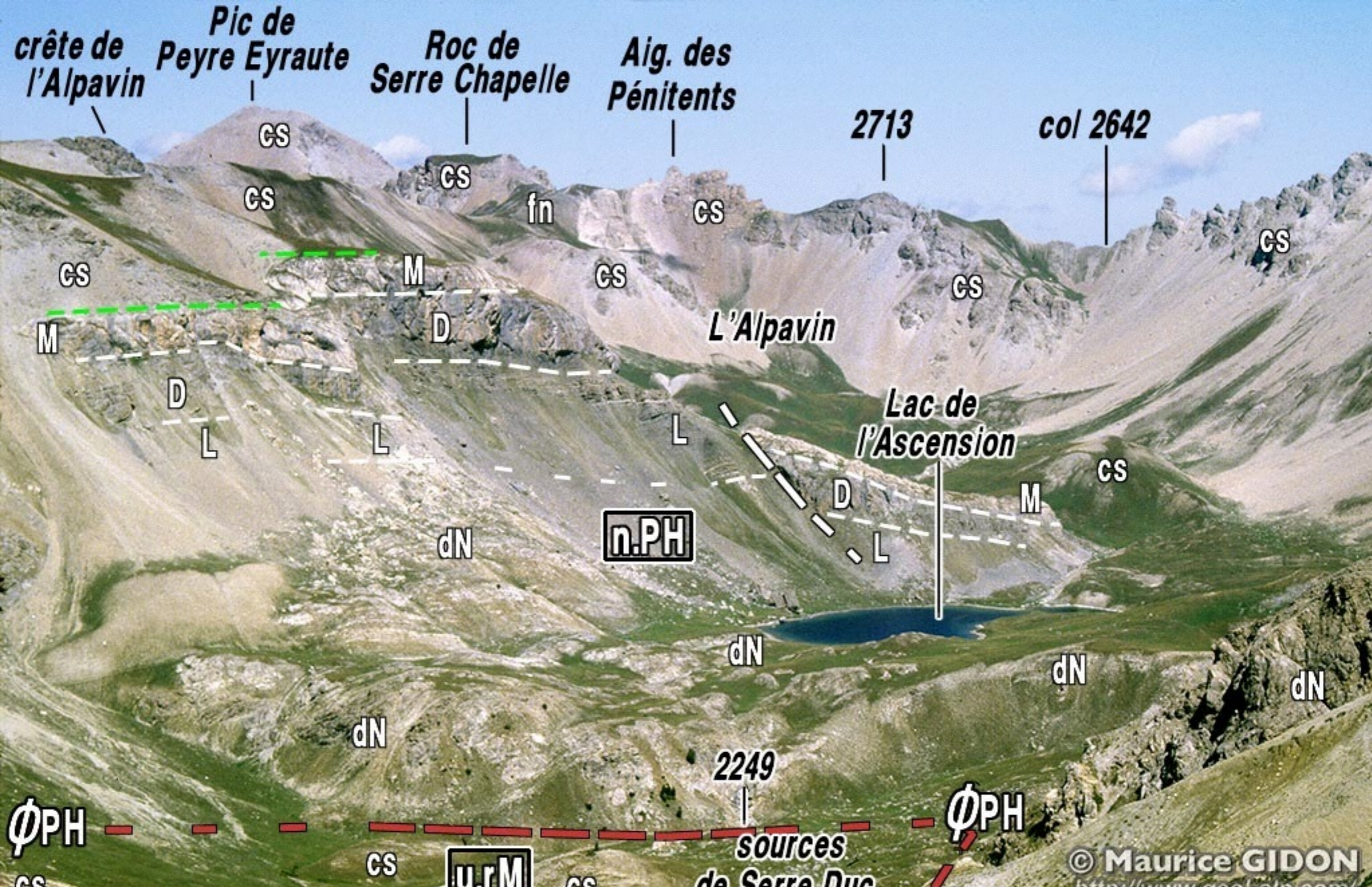


Un faciès caractéristique du Malm briançonnais : le Marbre de Guillore (faciès de fonds agités en ambiance dissolvante > argiles rouges)



<http://www.geol-alp.com/> © Maurice GIDON

Un faciès alternatif (des successions relativement peu lacuneuses) : les **calcaires à zones siliceuses** du Malm-Crétacé inférieur.



un deuxième type de succession : celle de la *nappe de Peyre Haute* :
 semelle de dolomies du **Trias supérieur** (Norien) + **Lias**
 (ici, en outre, des calcschistes néocrétacés **très épais**)

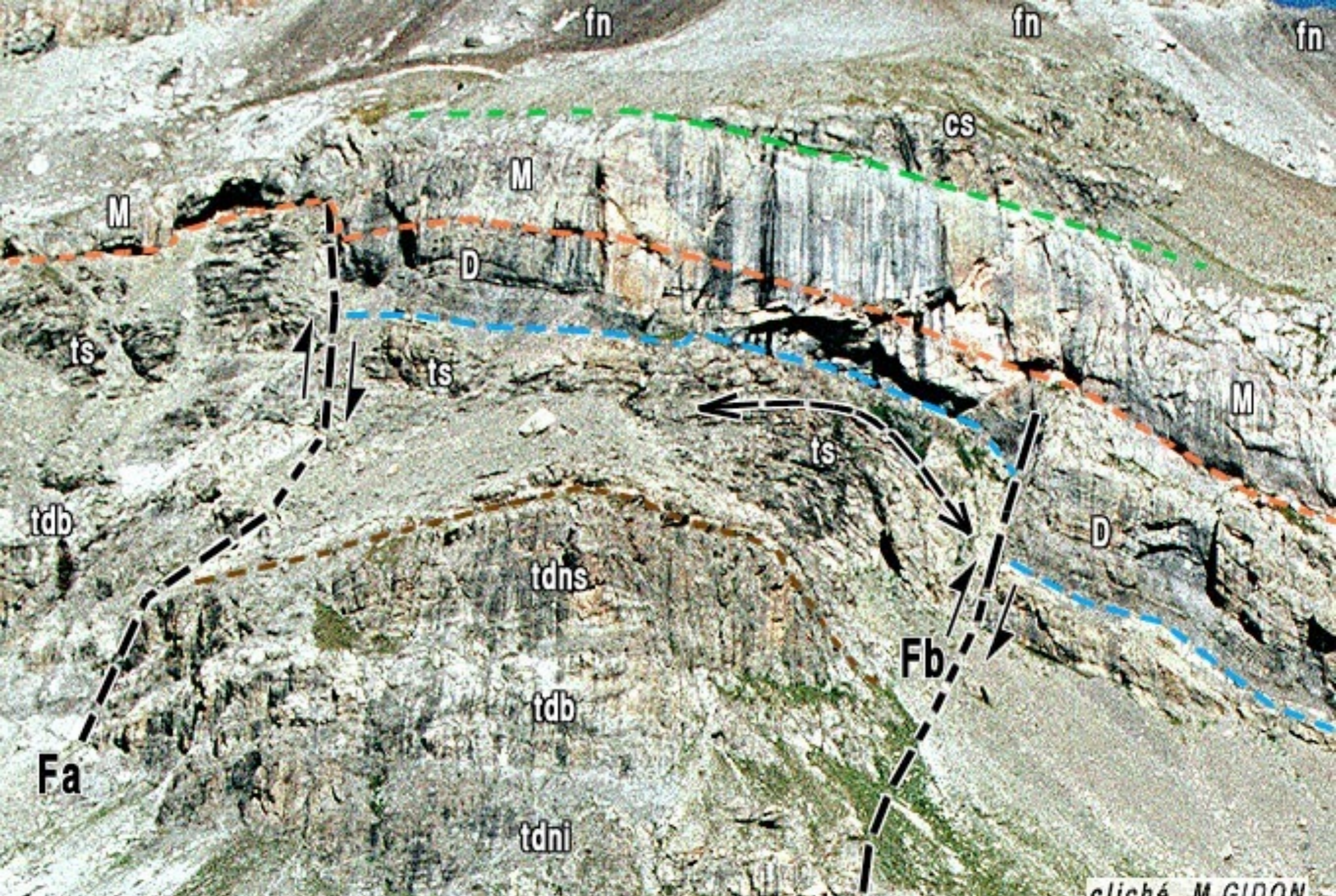


© Maurice GIDON
<http://www.geol-alp.com/>

Vous y retrouvez-vous sur cet exemple (?): on y trouve représentés un peu tous les termes mésozoïques des successions stratigraphiques !



En fait l'organisation est perturbée par des failles, dont certaines occasionnent un changement de la succession des couches (= tectonique synsédimentaire)

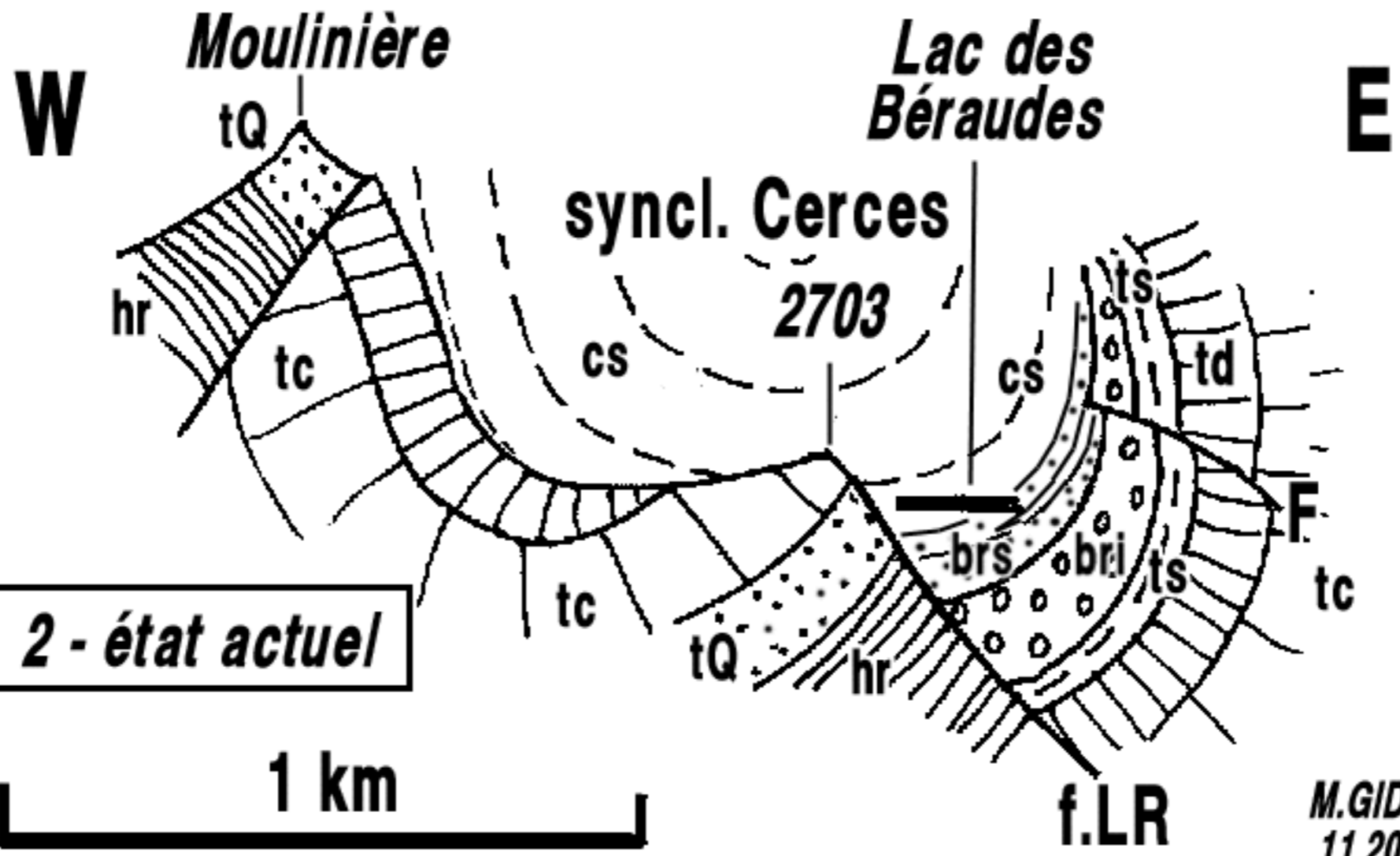
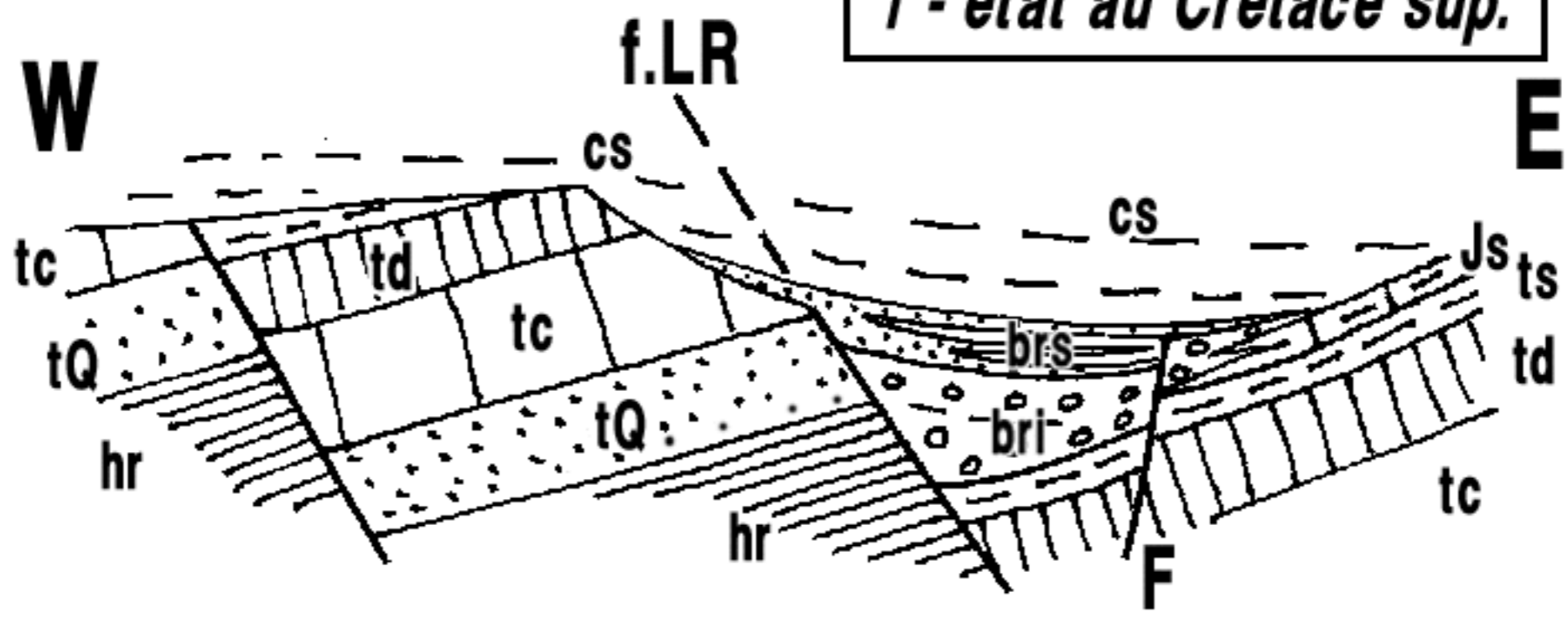


sur ce cliché deux paléofailles ont joué au Dogger, et ont été cachetées au Jurassique supérieur (« Malm »)



Certaines sont des paléofailles cachetées au Crétacé supérieur, qui ont généré des amas bréchiqes au pied de leur escarpement.
 Ici au Lac des Béraudes (Cerces)

1 - état au Crétacé sup.



2 - état actuel

M.GIDON
11.2002



Des brèches fossilisant des paléo-karsts affectent aussi des miroirs de failles au Jurassique supérieur

Une **série « du troisième type »**,
très réduite (lacune totale du Trias
calcaire) :
ce type caractérise le domaine
« *ultra-briançonnais* ».

Ici en série renversée
à Maurin (Haute Ubaye)

*Jacques DEBELMAS
touche le contact
cs/M*



cliché M.GIDON



marbre blanc du Malm

croûte manganésifère (Crétacé sup.)

"marbres en plaquettes"

Le marteau de Marcel Lemoine donne l'échelle ... En dépit de l'ambiance métamorphique, la croûte manganésifère contient des tests de Globotruncana

Bilan :

Un domaine très différencié, par rapport à ses voisins occidentaux et orientaux

Du côté ouest : le dauphinois a un socle hercynien et un Trias pelliculaire ; pas de transition :

- le **subbriançonnais** a un jurassique sans lacunes et pas de termes d'âge antérieur ...
- le **valaisan** a occasionnellement un permo-Trias briançonnais mais rien d'analogue au dessus (néocrétacé discordant à faciès flysch).

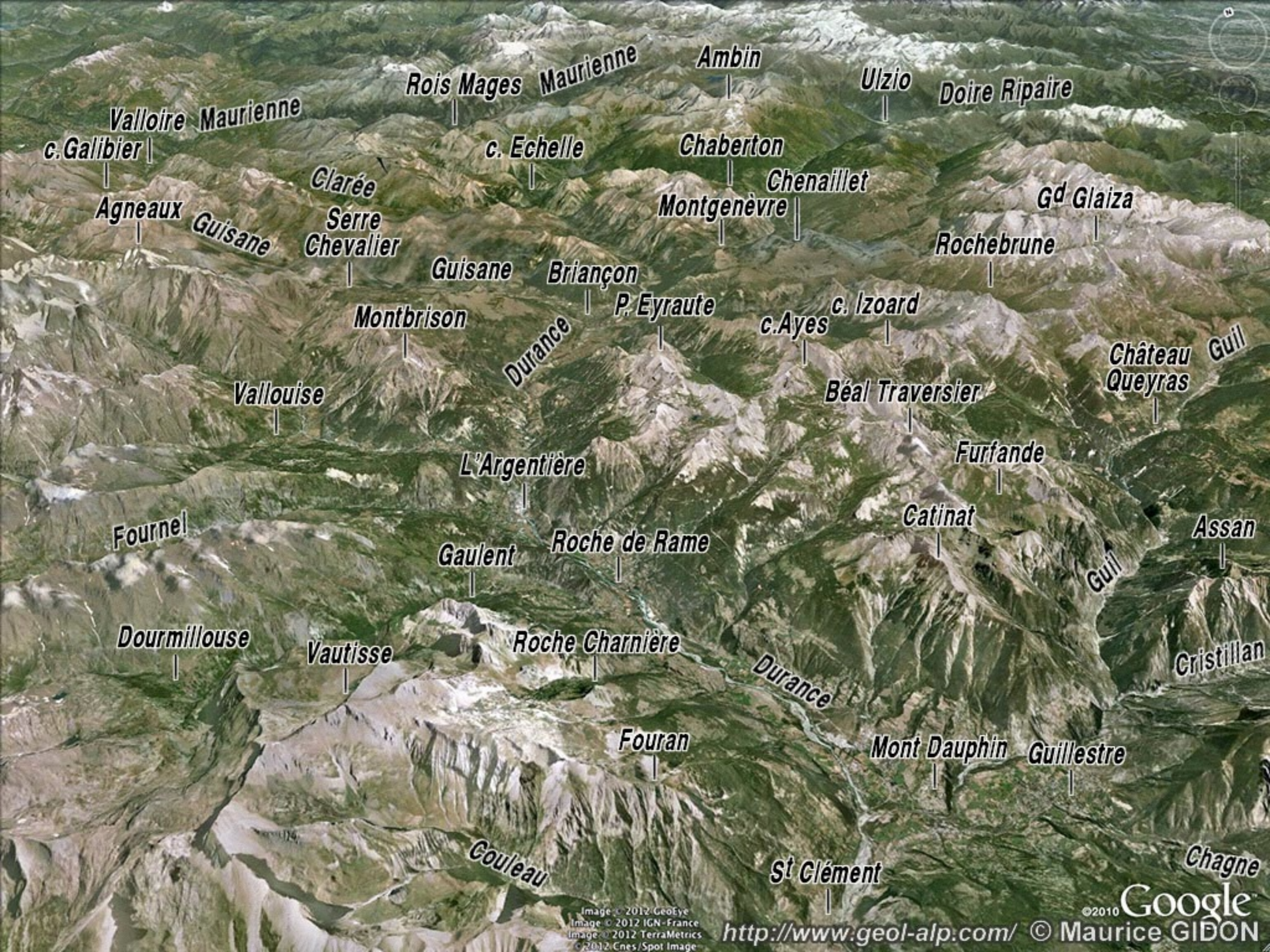
Du côté est : la Vanoise orientale a un socle polymétamorphique et elle est recouverte par la chape des nappes du domaine océanique, alors qu'il n'y a pas trace de celle-ci en Briançonnais (au contraire : lambeaux de Flysch à Helminthoïdes).

Certaines successions d'âge secondaire sont analogues (Grande Motte, / Peyre Haute) mais prédominance de successions de type « ultra-briançonnais », en Briançonnais rares et limitées à sa marge orientale.

(Région briançonnaise ; A4)

3) L'organisation structurale de la zone briançonnaise durancienne

du schéma structural « anté-nappiste »
... aux vues de plus en plus récentes.



Valloire Maurienne
 c. Galibier | Agneaux Guisane
 Clarée Serre Chevalier
 Guisane Briançon
 Montbrison Durance P. Eyraute
 c. Echelle Chaberton
 Ambin Ulzio Doire Ripaire
 Chenaillet
 Montgenèvre Rochebrune
 Gd Glaiza
 Vallouise Béal Traversier
 c. Ayes c. Izoard
 Château Queyras Guil
 Furfande
 L'Argentière
 Fournel Catinat
 Assan
 Gaulent Roche de Rame
 Douremillouse Vautisse Roche Charnière
 Durance
 Cristillan
 Fouran
 Mont Dauphin Guillestre
 Couleau St Clément
 Chagne



Autochtone

u-Br.

socle crist.

Schistes lustrés

Autochtone

socle crist.

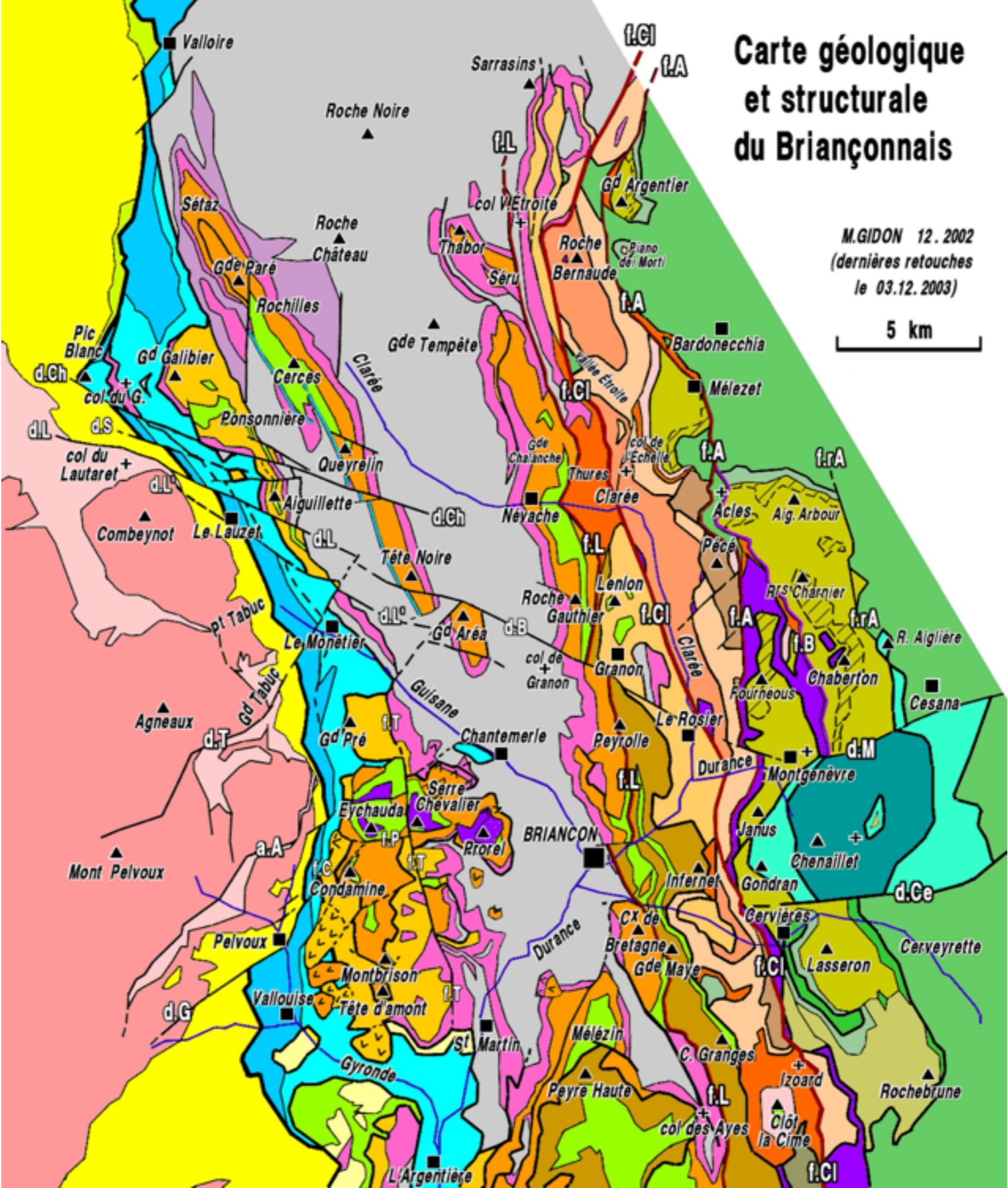
Flysch à helminthoïdes

u.Serenne

Carte géologique et structurale du Briançonnais

M.GIDON 12.2002
(dernières retouches
le 03.12.2003)

5 km

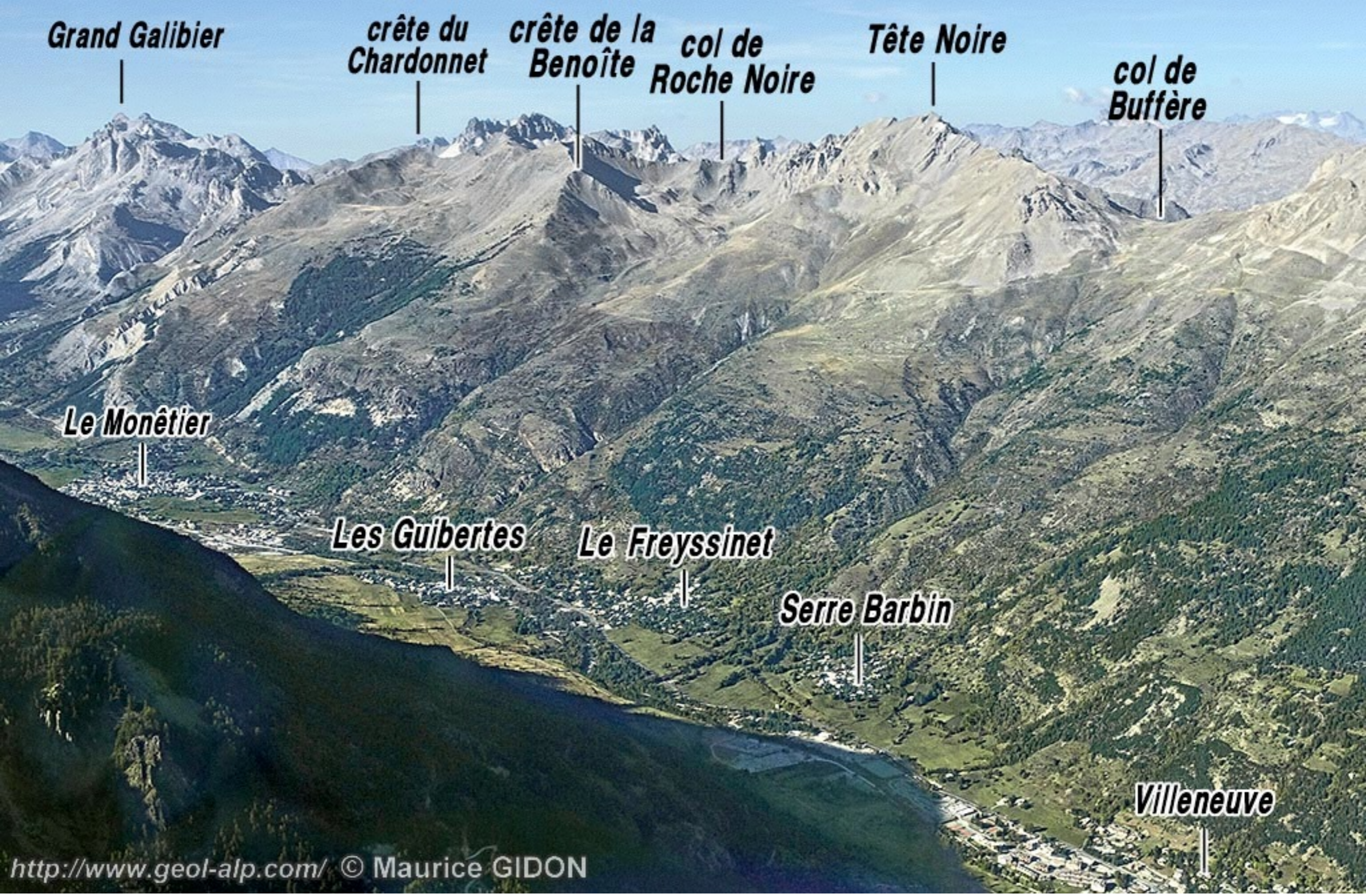


La région briançonnaise
(A4a)

La coupe du Briançonnais septentrional :

de la Guisane (Le Monêtier) à la haute Clarée
(Névache)

L'interprétation originelle de W. Kilian :
anticlinorium à double déversement, comme en Maurienne.



La vallée de la Guisane, vue du sud



crête de la Benoîte

Tête Noire

col de Buffère

Grand Aréa

Porte de Cristol

Le Freyssinet

Serre Barbein

La-Salle-les-Alpes

La Guisane

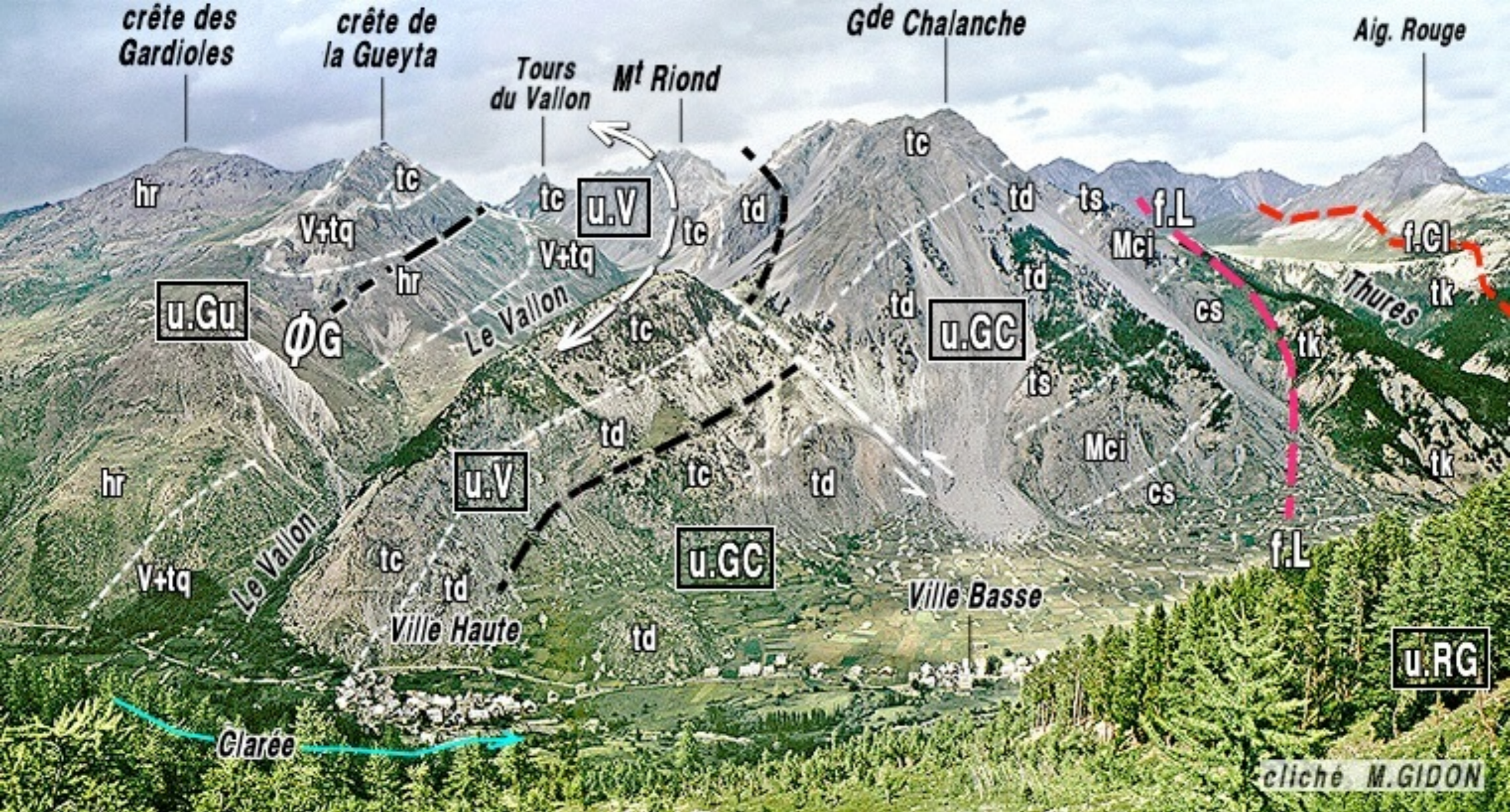
© Maurice GIDON
<http://www.geol-alp.com/>

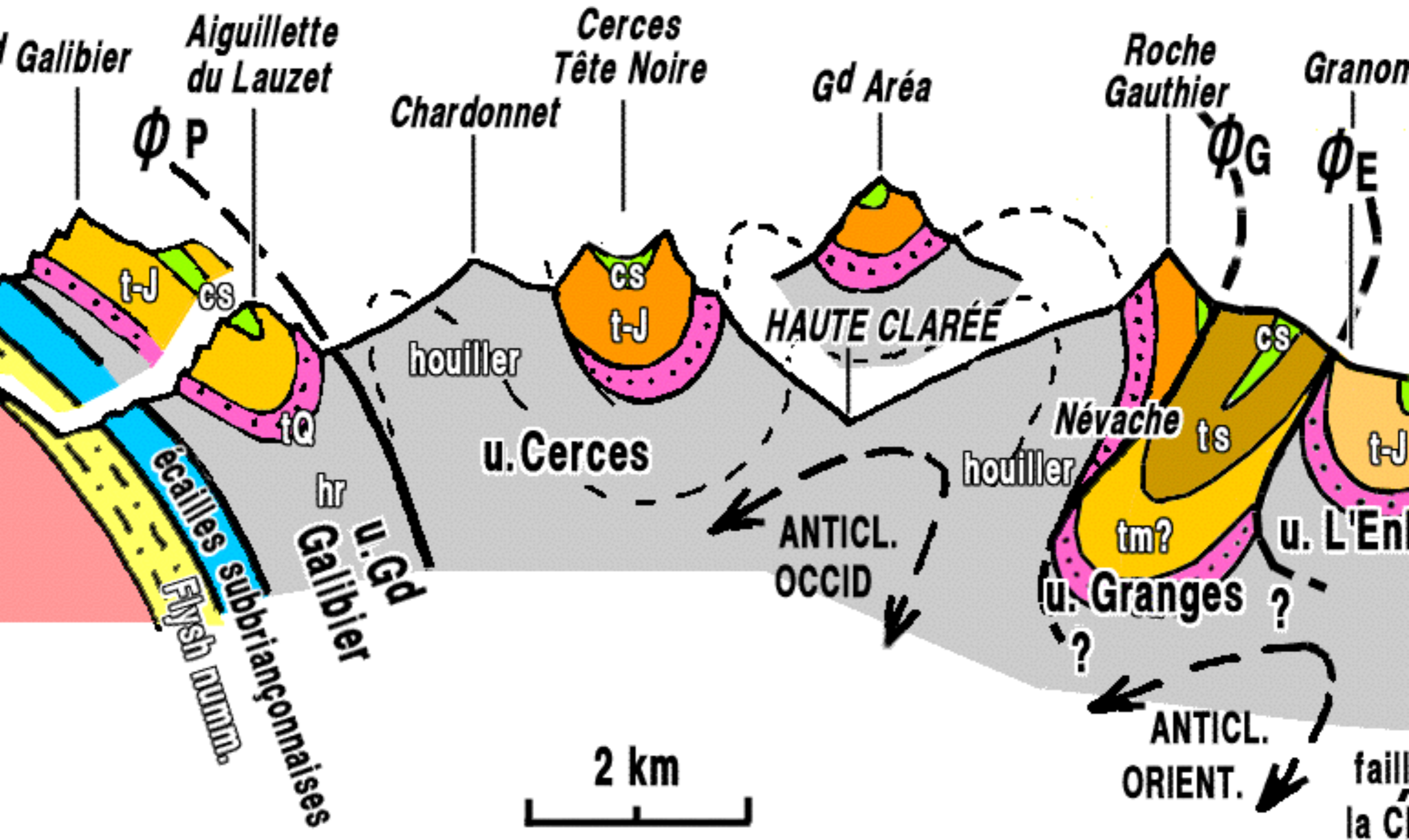




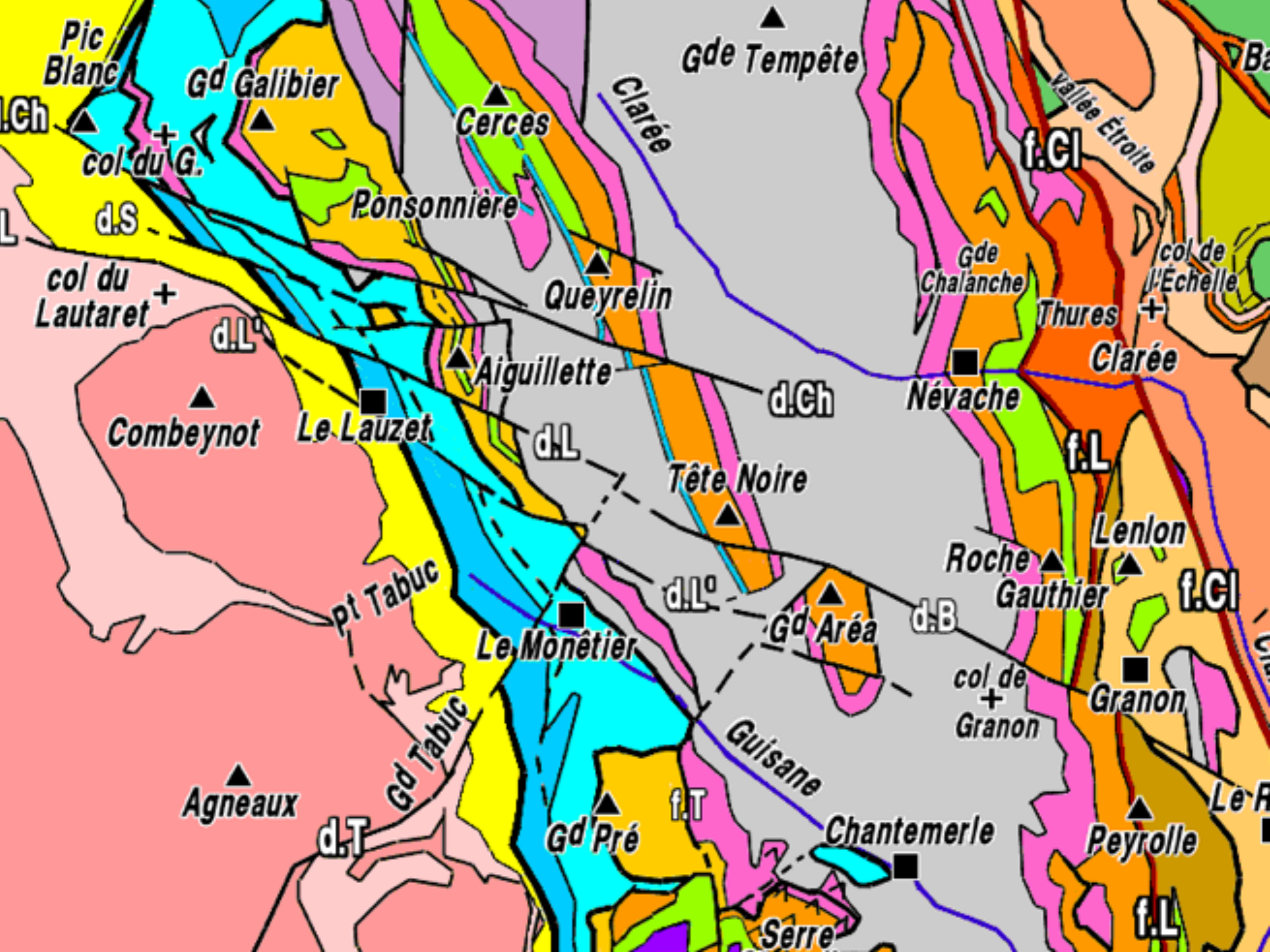








Coupe synthétique schématique, peu au nord de Briançon :
 des buttes-témoins de matériel mésozoïque posées, en synclinaux sur le
 soubassement houiller axial ...



La région briançonnaise
(A4b)

Aspects peu montrés par cette coupe :

La coupe au niveau du Monétier montre une « zone axiale houillère » avec deux bordures mésozoïques : elle est à peu près interprétable (Kilian), comme un **anticlinorium à double déversement**, comparable à celui de la coupe de la Maurienne ...

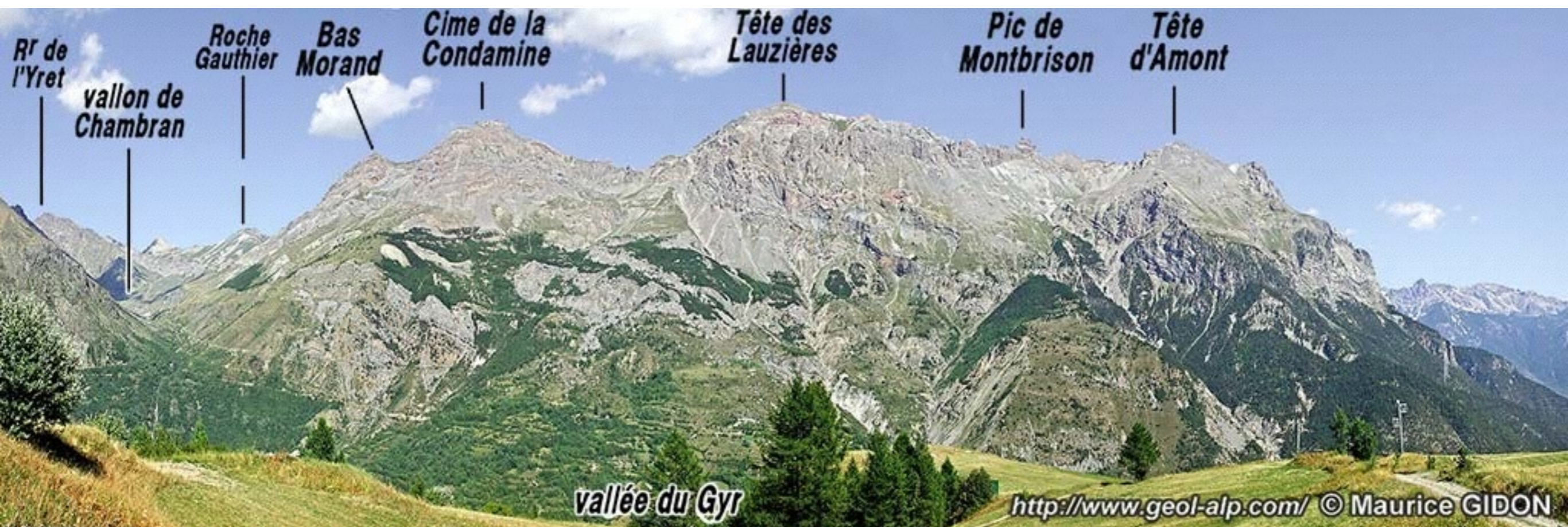
> ***Observations structurales complémentaires :***

- du côté ouest : imbrication d'« **écailles** » (dès 1900 : Termier)
- dans la partie « axiale » au sud de Briançon : **empilement de nappes** (1930 : Gignoux, Moret)
- du côté est : **enroulement** des nappes imbriquées (1950 : Debelmas, Lemoine)

Du côté ouest :

Les imbrications d' « écailles » :

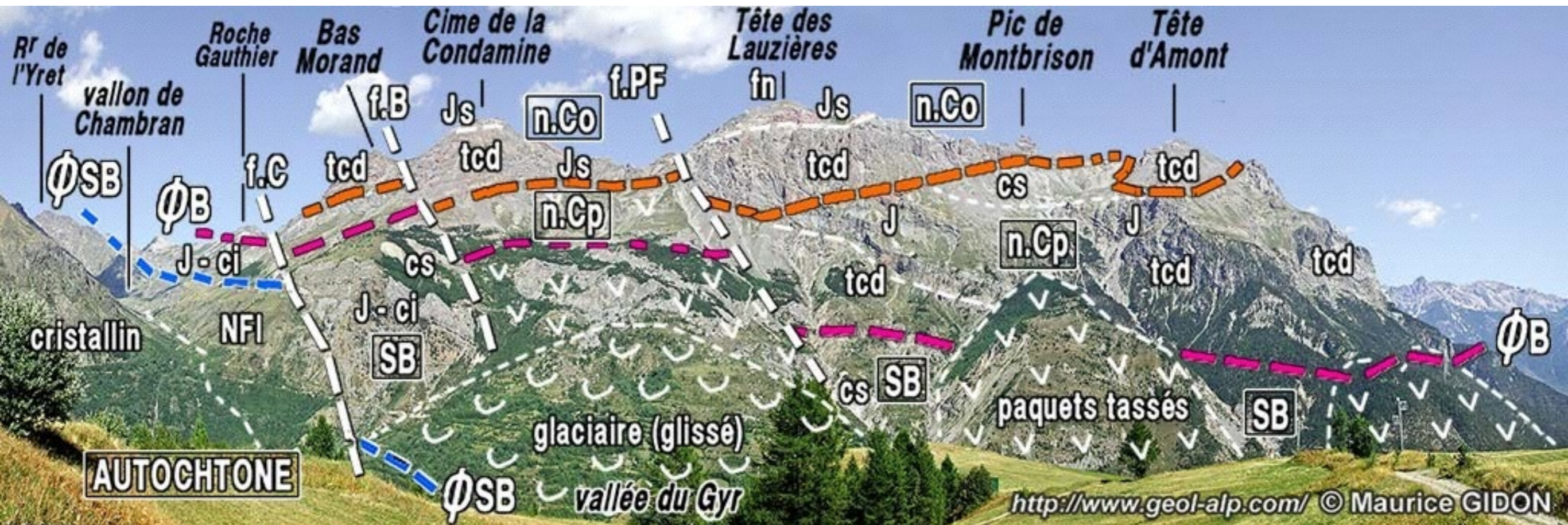
- massif de Montbrison (« montagnes entre Briançon et Vallouise » de P. Termier)
- rive droite de la Guisane
- transversale du Lautaret



Massif de Montbrison (rive gauche du Gyr, vallée de Pelvoux),
vu de l'ouest, depuis les pentes de Puy Aillaud

Les 3 « écailles » de Pierre Termier :

- n.Co** = 3° écaille (= nappe de la Condamine)
- n.cP** = 2° écaille (nappe de Champcella)
- SB** = 1° écaille (unités subbriançonnaises)



Massif de Montbrison (rive gauche du Gyr, vallée de Pelvoux),
vu de l'ouest, depuis les pentes de Puy Aillaud



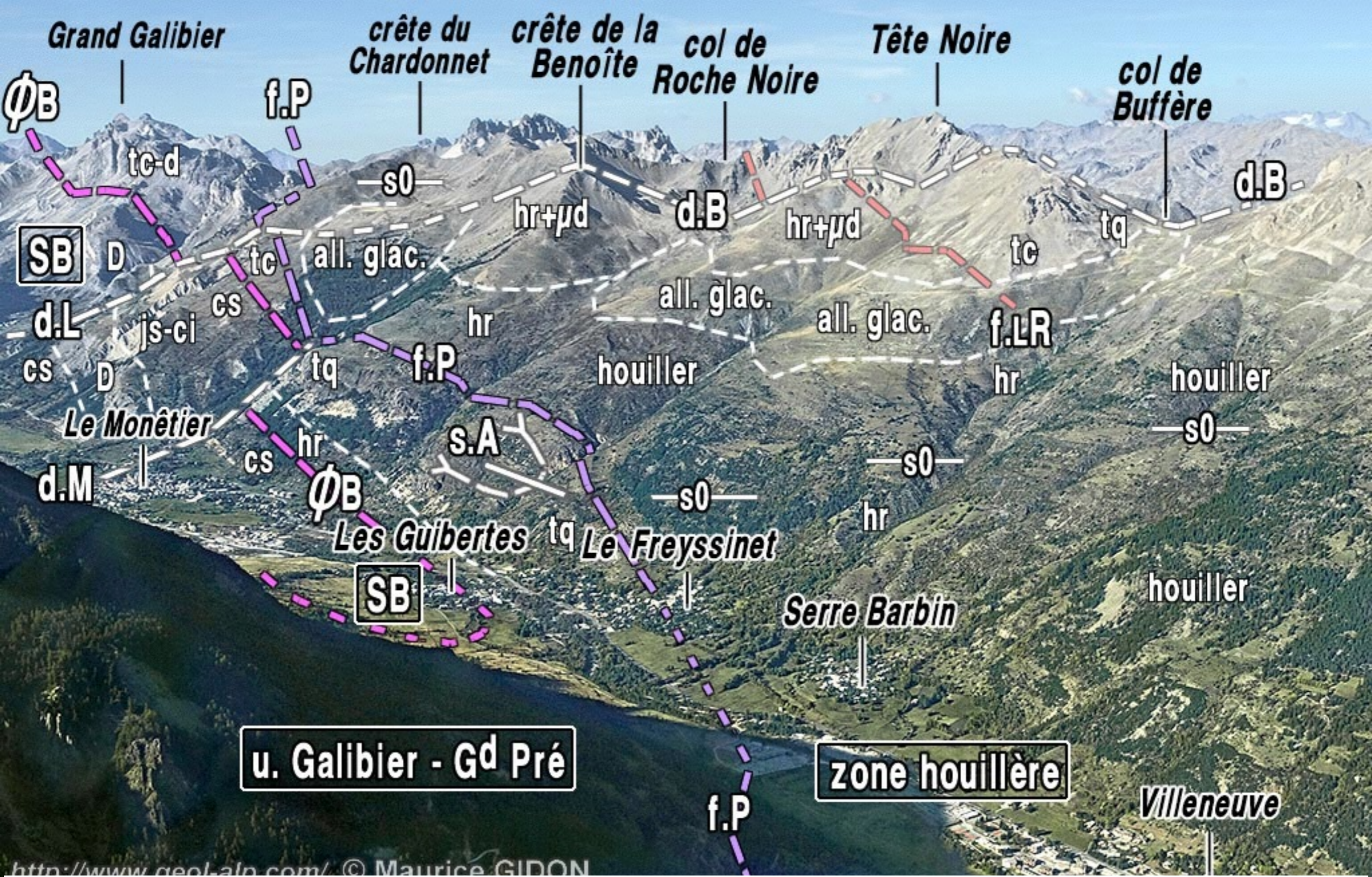
Haut vallon de Chambran, vu du sud depuis la Cime de La Condamine



<http://www.geol-alp.com/> © Albert DUFOUR

Haut vallon de Chambran, vu du sud depuis la Cime de La Condamine :

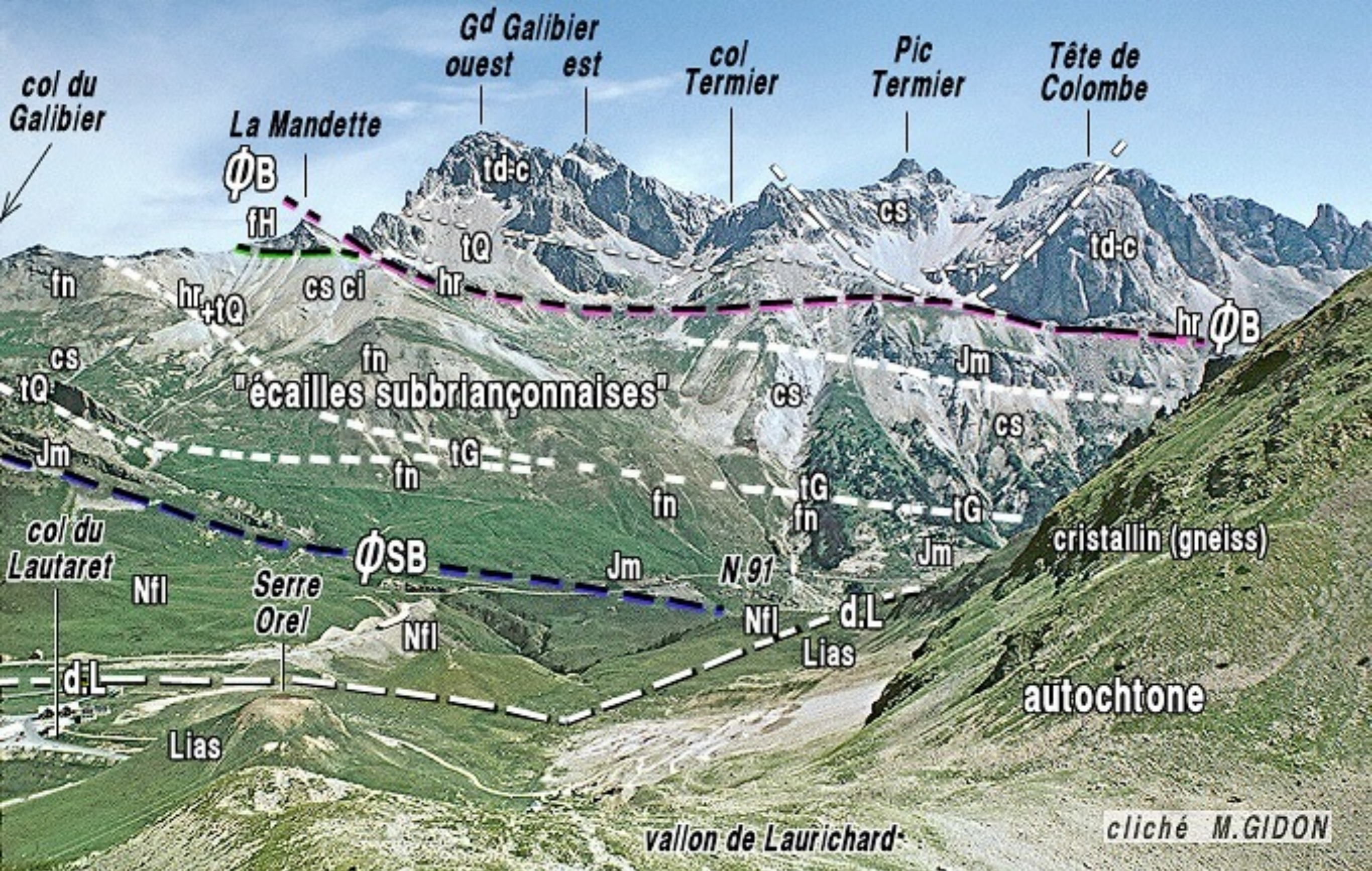
ØM = écaïlle « parautochtone » de Montagnolle ; **ØsB** = « 1° écaïlle » subbriançonnaise ; **ØB** = « 2° écaïlle », briançonnaise = Nappe de Champcella



La vallée de la Guisane, vue du sud :

elle coupe en biais la bordure de la « zone houillère axiale », bordée à gauche et coiffée par des témoins de sa couverture permo-triasique



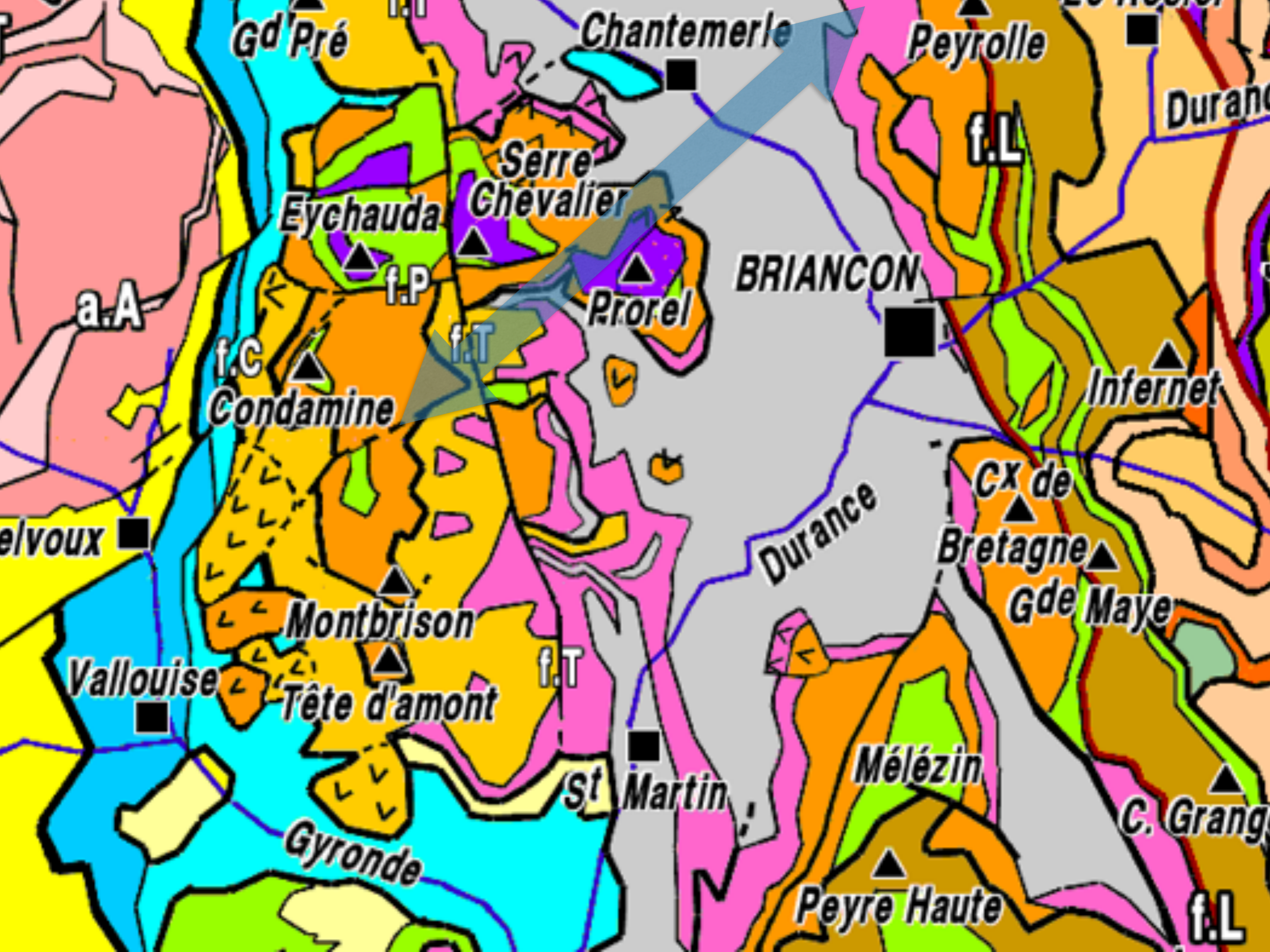


Les imbrications (« écailles ») du revers oriental du Lautaret (sources de la Guisane)

Partie « axiale » :

La coupe de rive droite de la Durance à la latitude de Briançon

- des nappes superposées,
- plus ou moins indépendantes vis-à-vis des plis du soubassement siliceux



Gd'Pré

Chantemerle

Peyrolle

Durance

Eychauda

Serre Chevalier

f.L

BRIANCON

Prorel

a.A

f.P

f.C
Condamine

f.T

Internet

elvoux

CX de

Bretagne

Gde Maye

Montbrison

f.T

Vallouise

Tête d'amont

St Martin

Mélezin

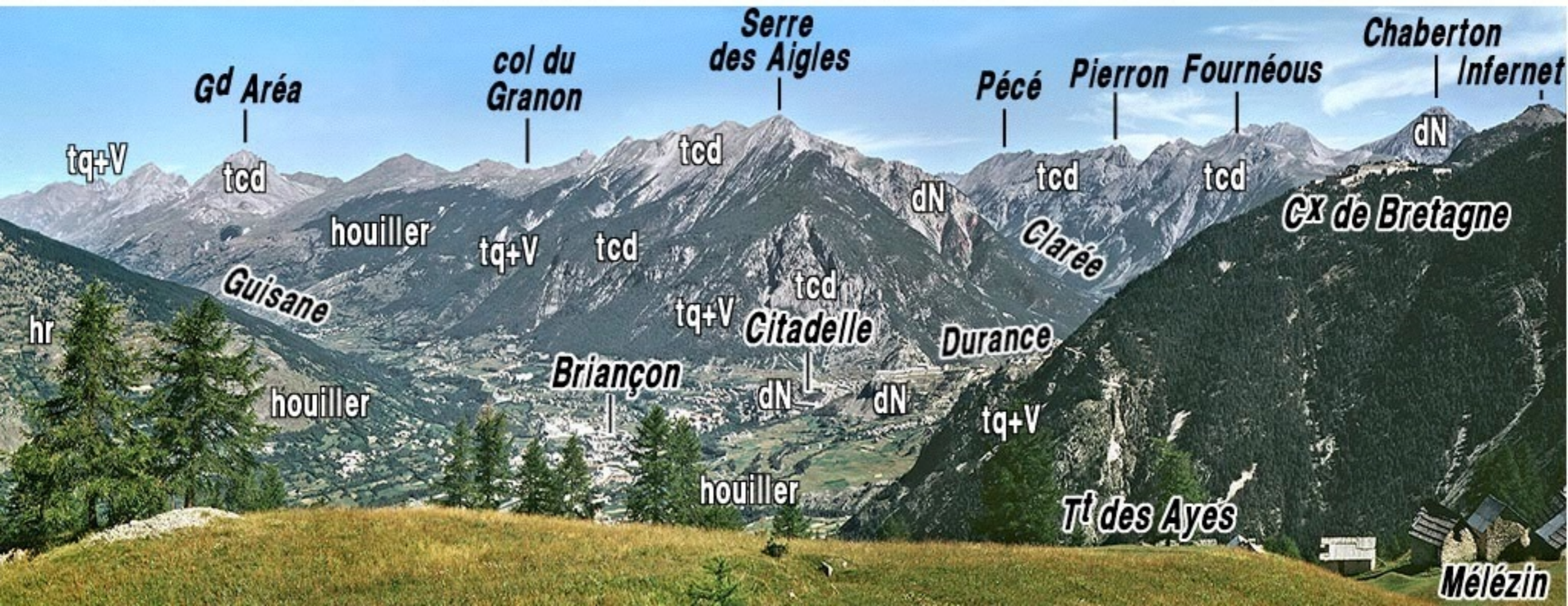
C. Grang

Gyronde

Peyre Haute

f.L







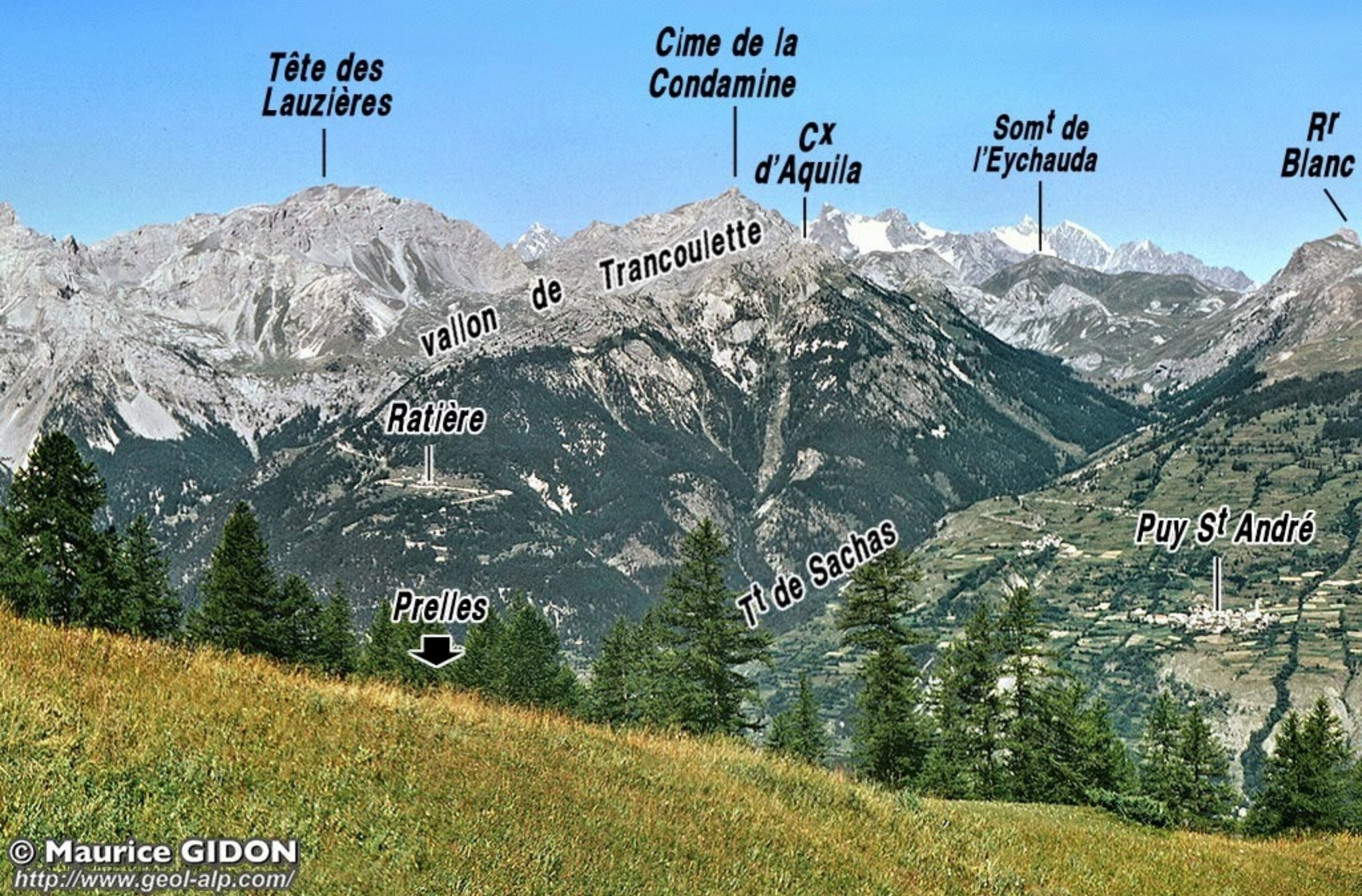
Briançon se situe au revers oriental de la zone houillère, dominé par les replis déversés vers l'est qui affectent la couverture siliceuse, permo-werfénienne et calcaire (unité de Roche Gauthier)



à Briançon aboutit la première des charnières renversées vers l'est (celle de la Roche Gauthier)



L'anticlinal du houiller a une voûte plate, largement débarrassée de sa couverture siliceuse permo-werfénienne et supporte une unité calcaire amputée de sa base stratigraphique (rabortage tectonique ?)



Tête des Lauzières

Cime de la Condamine

Cx d'Aquila

Somt de l'Eychauda

Rr Blanc

vallon de Trancoulette

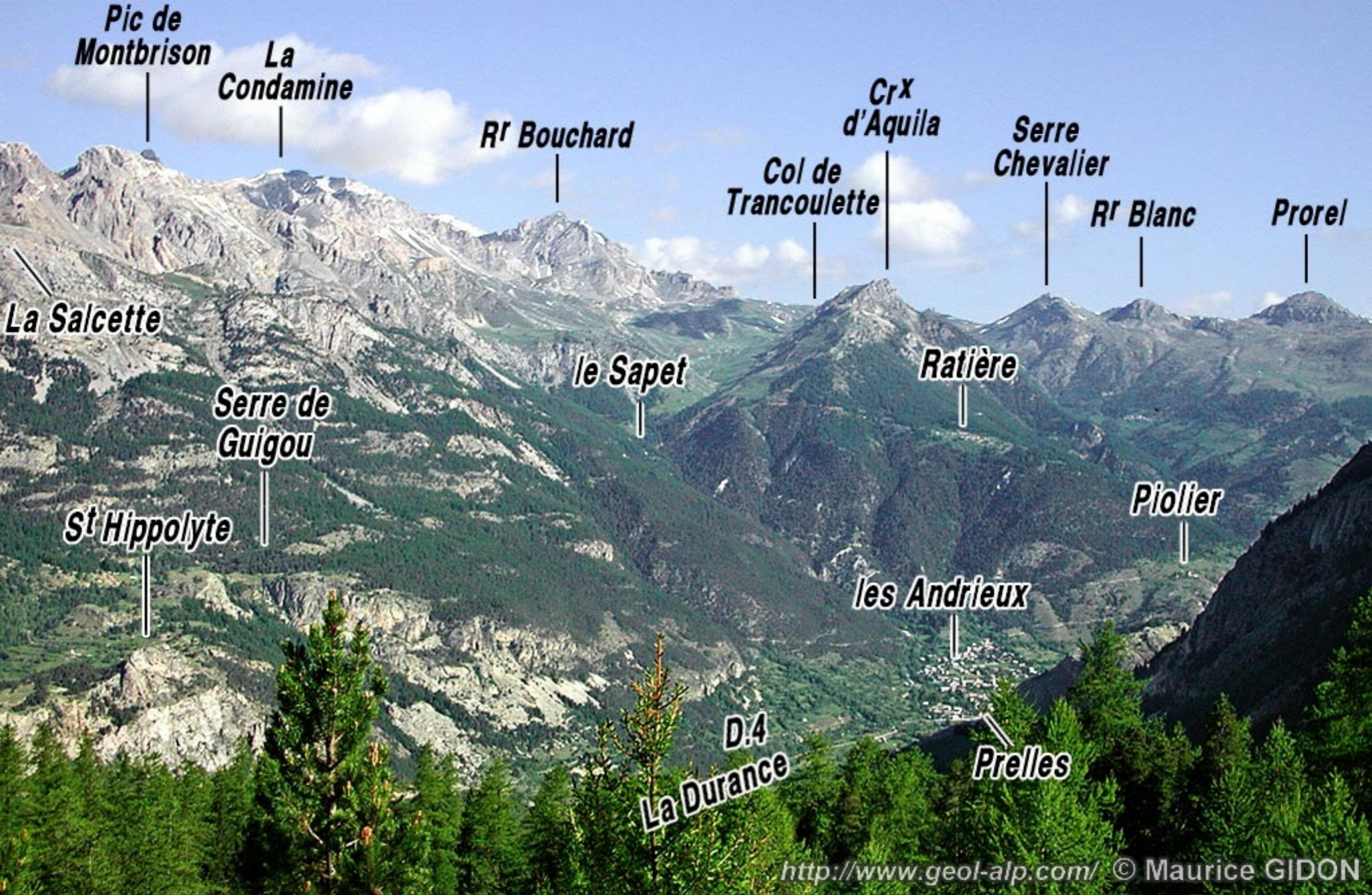
Ratière

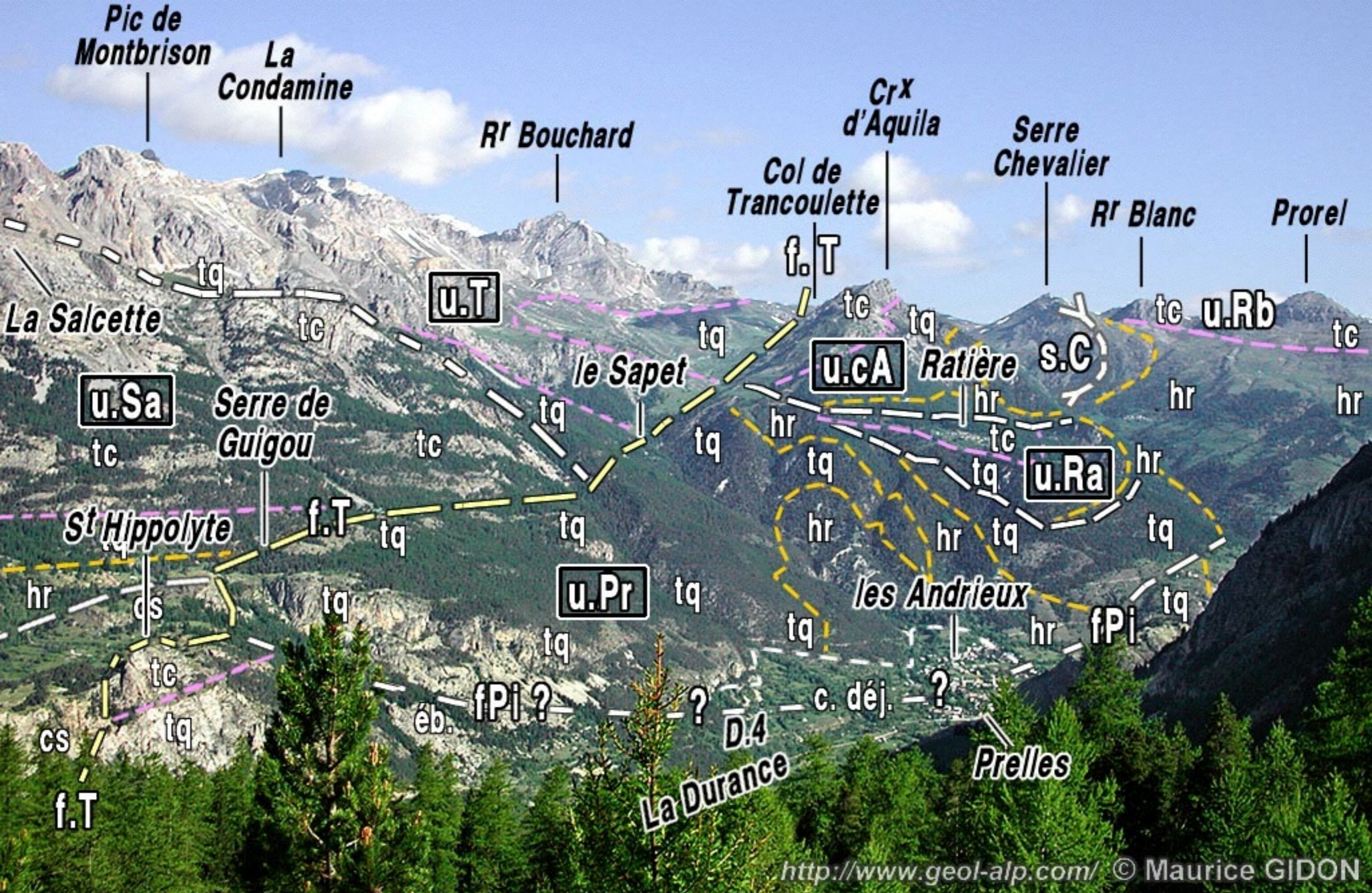
Prelles



Tt de Sachas

Puy St André



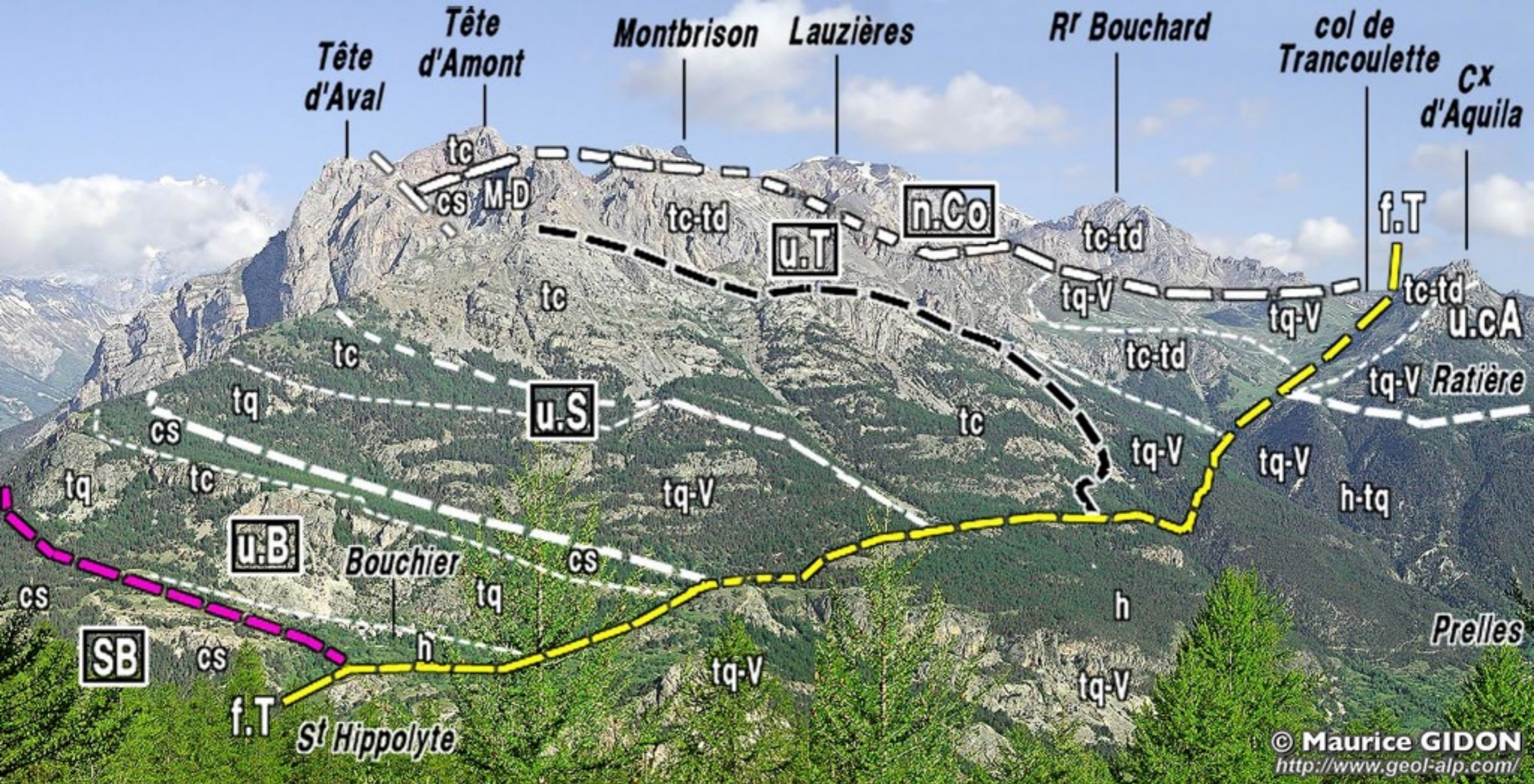


<http://www.geol-alp.com/> © Maurice GIDON

La limite supérieure du Houiller se replisse en accordéon au flanc ouest du bombement anticlinorial ... et le tout est tranché par la grande faille de Trancoulette.



© Maurice GIDON
<http://www.geol-alp.com/>



A l'ouest de la faille de Trancoulette règne un régime d'imbrications (les « écaillés de P. Termier) dans lesquelles le Houiller n'est pas impliqué (qui se sont donc formées par décollement de ce soubassement)



crête de la Balmette

Roche Motte 1873

Tête d'Aval

Croix de la Salcette

*CrX d'Aquila
col de Trancoulette*

Serre de Guigou

St Hippolyte

Bouchier

Villard Meyer

Le Château

D.4

D.4

Queyrières

La Durance

<http://www.geol-alp.com/> © Maurice GIDON



La faille de Trancoulette tranche la surface basale des nappes briançonnaises et abaisse fortement sa lèvre orientale

Du côté est :

le « rétrodéversement » des
nappes empilées :

- versant mauriennais du Thabor
 - vallée de la Basse Clarée
 - gorges du Guil (etc ...)

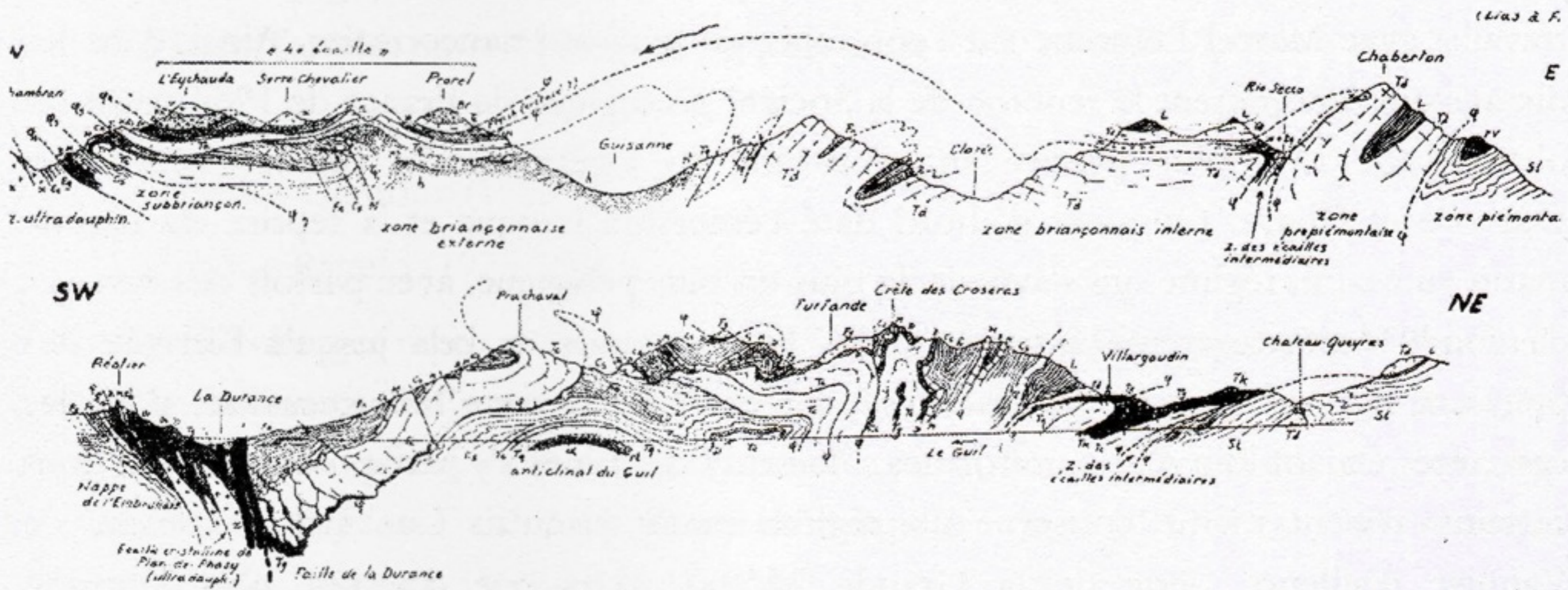
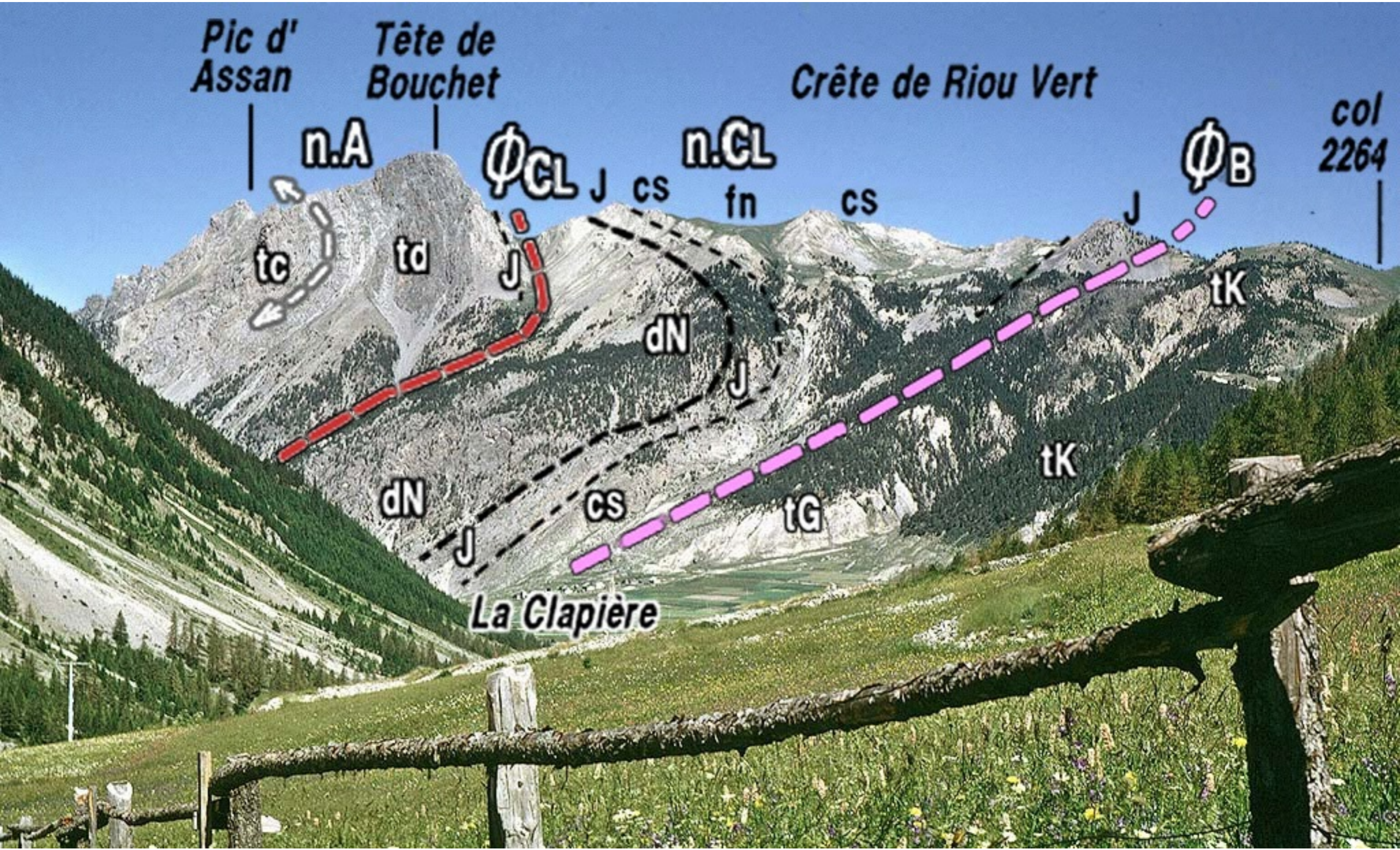


Fig. 58. Coupes du Briançonnais au niveau de la Guisane (en haut) et du Guil (en bas), dessinées par Jacques Debelmas dans les comptes rendus de l'excursion de la Société géologique de France de 1964. On comparera celle du bas à la coupe de Kilian, 1897 (fig. 20, p. 63). Remarquer aussi les « charriages à rebours » du Briançonnais interne.





Pic d' Assan

Tête de Bouchet

Crête de Riou Vert

col 2264

n.A

n.CL

ØCL

ØB

tc

td

dN

tK

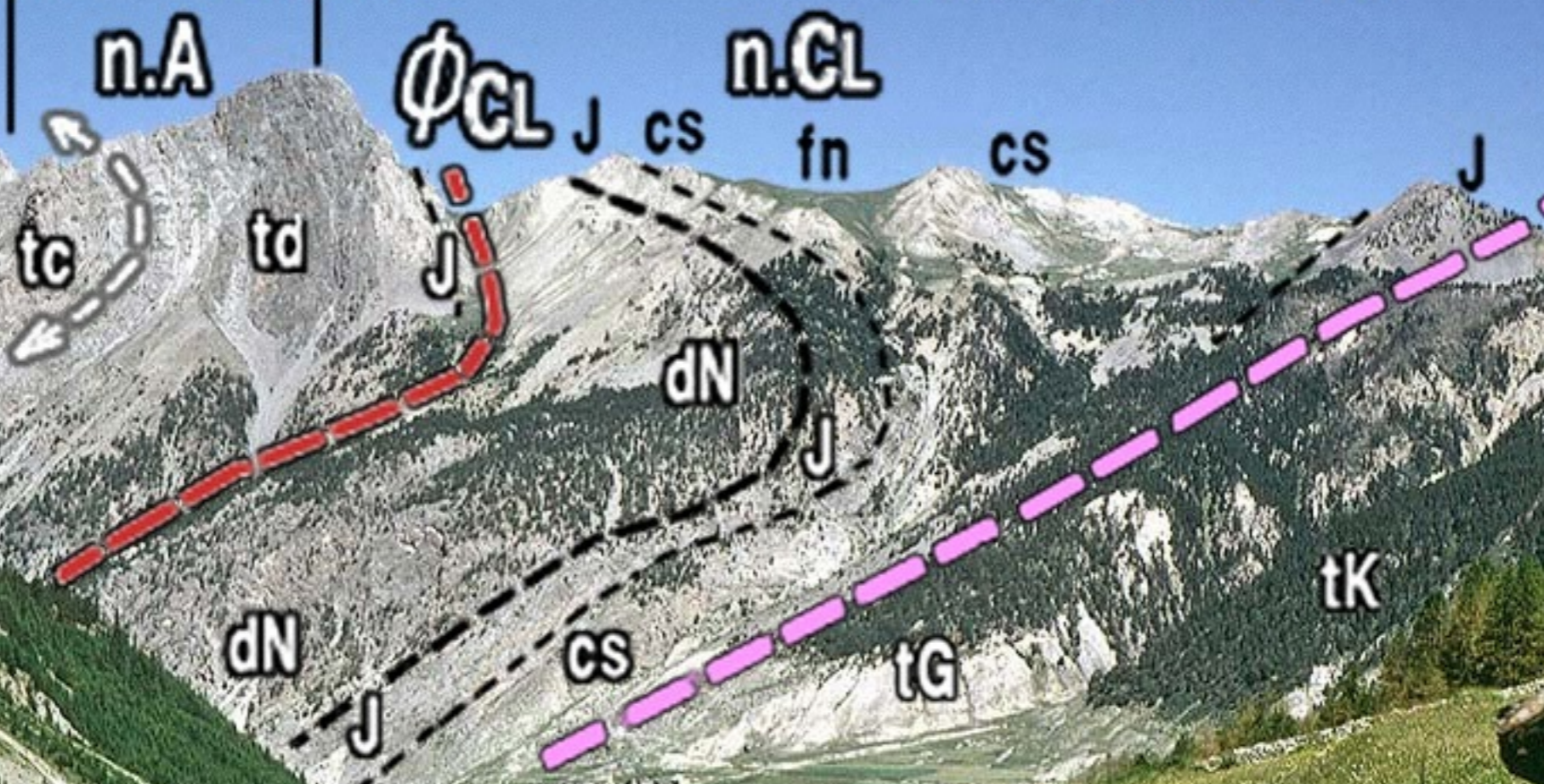
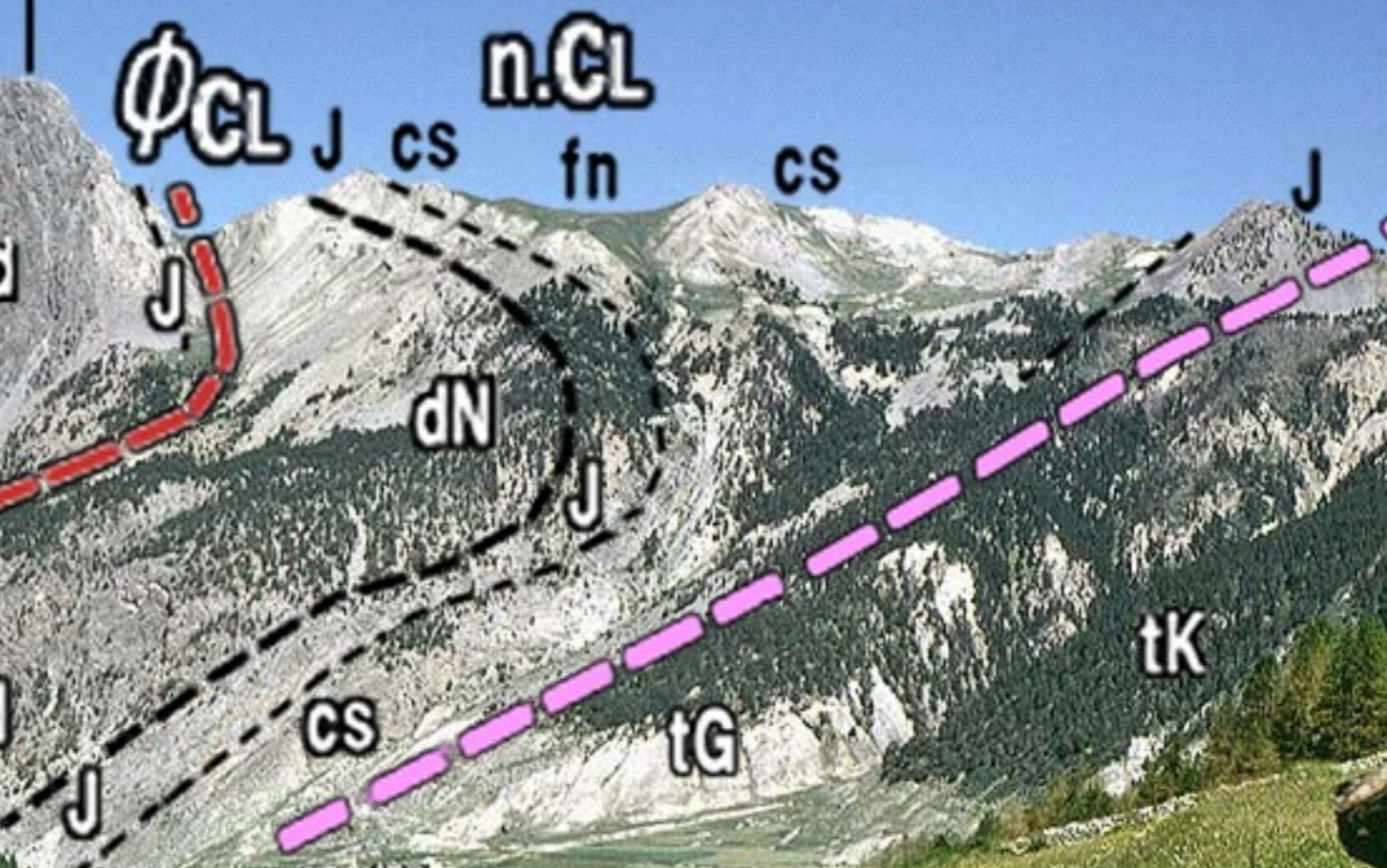
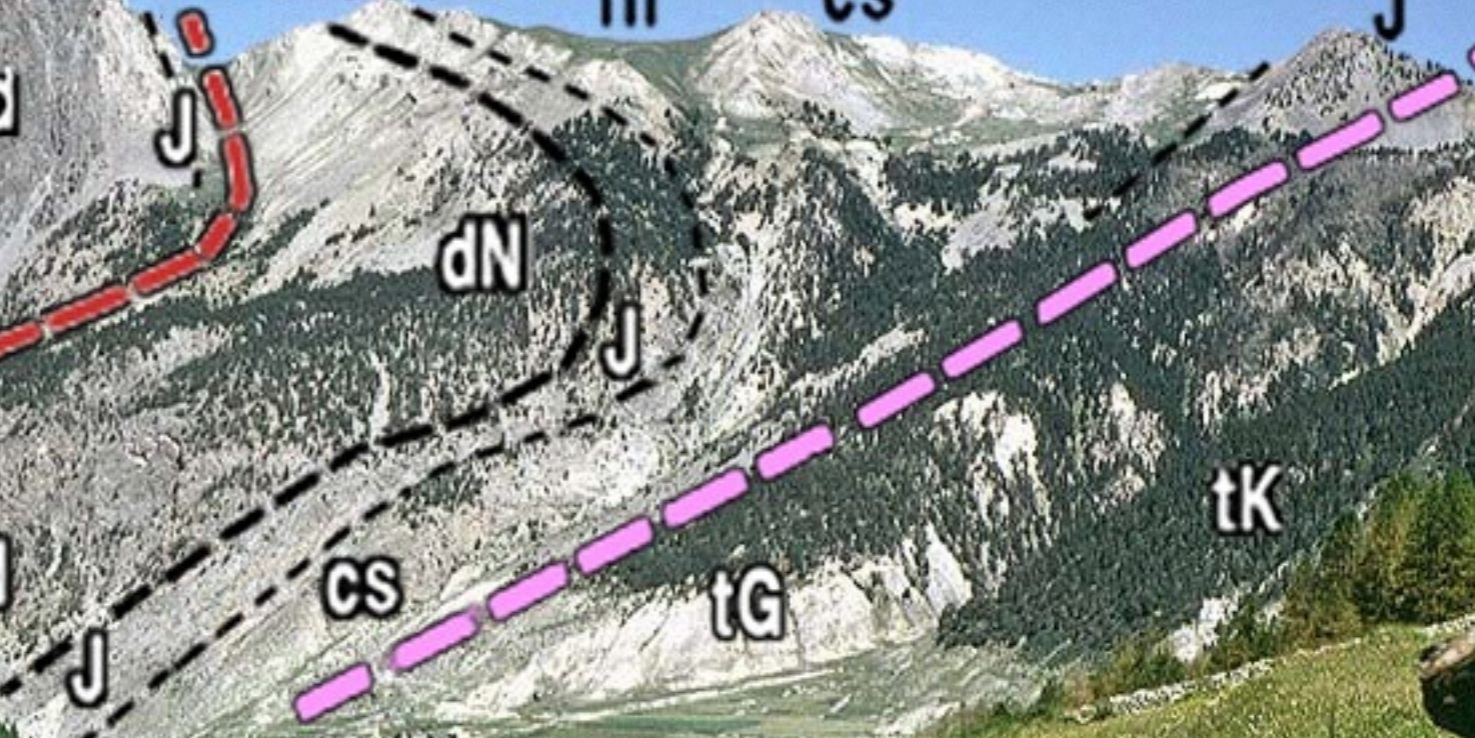
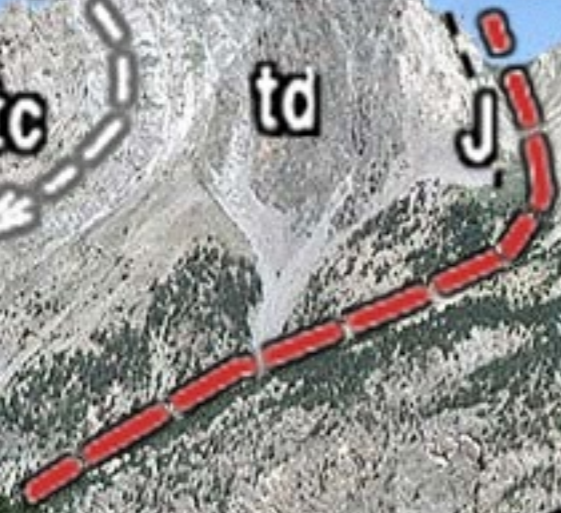
dN

CS

tG

tK

La Clapière



**crête des
Chambrettes**

**col de
Bramousse**

st 2369

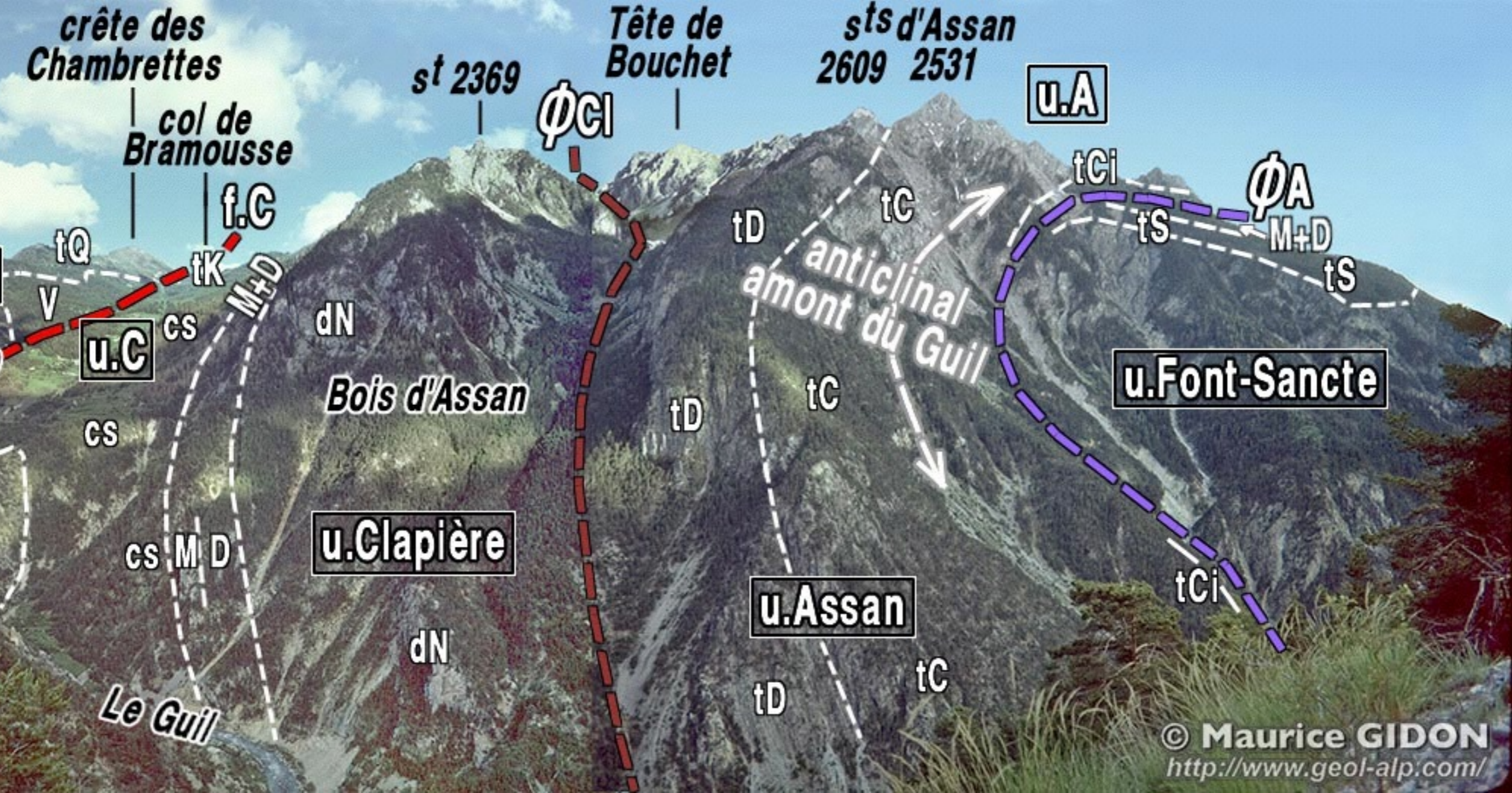
**Tête de
Bouchet**

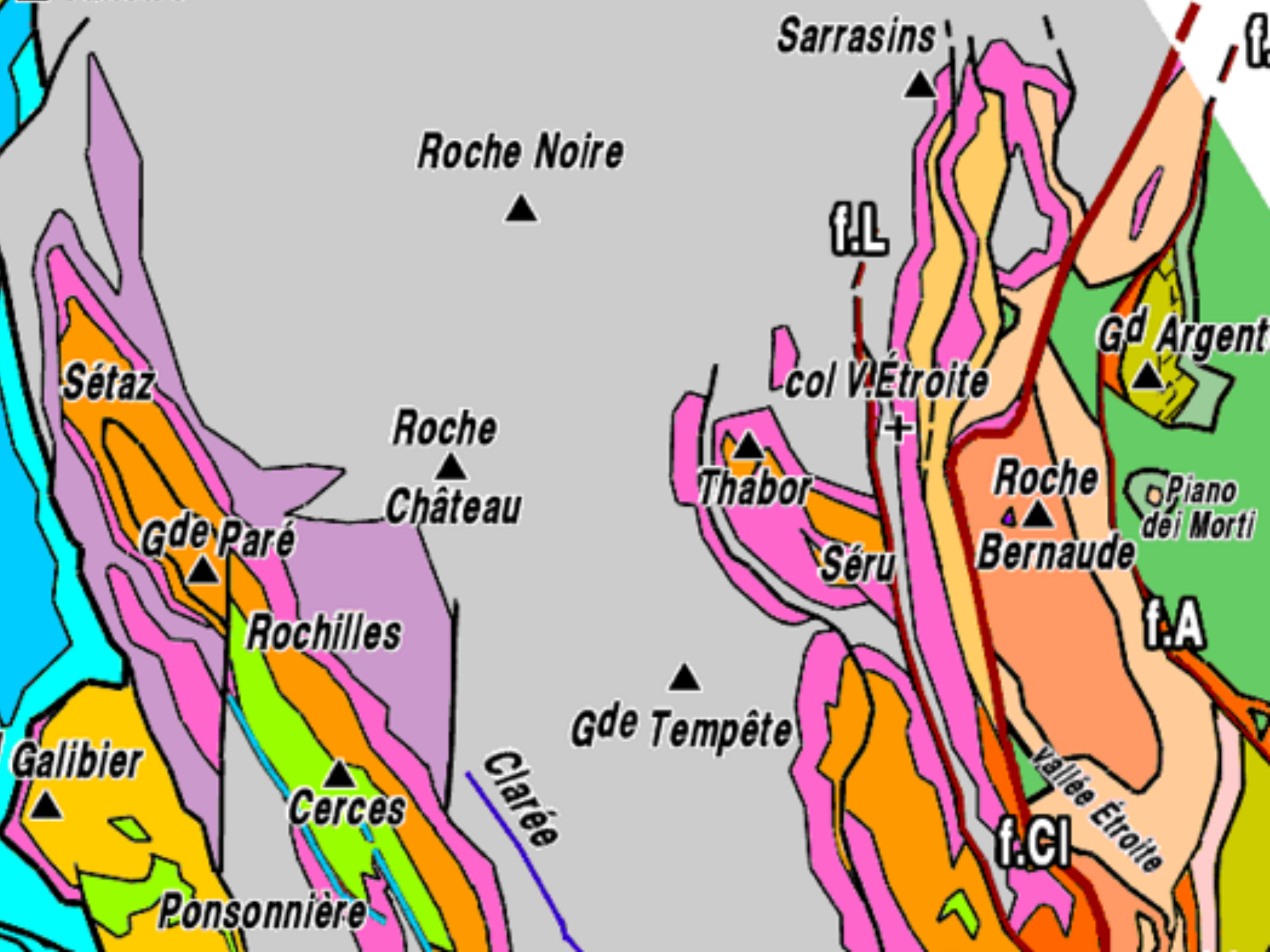
**sts d'Assan
2609 2531**

Bois d'Assan

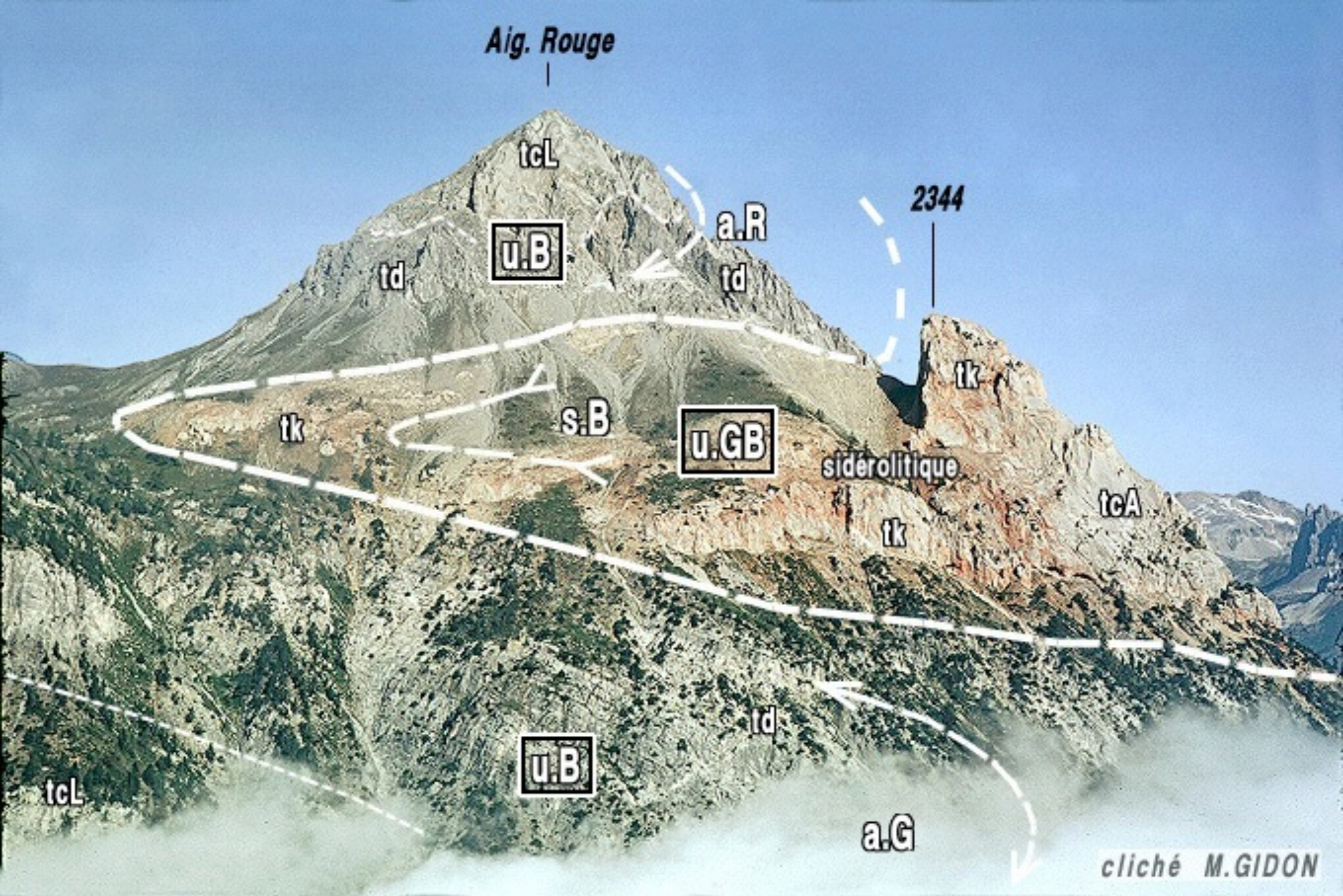
Le Guil

© **Maurice GIDON**
<http://www.geol-alp.com/>









Aig. Rouge

tcl

u.B

a.R

td

td

2344

tk

tk

s.B

u.GB

siderolitique

tcA

tk

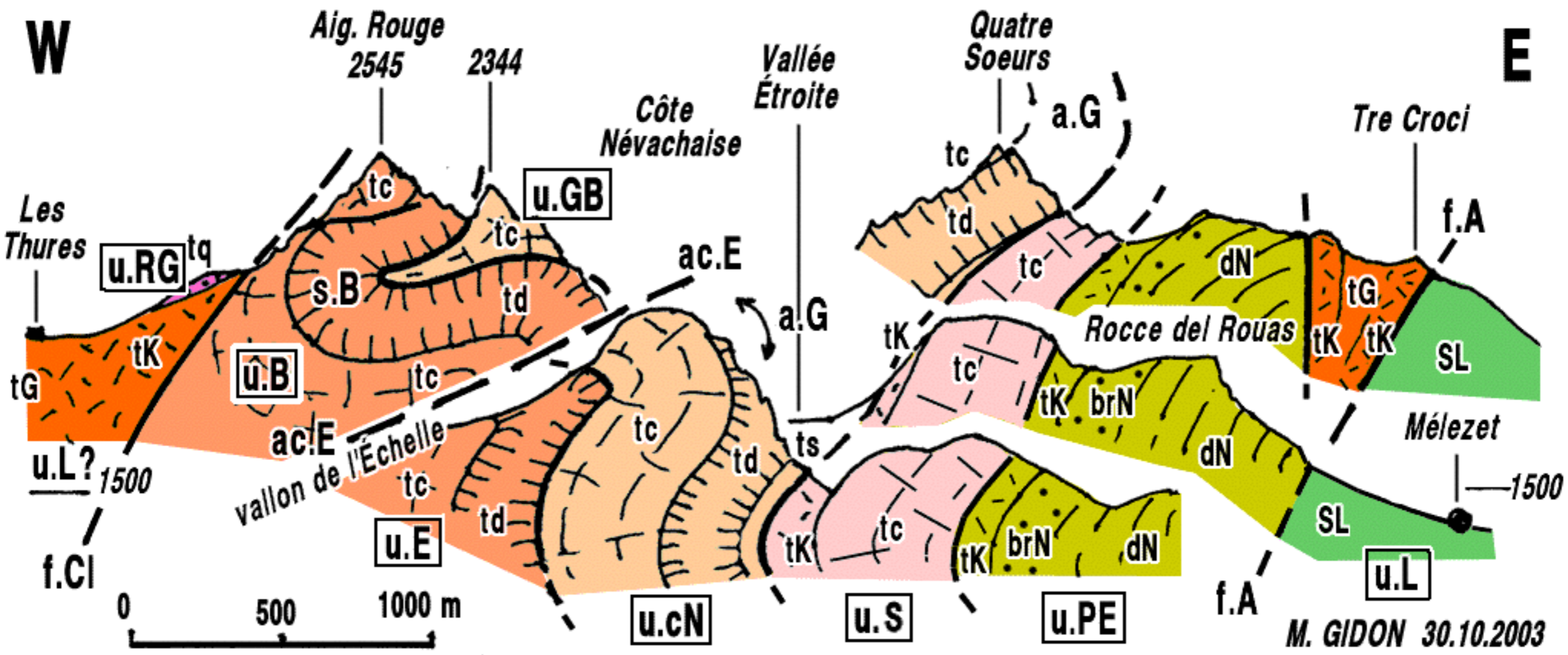
td

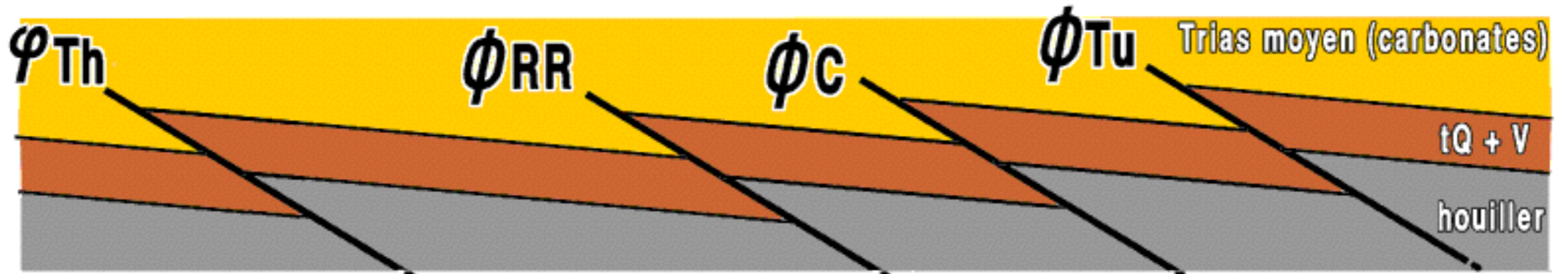
u.B

tcl

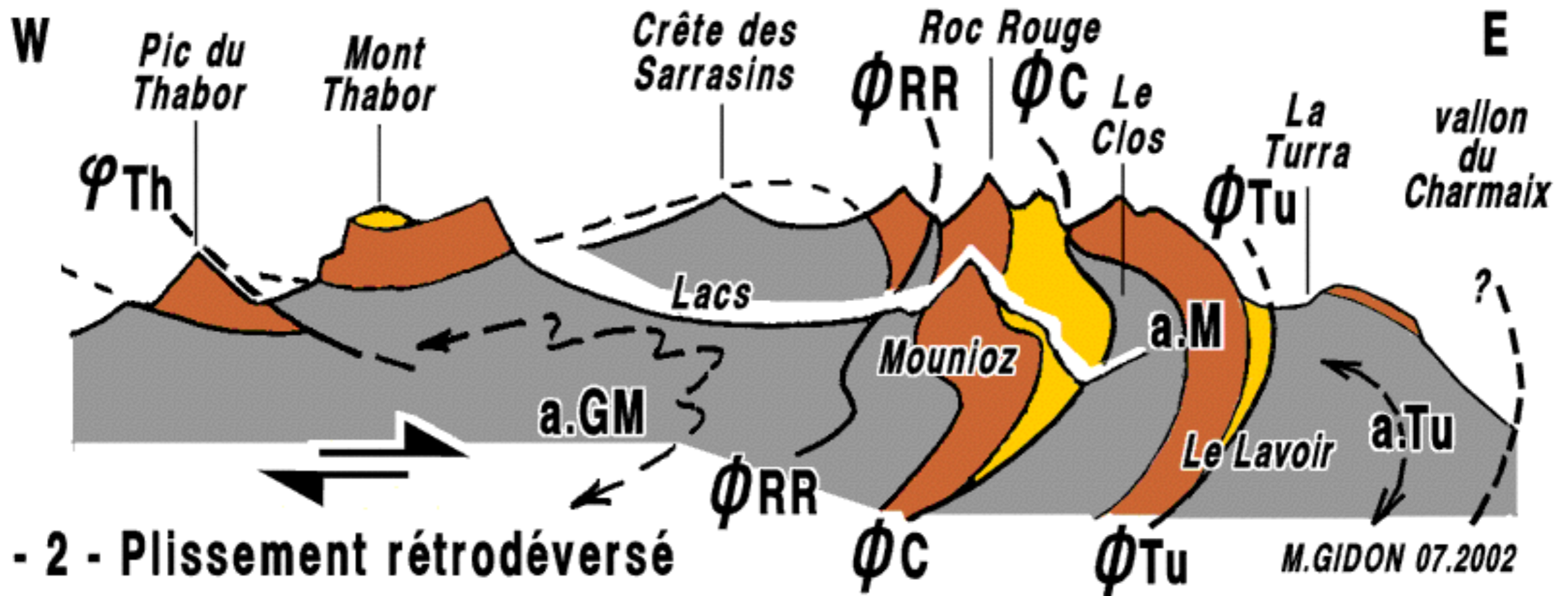
a.G

cliché M.GIDON





- 1 - Chevauchements vers l'ouest



Un schéma en deux étapes,
donnant la clé fondamentale de l'agencement tectonique



Crête des Sarrasins

3014

Roc Mounioz

2745

a.GM

2840

2725

IQ

Roc Rouge

ϕC

hr S

hr G

hr G

V

tc

a.N

Le Mounioz

tc

a.N

La Gde Montagne

IQ

tK

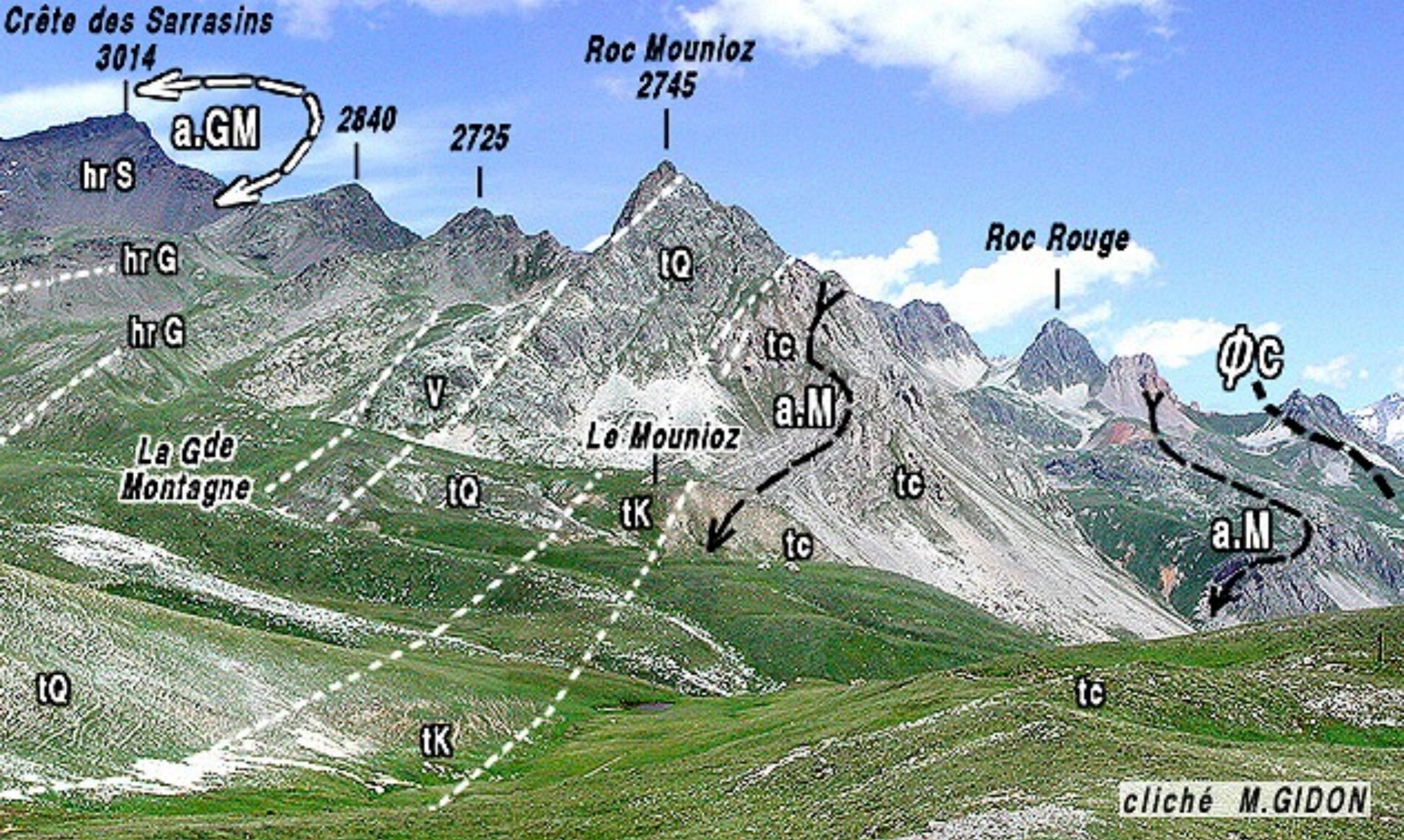
tc

IQ

tK

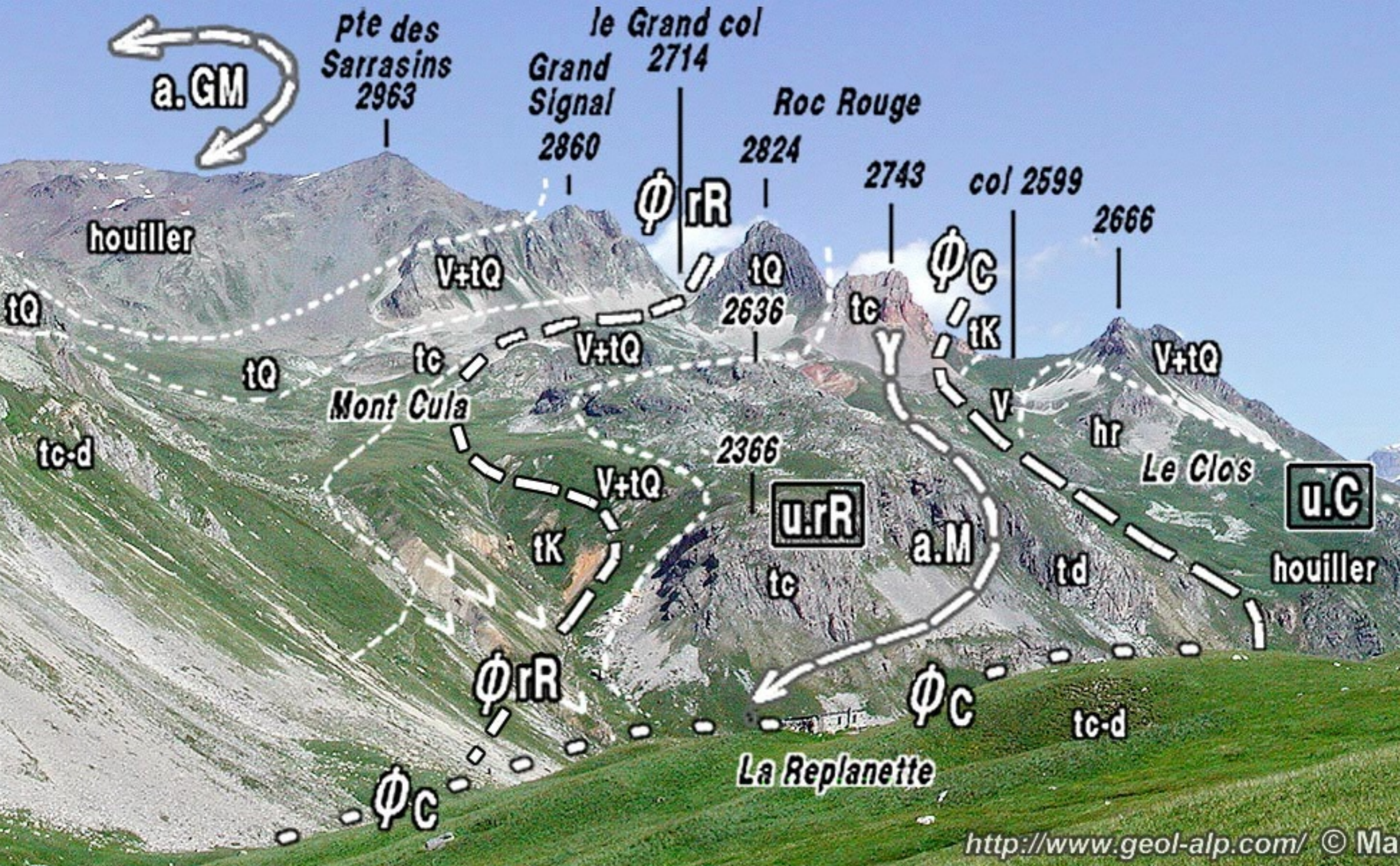
tc

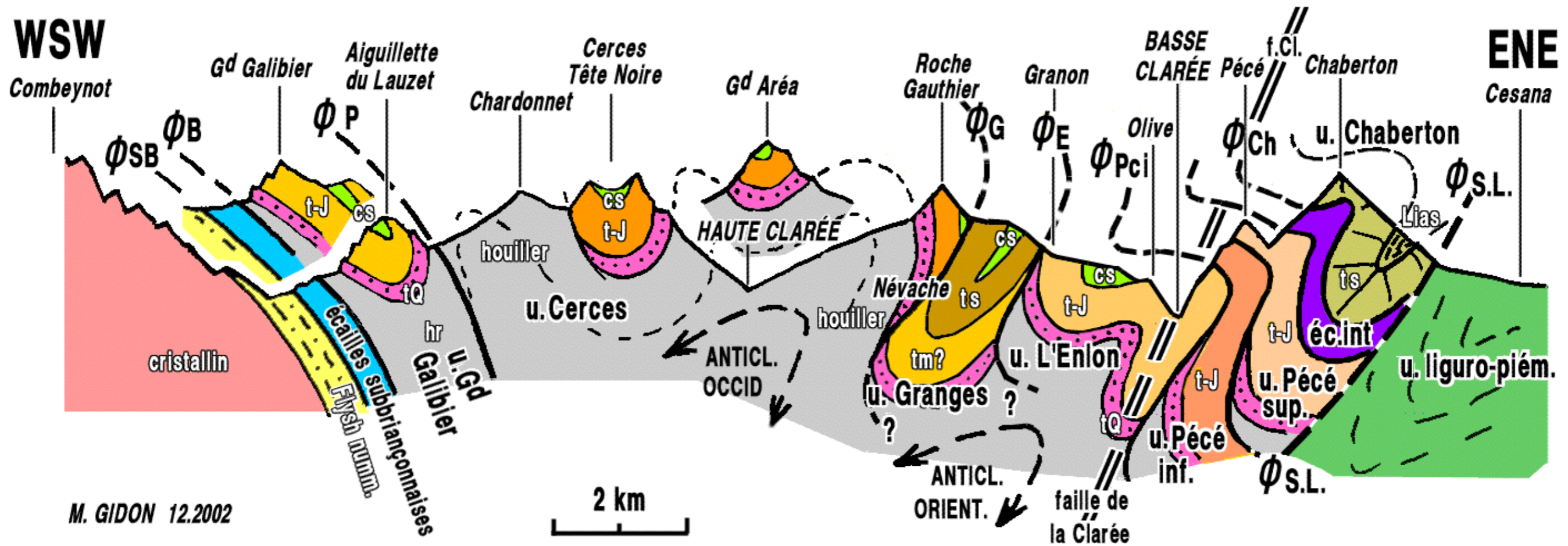
cliché M.GIDON





<http://www.geol-alp.com/> © Ma



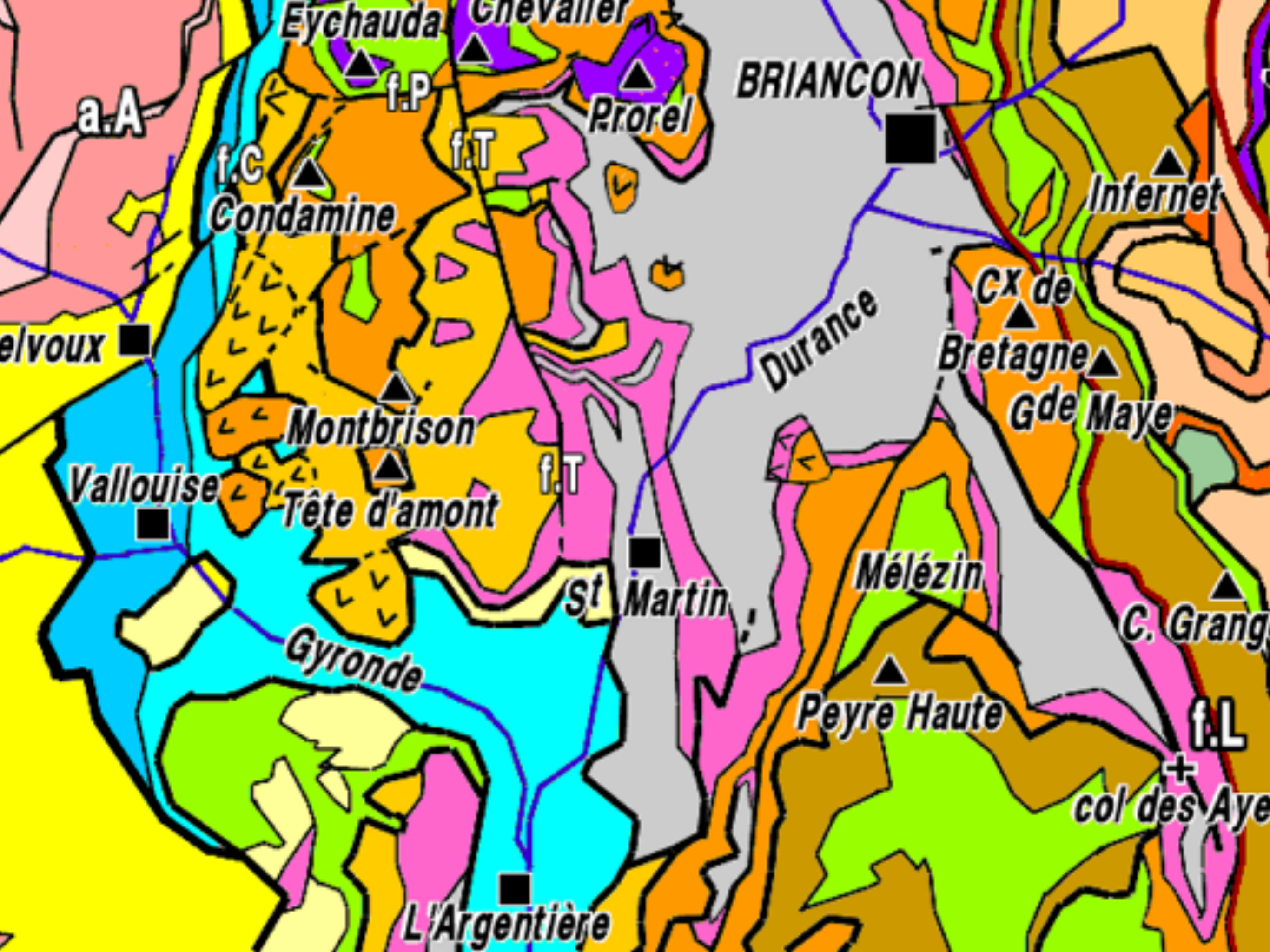


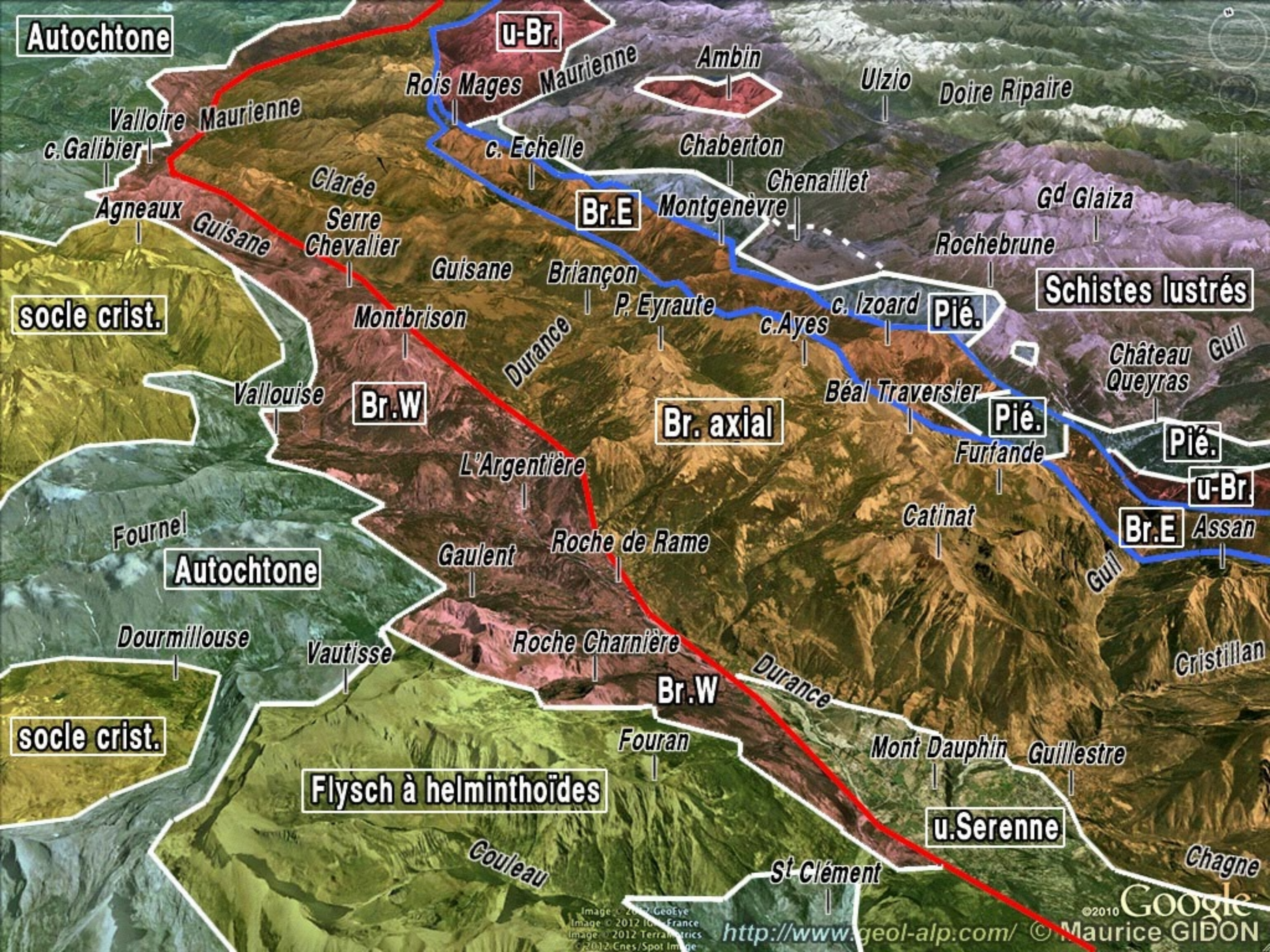
Coupe schématique, peu au nord de Briançon, **complétée** :
 des buttes-témoins de matériel mésozoïque posées, en synclinaux sur le
 soubassement houiller axial ...
 + (à l'ouest) des imbrications + (à l'est) des plis « rétroverses » enroulant les
 nappes ... (+ des failles recoupant ces plis !)

La zone briannonnaise, au sud-est de la transversale de Briançon.

Sur un soubassement siliceux affecté de grands plis,
des nappes de couverture calcaire disloquées

- Massif de Gaulent
- faille de la Durance
- massif de Peyre Eyraute
 - coupe du Guil





Autochtone

u-Br.

socle crist.

Br.E

Schistes lustrés

Br.W

Br. axial

Pié.

Autochtone

Pié.

Br.E

u-Br.

socle crist.

Br.W

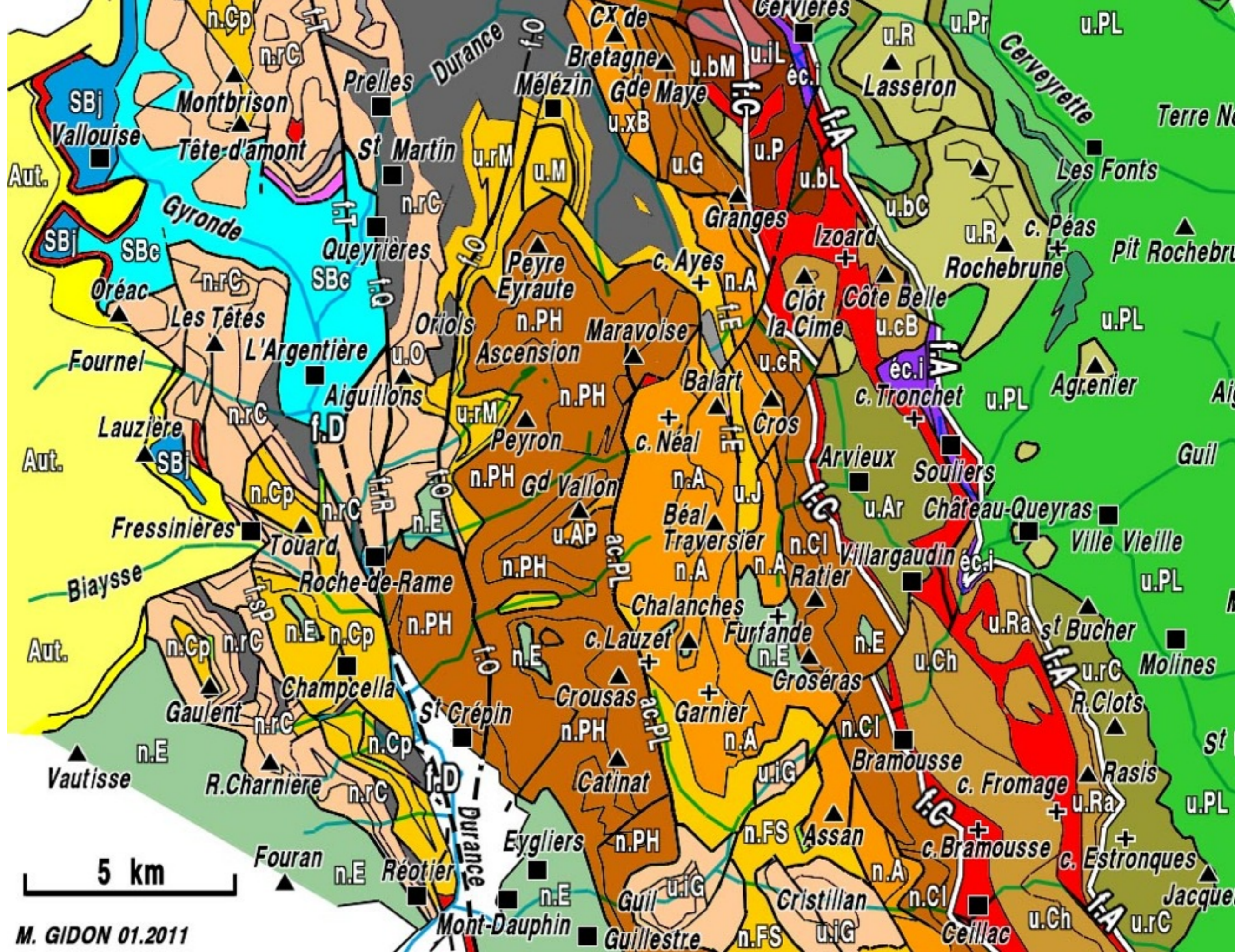
Flysch à helminthoïdes

u.Serenne

Image © 2012 GeoEye
Image © 2012 IGN France
Image © 2012 TerraMetrics
Image © 2012 Cnes/Spot Image

<http://www.geol-alp.com/>

©2010 Google
© Maurice GIDON



= Massifs de Gaulent et de Peyre Eyraute occidental (thèse de J. Debelmas, 1955)

L'analyse objective montre des « **unités** » individualisées,
que l'on a tenté de regrouper en « **nappes** » sur la base d'analogies de
succession (= leur « *carte d'identité stratigraphique* »)

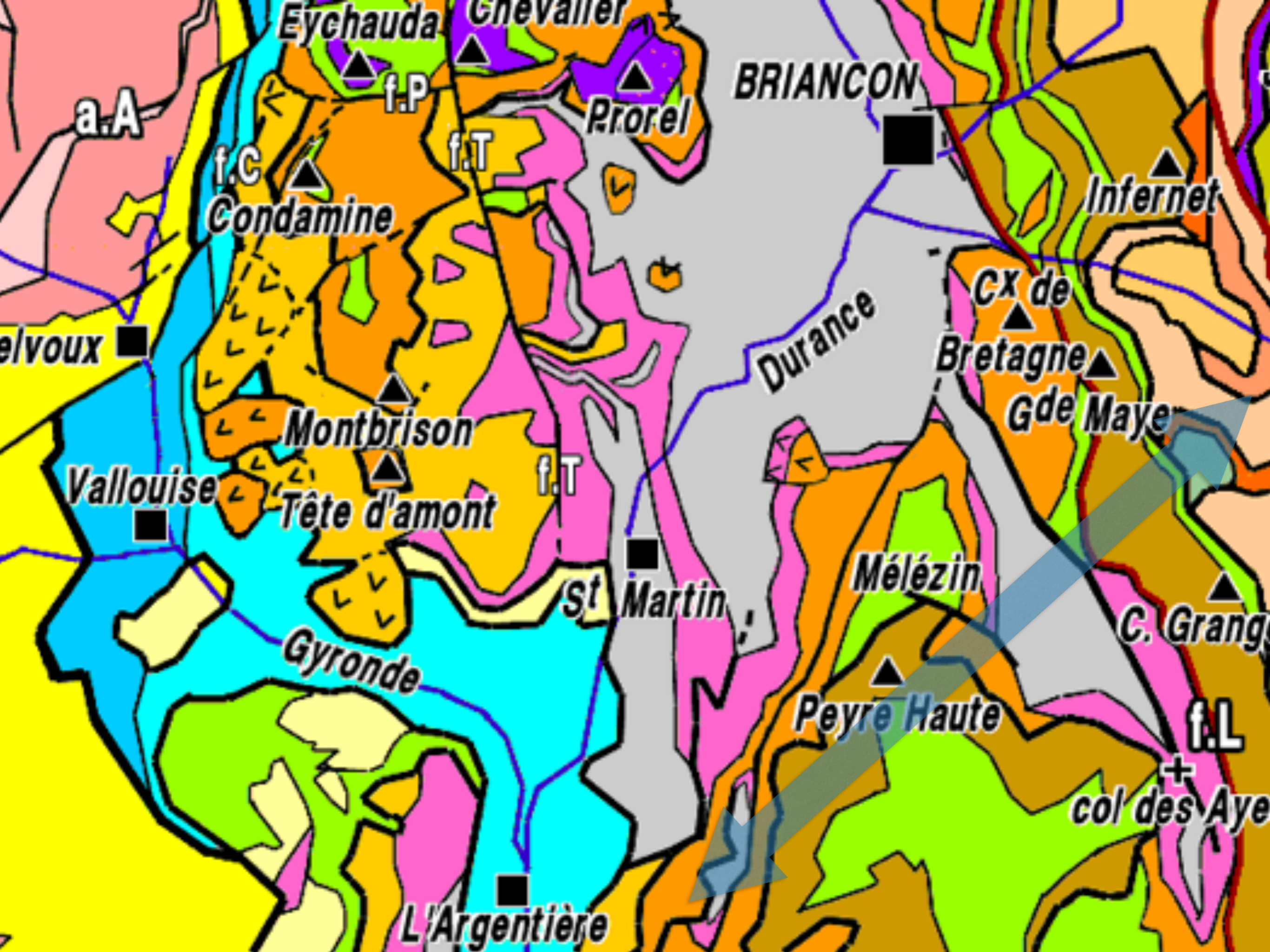
Peyre Haute
Champcella
Roche Charnière

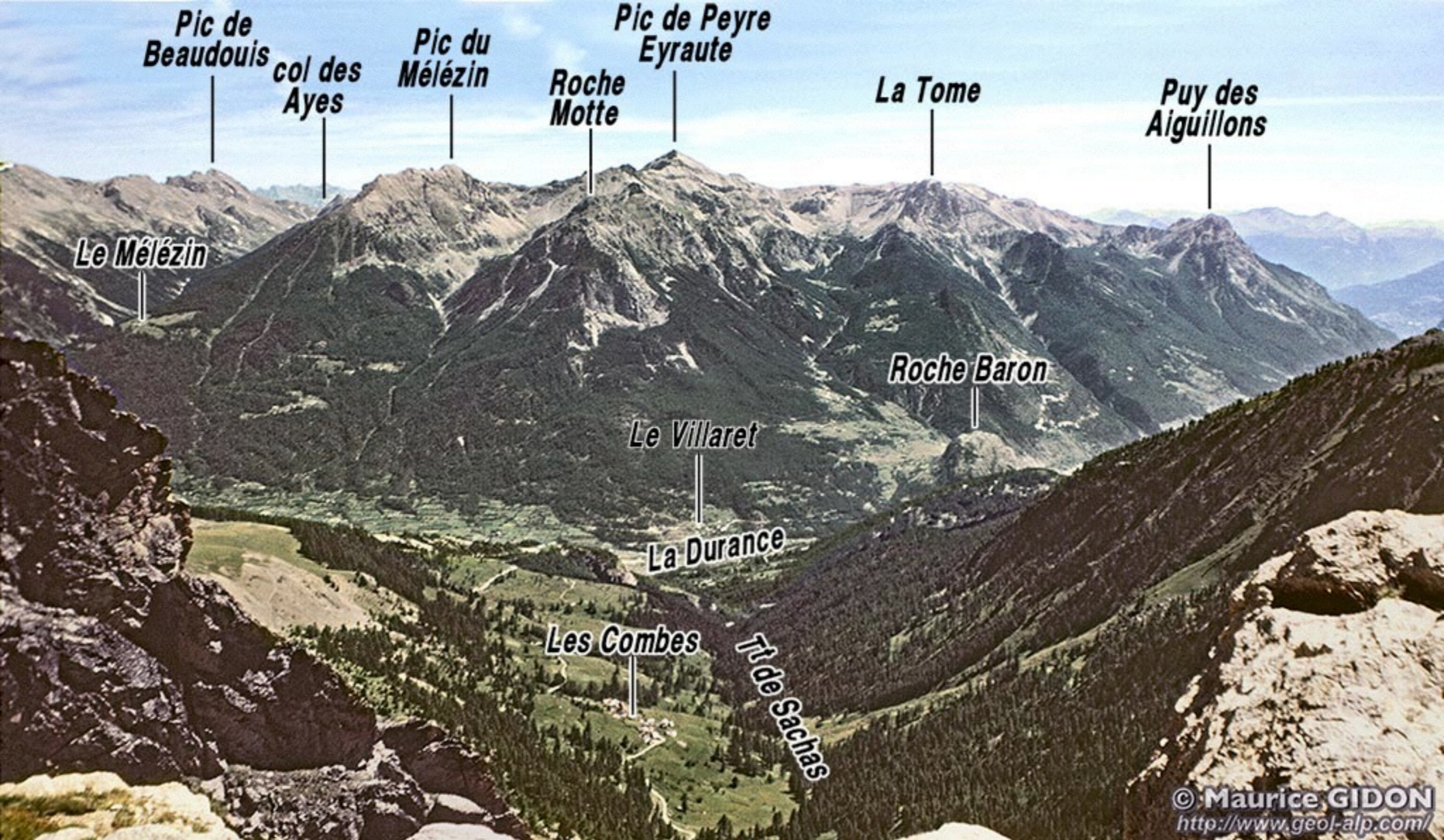
en mettant en évidence trois « types », en fonction de leur niveau de
détachement et de charriage :

- « **siliceuses** » à semelle de Permo-Trias ;
 - **calcaires**, à Trias moyen ;
 - **calcaires, à Trias supérieur** (Norien) et Lias.
- le tout empilé sur un soubassement « autochtone » à **couverture calcaire**
« **adhérente** » le plus souvent mince par lacunes.

Le massif de Peyre Eyraute

(coupe de la vallée de la Durance et limite avec la « fenêtre » de l'Argentière)





Fermeture, en rive gauche de la Durance (en aval de Briançon), des affleurements de la « zone houillère axiale » sous sa couverture carbonatée.



Fermeture, en rive gauche de la Durance (en aval de Briançon), des affleurements de la « zone houillère axiale » sous sa couverture carbonatée. Cette dernière est formée de deux nappes empilées : de Roche Motte (**u.rM**) et de Peyre Haute (**u.pH**)



© Maurice GIDON
<http://www.geof-alp.com/>

La partie nord-occidentale du massif de Pierre Eyraute : coupe de la Durance

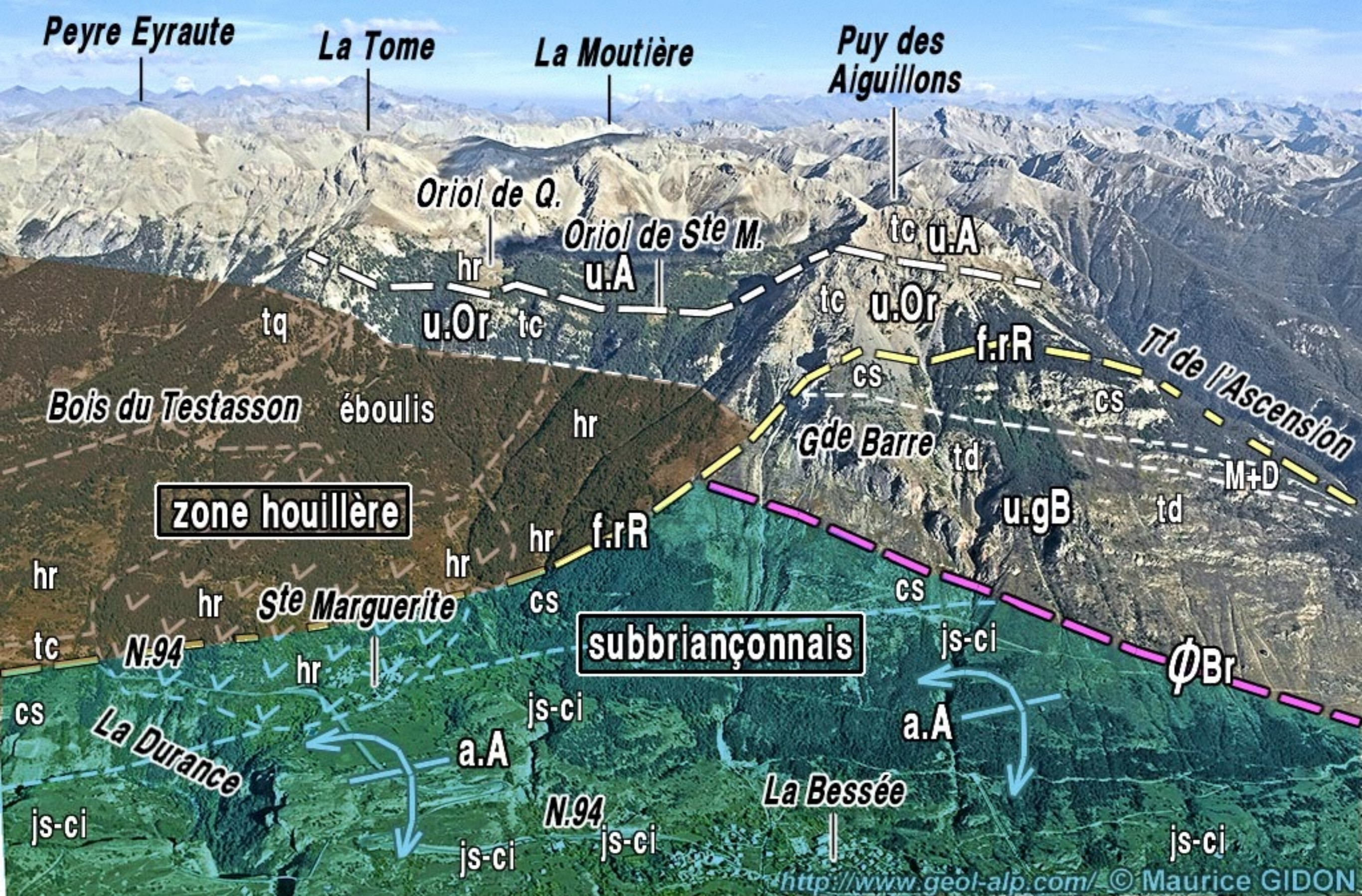


© Maurice GIDON
<http://www.geof-alp.com/>

Discordance géométrique des nappes calcaires sur les plis du soubassement siliceux (décapitation ?)



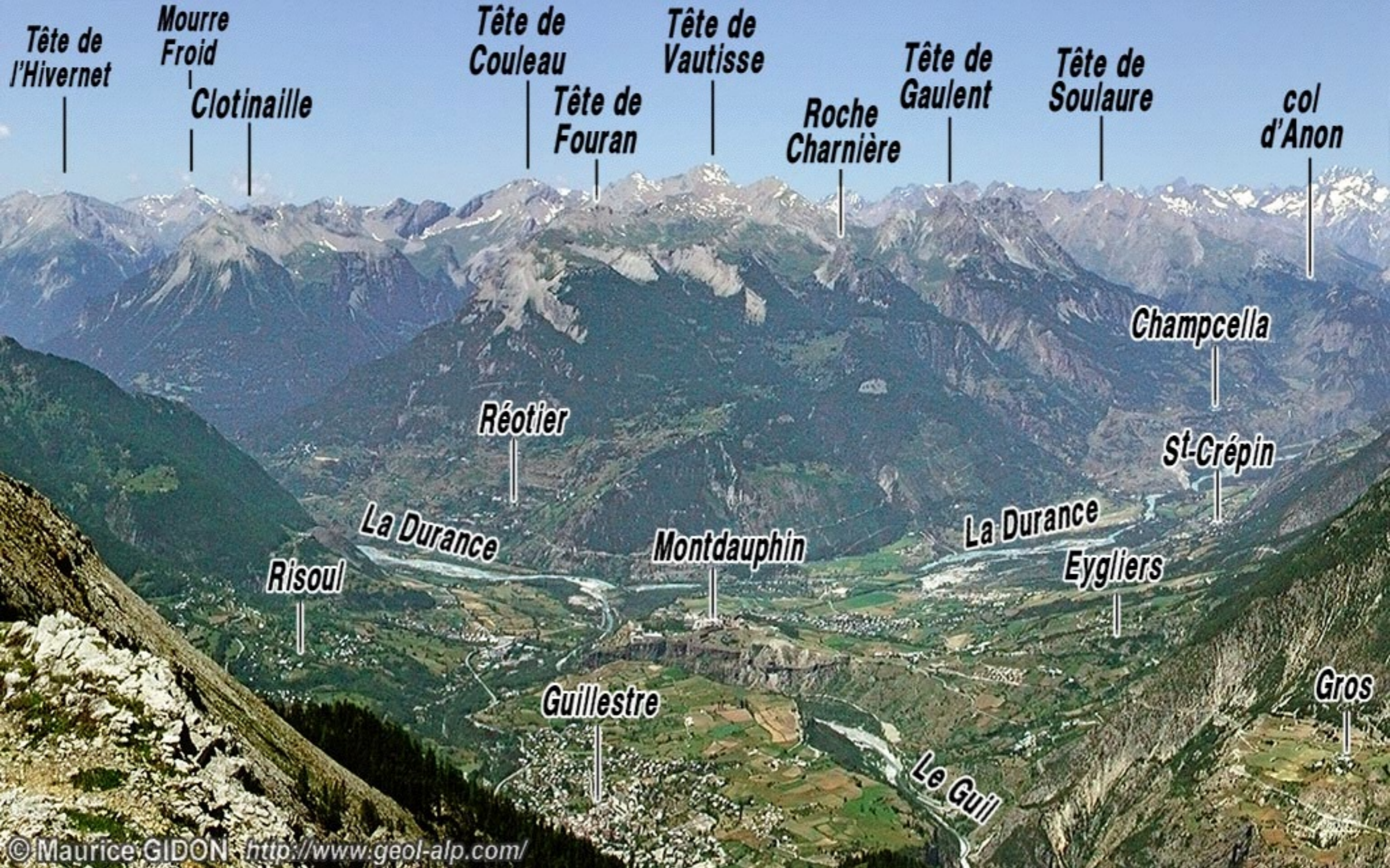
limite entre massif de Peyre Eyraute et cuvette de l'Argentière



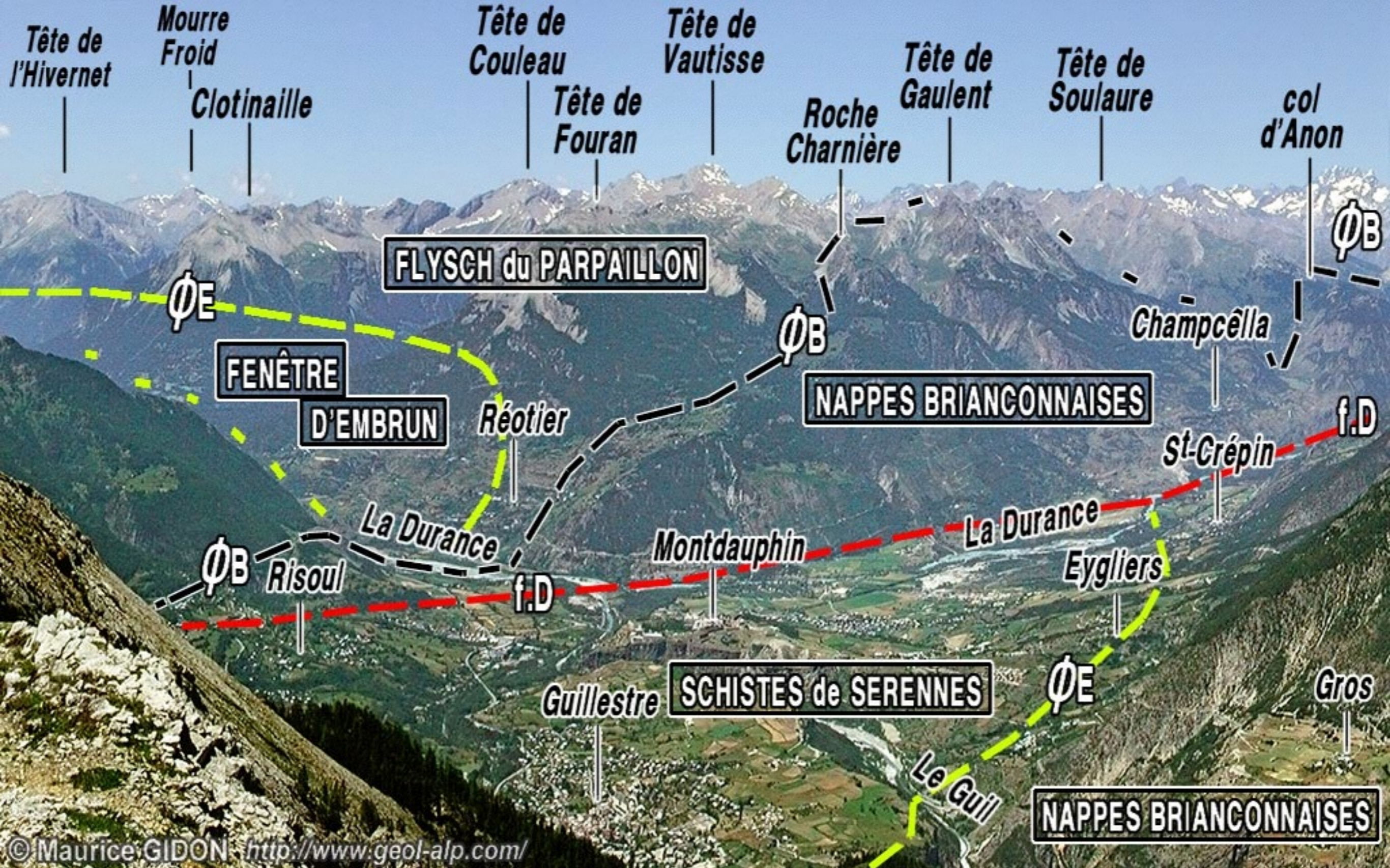
La « fenêtre tectonique » de l'Argentière est en fait fermée du côté est par une faille verticale (f.rR) = branche septentrionale de la faille de la Durance

Le massif de Gaulent

(rive droite de la vallée de la Durance en aval de l'Argentière)



Le coude de la Durance à Montdauphin (confluent du Guil)



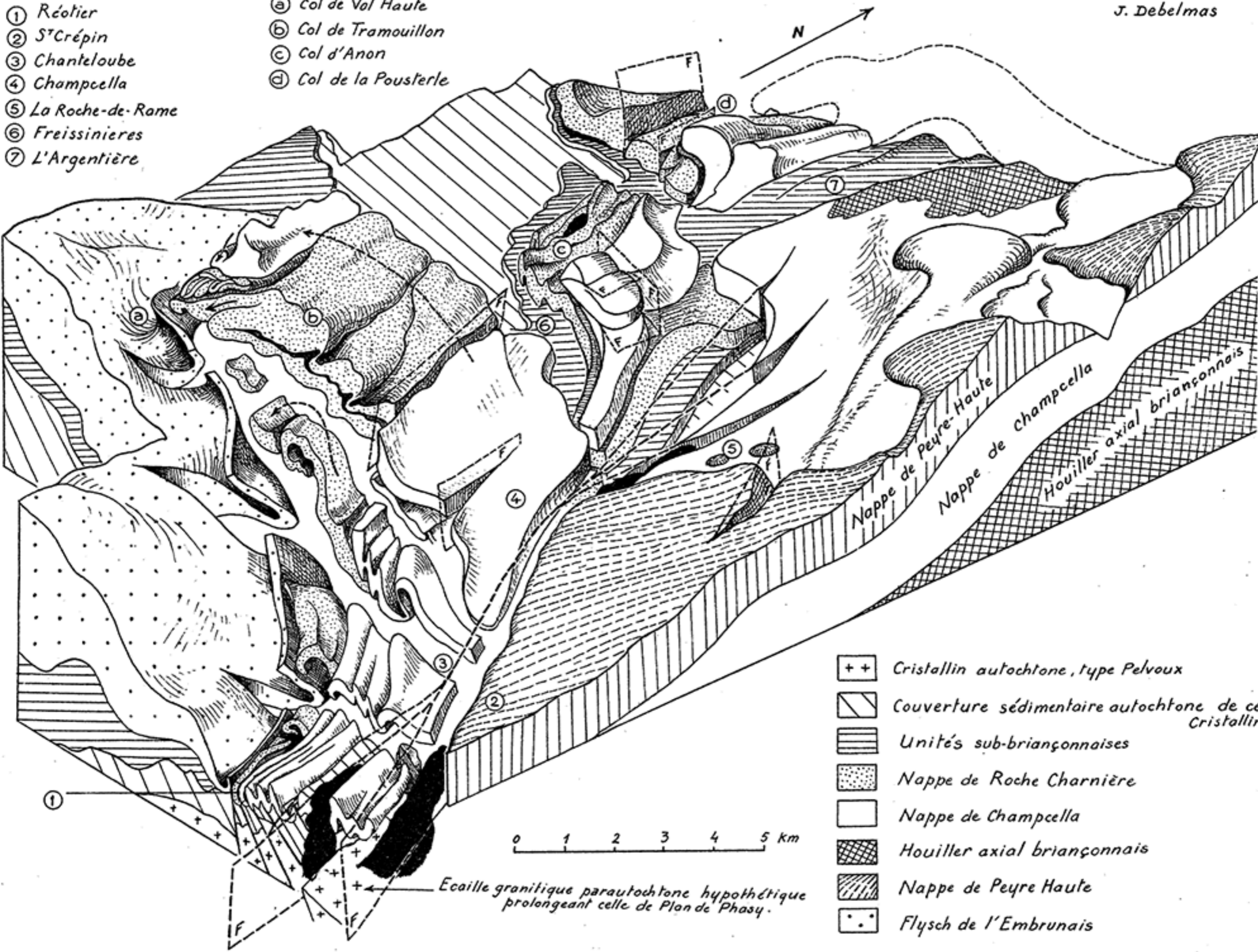
La faille de la Durance (f.D) isole un prisme de matériel briançonnais adossé aux contreforts du massif du Pelvoux



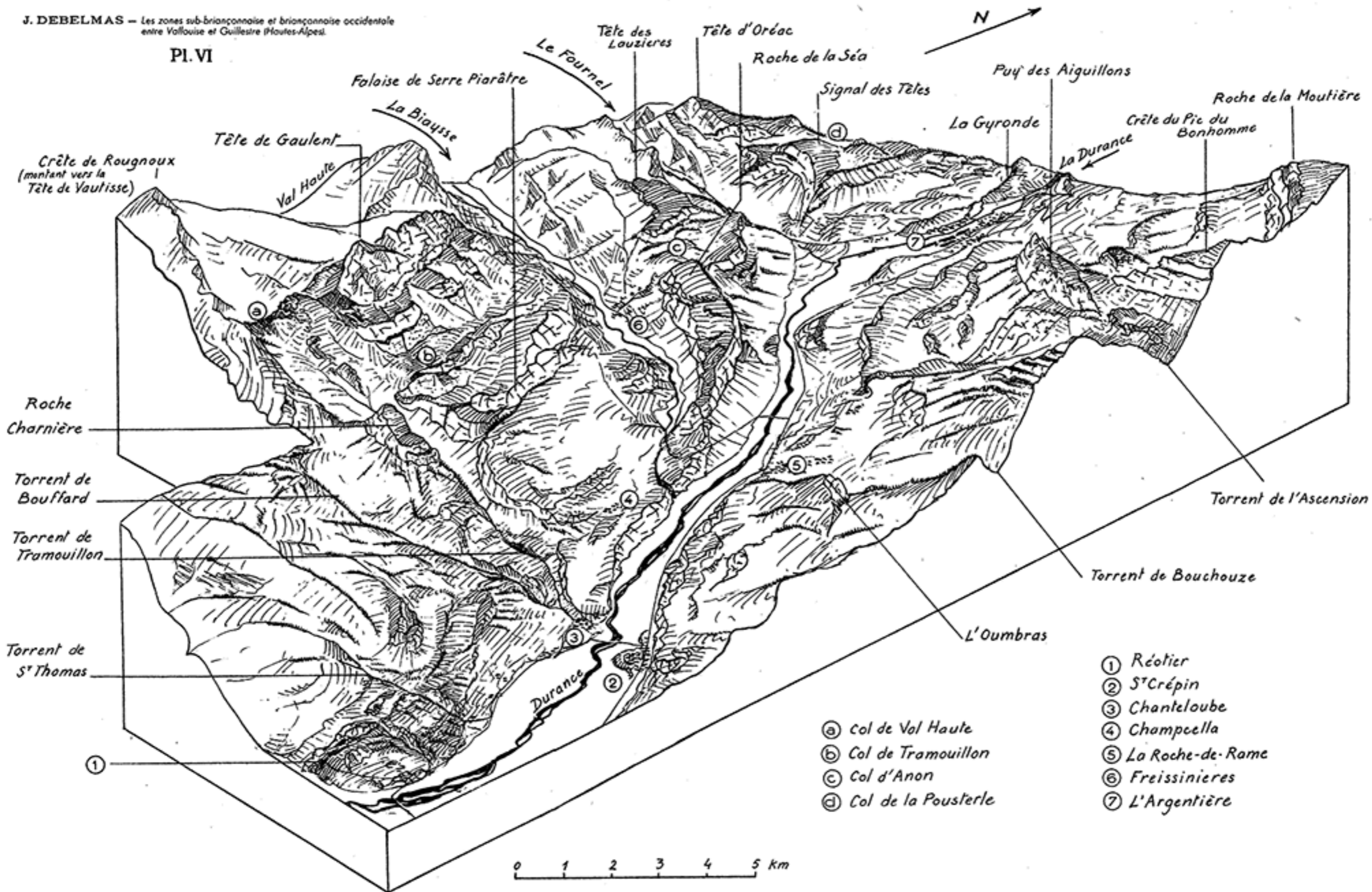
Le « prisme » du massif de Gaulent pincé entre flyschs de l'Embrunais et faille de la Durance

- ① Réotier
- ② St Crépin
- ③ Chanteloube
- ④ Champcella
- ⑤ La Roche-de-Rame
- ⑥ Freissinieres
- ⑦ L'Argentière

- (a) Col de Vol Haute
- (b) Col de Tramouillon
- (c) Col d'Anon
- (d) Col de la Pusterle



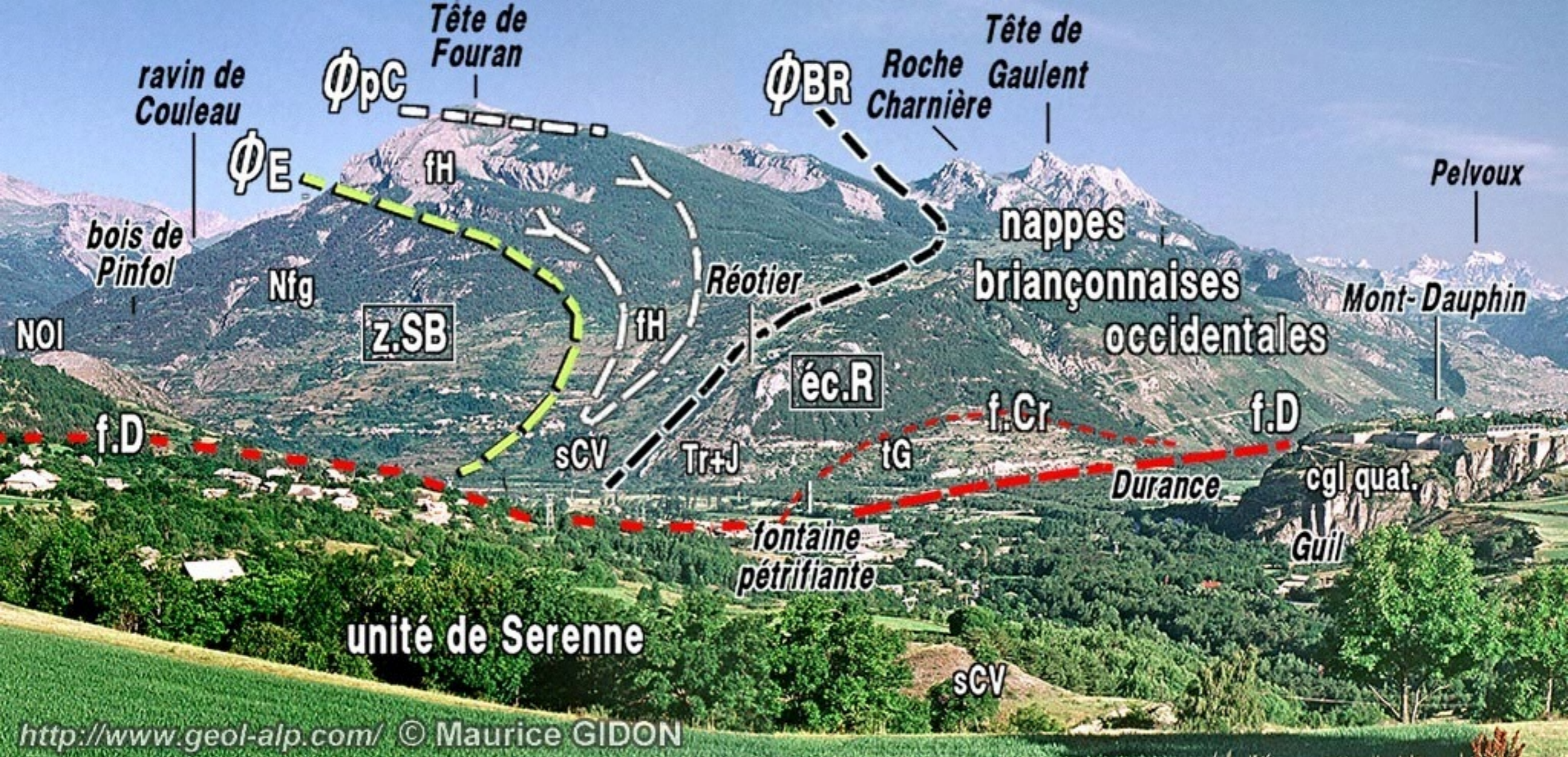
- ++ Cristallin autochtone, type Pelvoux
- ▧ Couverture sédimentaire autochtone de ce Cristallin
- ▨ Unités sub-briançonnaises
- ▩ Nappe de Roche Charnière
- Nappe de Champcella
- ▤ Houiller axial Briançonnais
- ▥ Nappe de Peyre Haute
- ◻ Flysch de l'Embrunais



- ① Réotier
 - ② S^tCrépin
 - ③ Chanteloube
 - ④ Champcella
 - ⑤ La Roche-de-Rame
 - ⑥ Freissinières
 - ⑦ L'Argentière
- a Col de Val Haute
 - b Col de Tramouillon
 - c Col d'Anon
 - d Col de la Pusterle



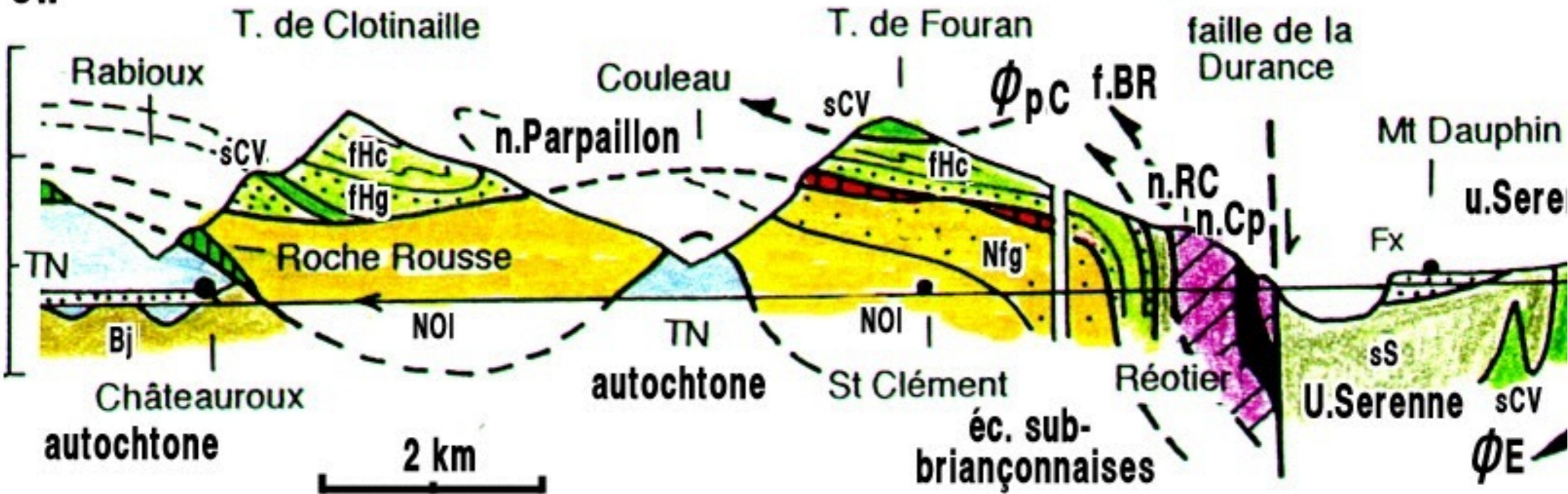
La rive droite (nord-occidentale) de la vallée de la Durance
aux abords de Guillestre (confluent avec le Guil et changement de direction :
vers l'ouest)



La rive droite (nord-occidentale) de la vallée de la Durance
 aux abords de Guillestre (confluent avec le Guil et changement de direction :
 vers l'ouest)

f.D = faille N-S de la Durance ; **ØBr** = « front briançonnais » ; **ØE** = nappe du Parpaillon (flysch à Helminthoïdes) ; **z.SB** = zone subbriançonnaise.

SW



Massif de Peyre-Haute et coupe du Guil ...

a) au sein du massif de Peyre Haute :

Certains regroupements ne sont pas convaincants (Nappes d'Assan et de Champcella)

Leur imbrication, même compliquée de reploiement, ne suffit pas à expliquer la géométrie de cet assemblage : existence notamment de juxtapositions par failles \pm N-S

b) entre ce massif et celui de Gaulent :

Les corrélations échouent :

nappe de Champcella / nappe de Roche Charnière \neq
nappe de PH / unité inférieure du Guil

rôle de la faille de la Durance

La coupe « clé » de la vallée du Guil

(limite sud du massif de Peyre Eyraute)

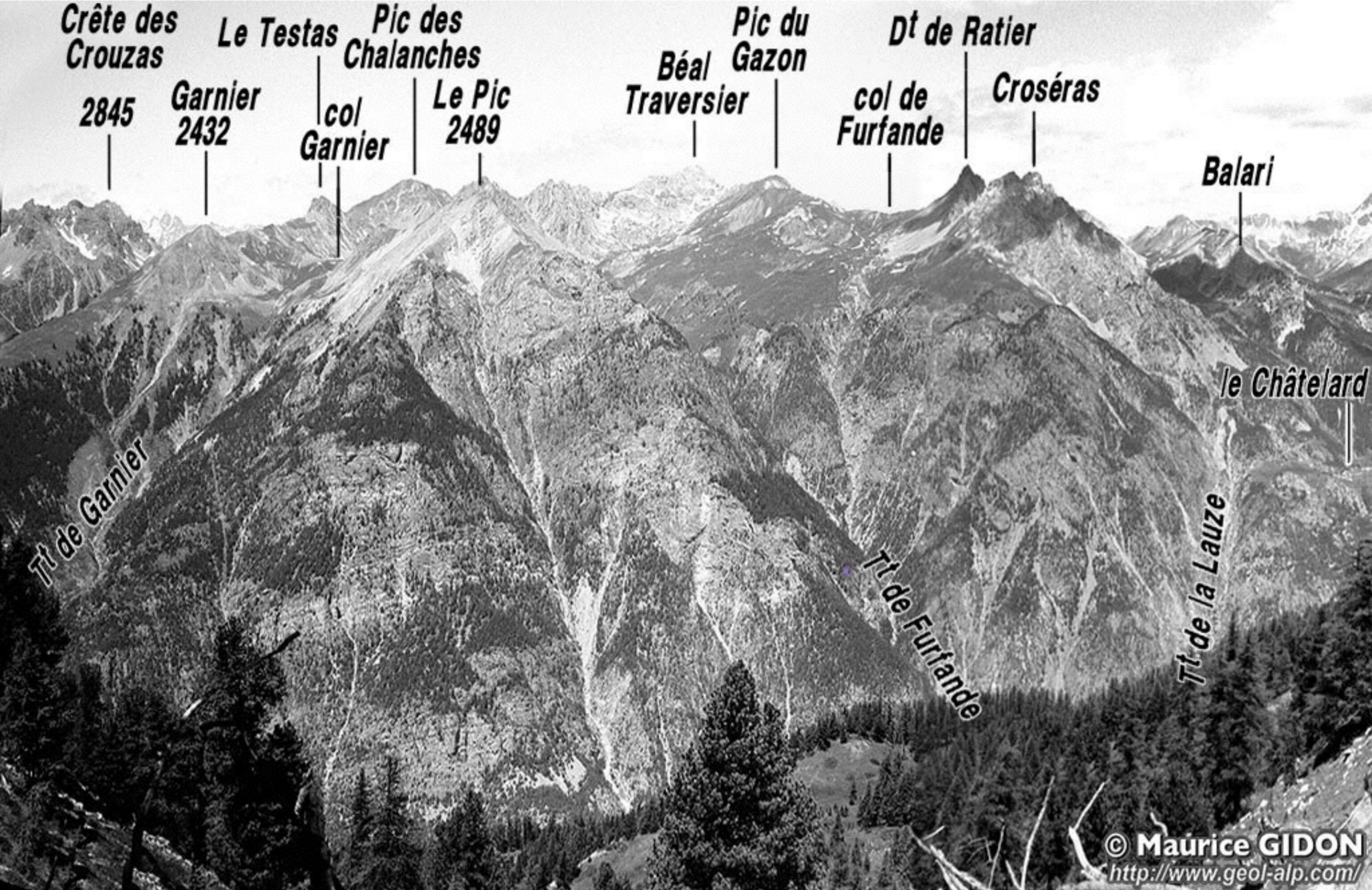


**La partie aval de la coupe de la rive droite (septentrionale) du Guil
= extrémité méridionale du massif de Peyre Eyraute**

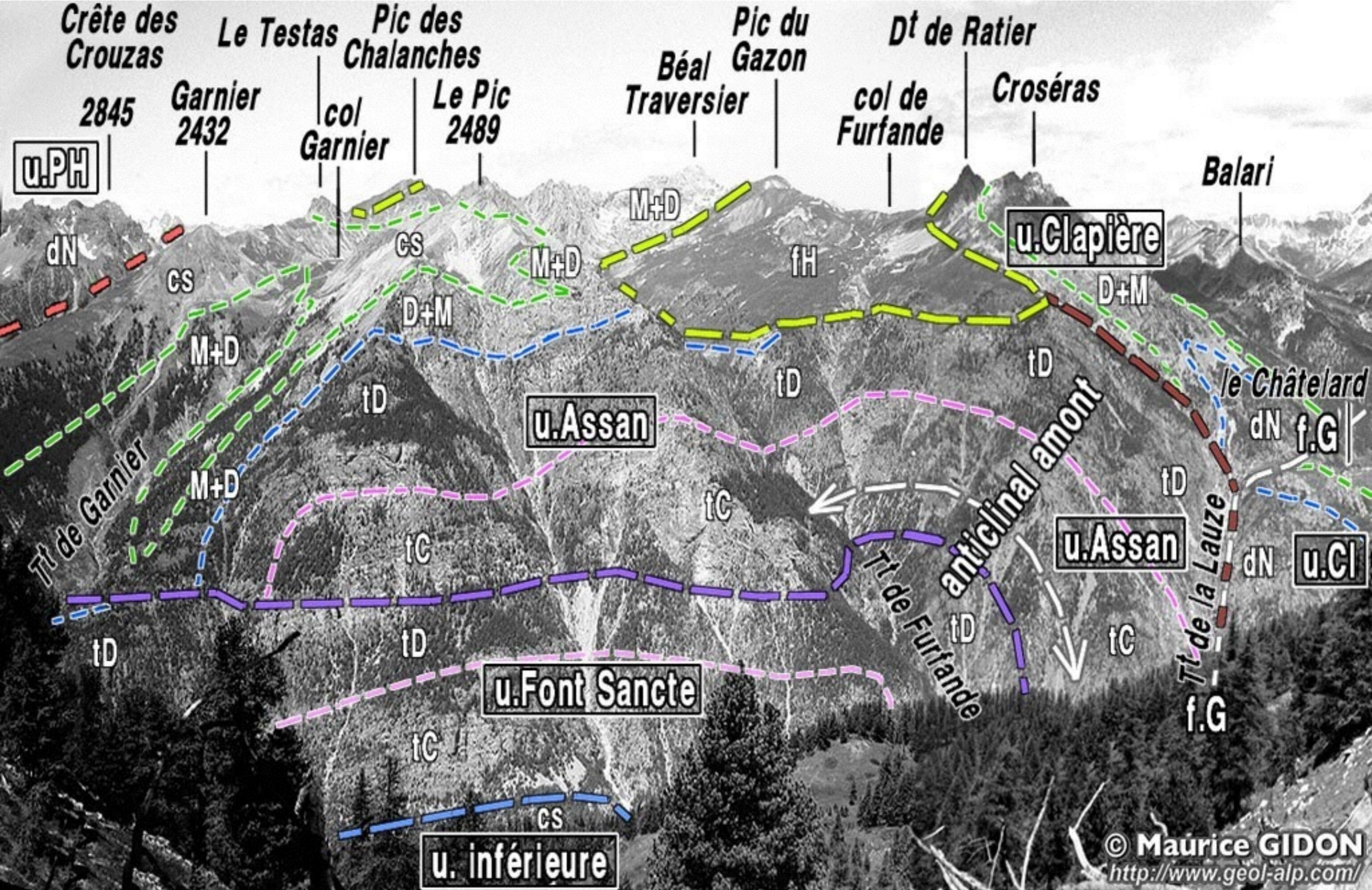


Fort peu de soubassement siliceux paléozoïque (= « **unité inférieure** » du Guil) affleure ici sous les nappes empilées.

On avait d'abord distingué une seule « **nappe supérieure** », à matériel mésozoïque (comme à la latitude de Briançon). Elle s'est révélée formée de deux parties imbriquées *Assan/Font Sancte*, et même partagée entre deux nappes distinctes, car à matériel triasique différent (Norien dans *Peyre Haute* et *Clapière* ≠ Trias moyen dans *Font Sancte* + *Assan*)



La partie amont des gorges du Guil



La partie amont des gorges du Guil : enroulement « rétroverse » des nappes empilées



La Mayt

Crête des Crousas

Pic des Chalanches

Crête de Croseras

Béal Traversier

Peyre Eyraute

Le Pic

Dt de Ratier

Furfande

col de la Lauze

Crête de Balari

Crête de Chalve

Le Châtelard

Le Queyron



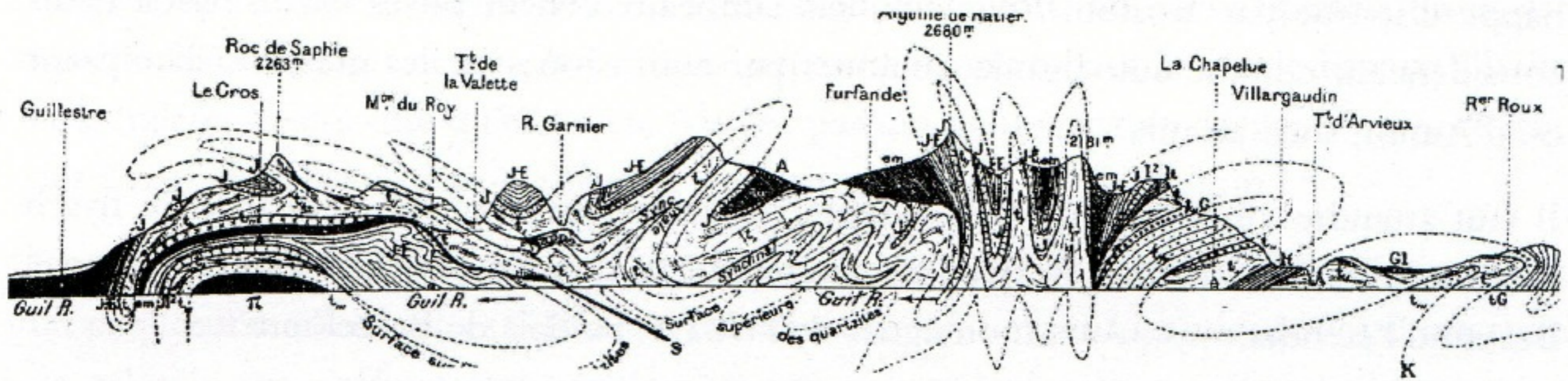


Fig. 20. Coupe transversale de la zone du Briançonnais dans la vallée du Guil, d'après Kilian (1897). On y voit surtout des plis enracinés. A l'est, ils se déversent vers l'Italie. Kilian parle alors de « plissement en retour », manifestant l'éventail briançonnais. Comparer avec la même coupe dessinée soixante ans plus tard (fig. 58, p. 132).

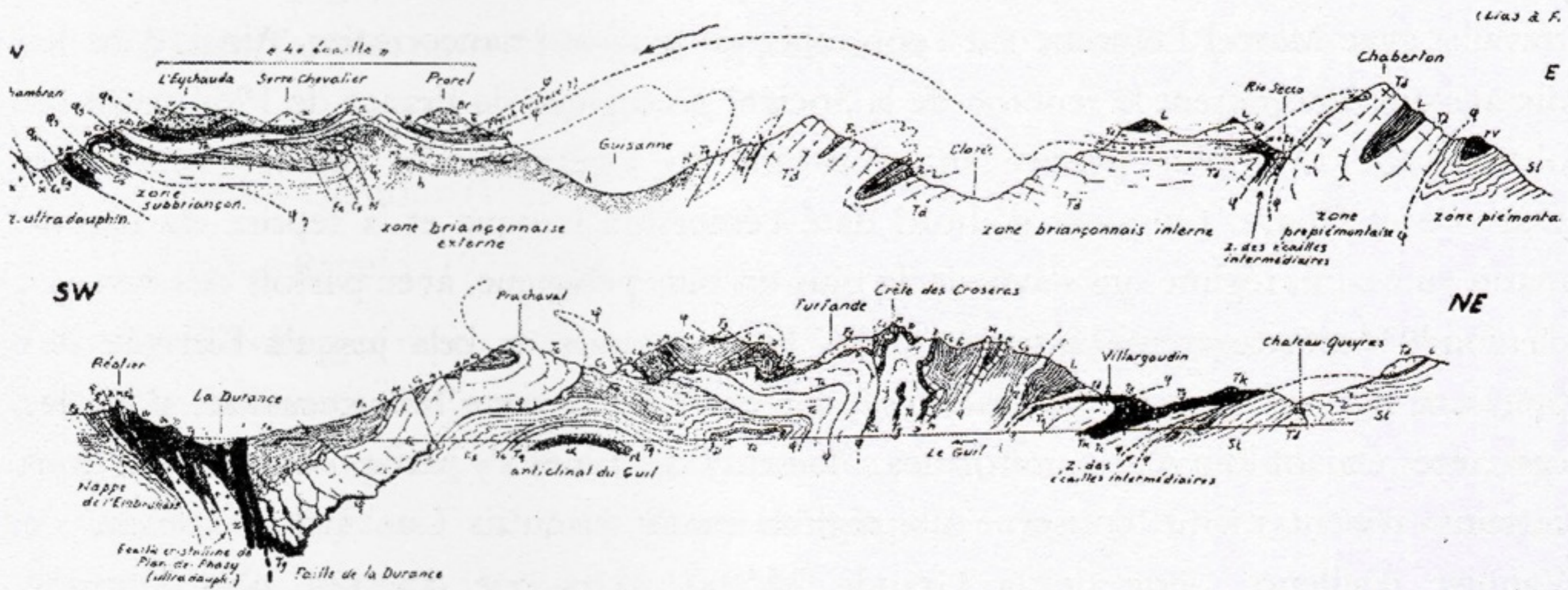
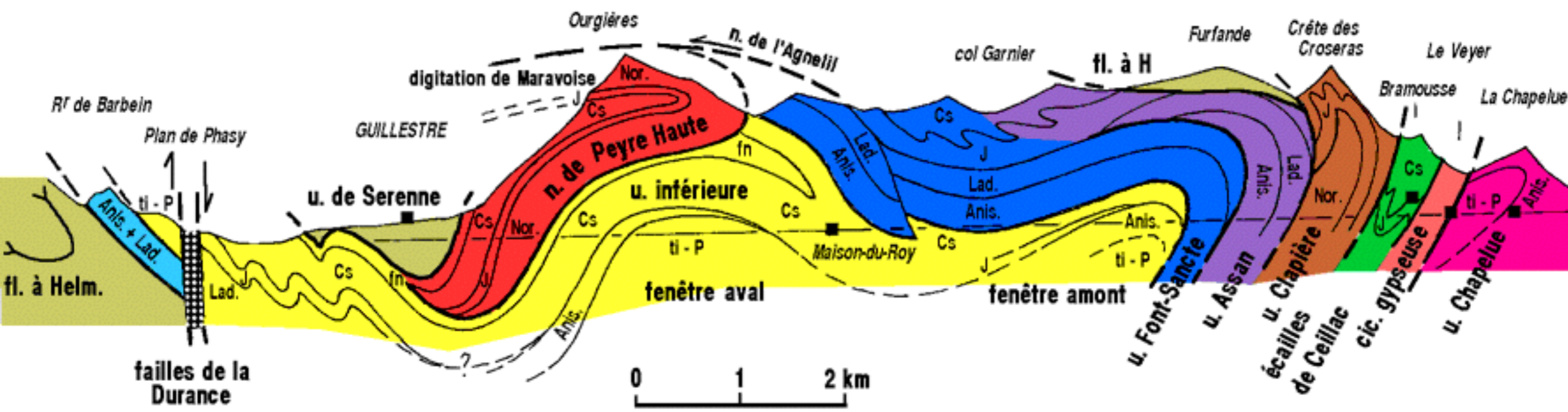


Fig. 58. Coupes du Briançonnais au niveau de la Guisane (en haut) et du Guil (en bas), dessinées par Jacques Debelmas dans les comptes rendus de l'excursion de la Société géologique de France de 1964. On comparera celle du bas à la coupe de Kilian, 1897 (fig. 20, p. 63). Remarquer aussi les « charriages à rebours » du Briançonnais interne.



En allant vers le sud-est, au delà du Guil ;

des complications nouvelles :

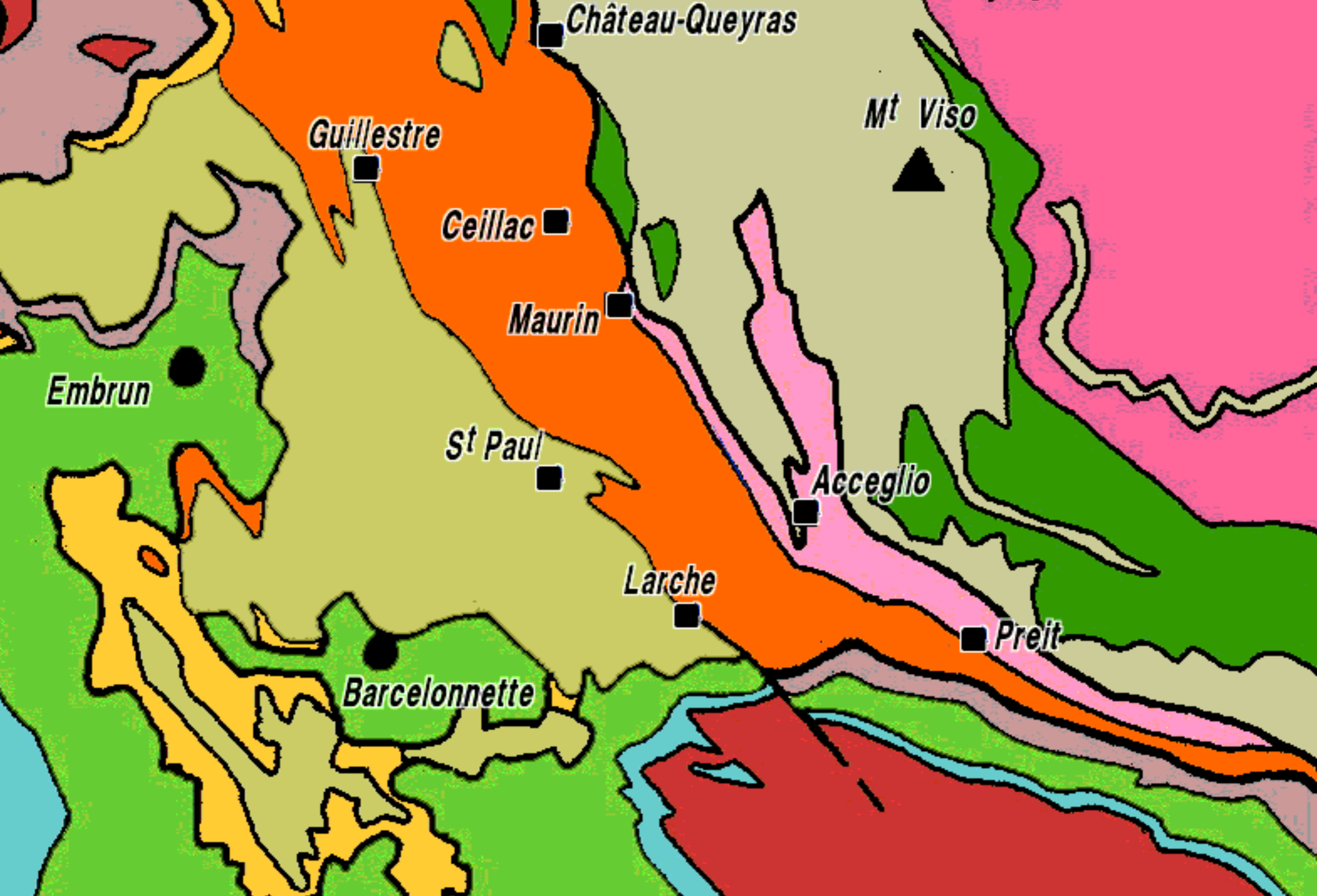
a) multiplication, du nord vers le sud, des unités imbriquées :

- disparition, par le haut, de la nappe de Peyre Haute
- apparition, par le bas, de nappes « calcaires » nouvelles

b) indépendance des nappes par rapport aux plis du soubassement

- flottement des nappes élevées (Font Sancte, Châtelet)

c) le renversement par rétro-déversement se complique de failles longitudinales



Château-Queyras

Guillestre

Mt Viso

Ceillac

Maurin

Embrun

St Paul

Acceglio

Larche

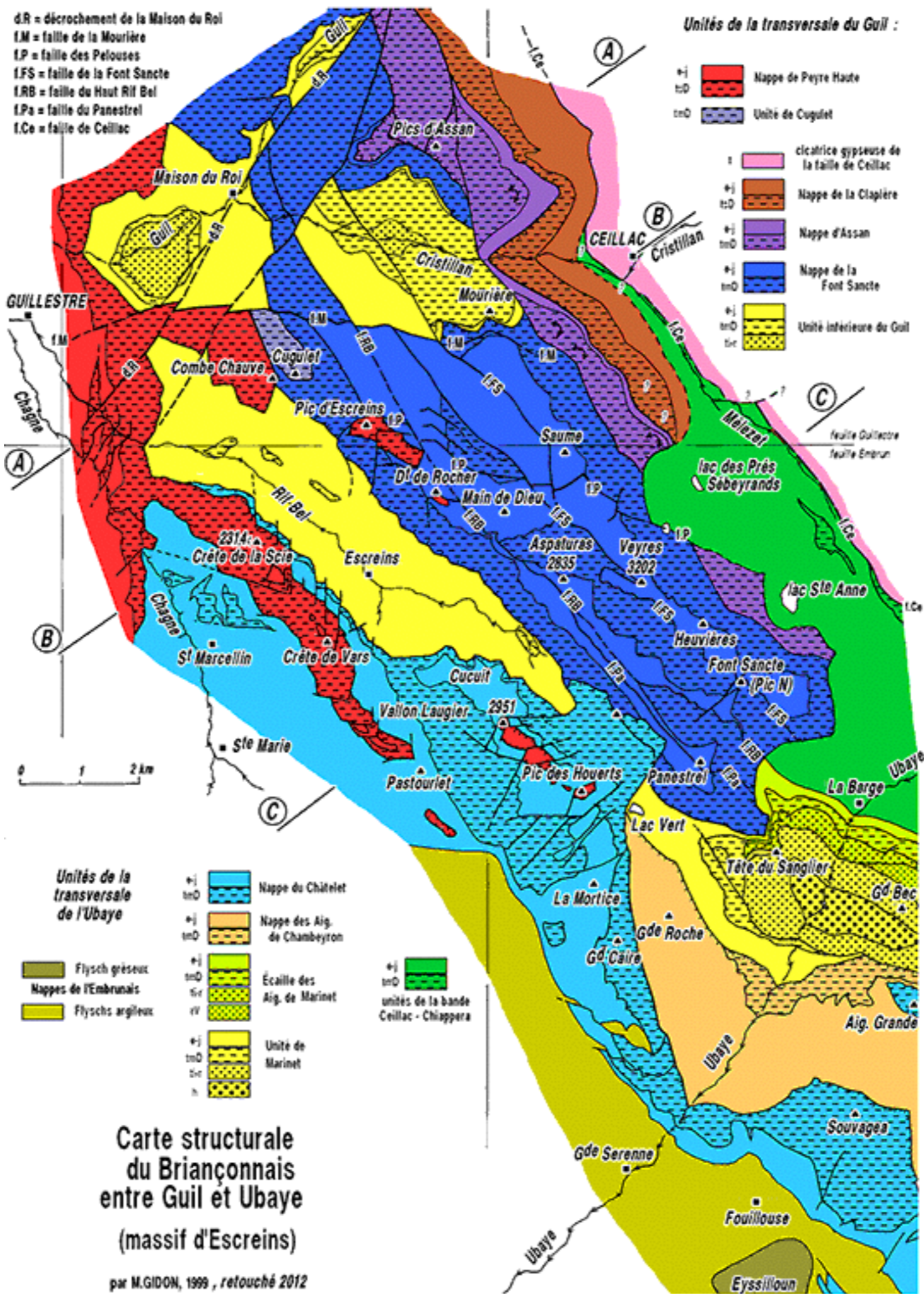
Preit

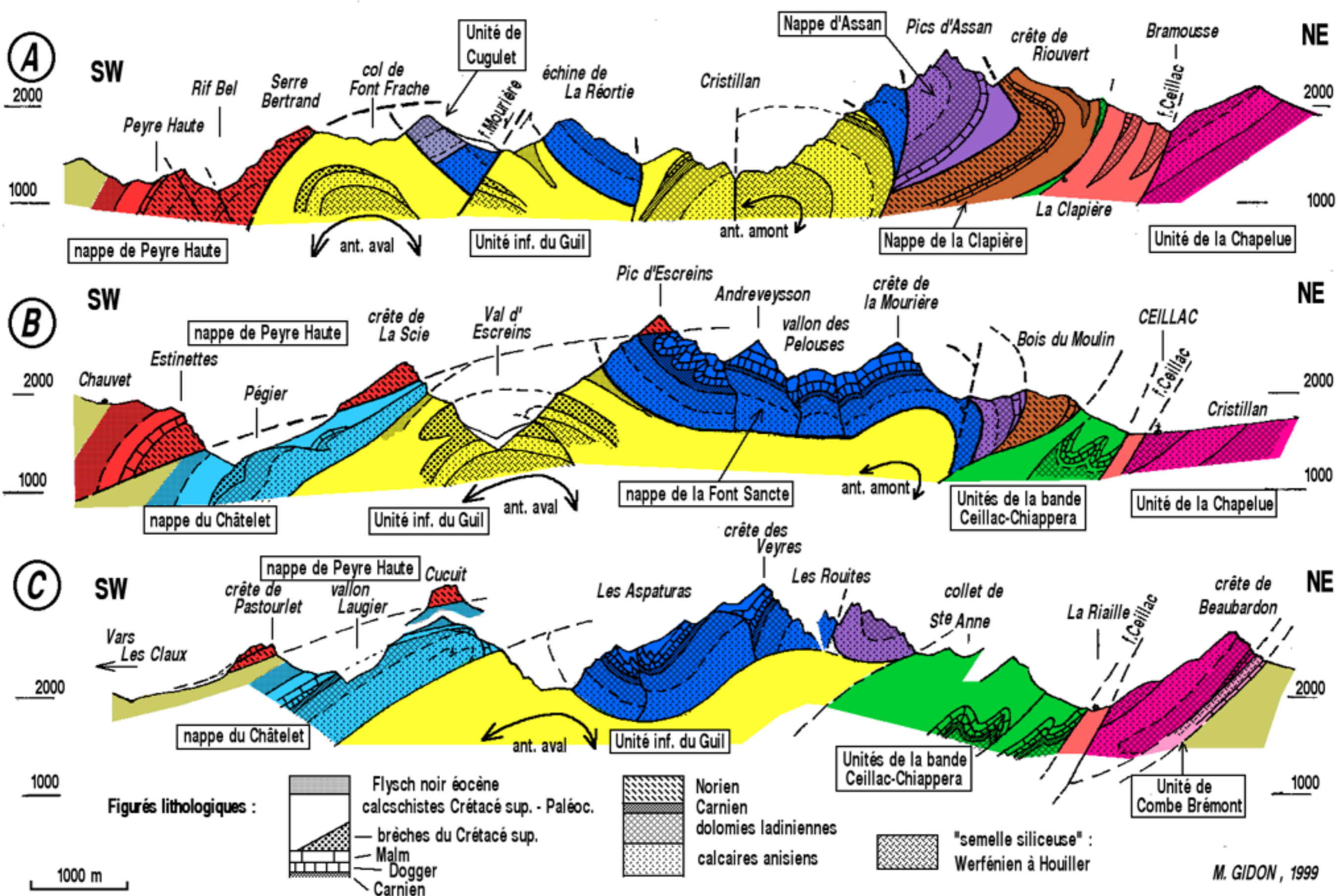
Barcelonnette



<http://www.geol-alp.com/> © Maurice GIDON

Le massif d'Escreins (drainé par le Rif Bel) : les nappes briançonnaises empilées plongent vers la droite sous les flyschs de l'Embrunais, le long de la vallée du Chagne

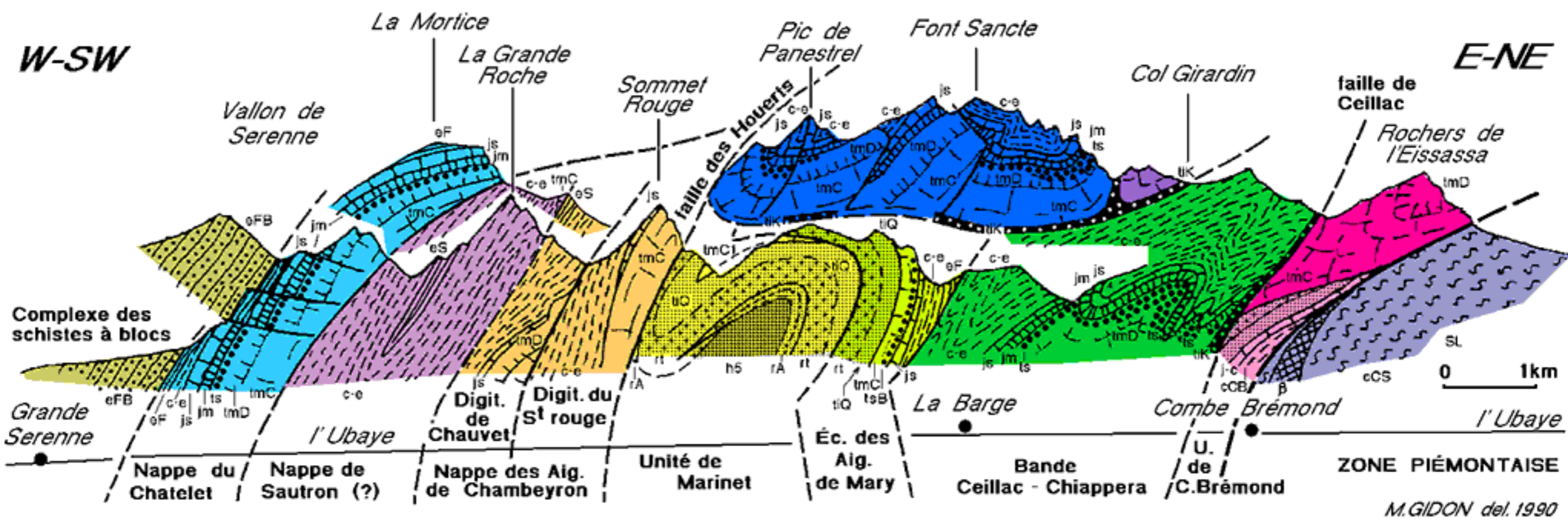




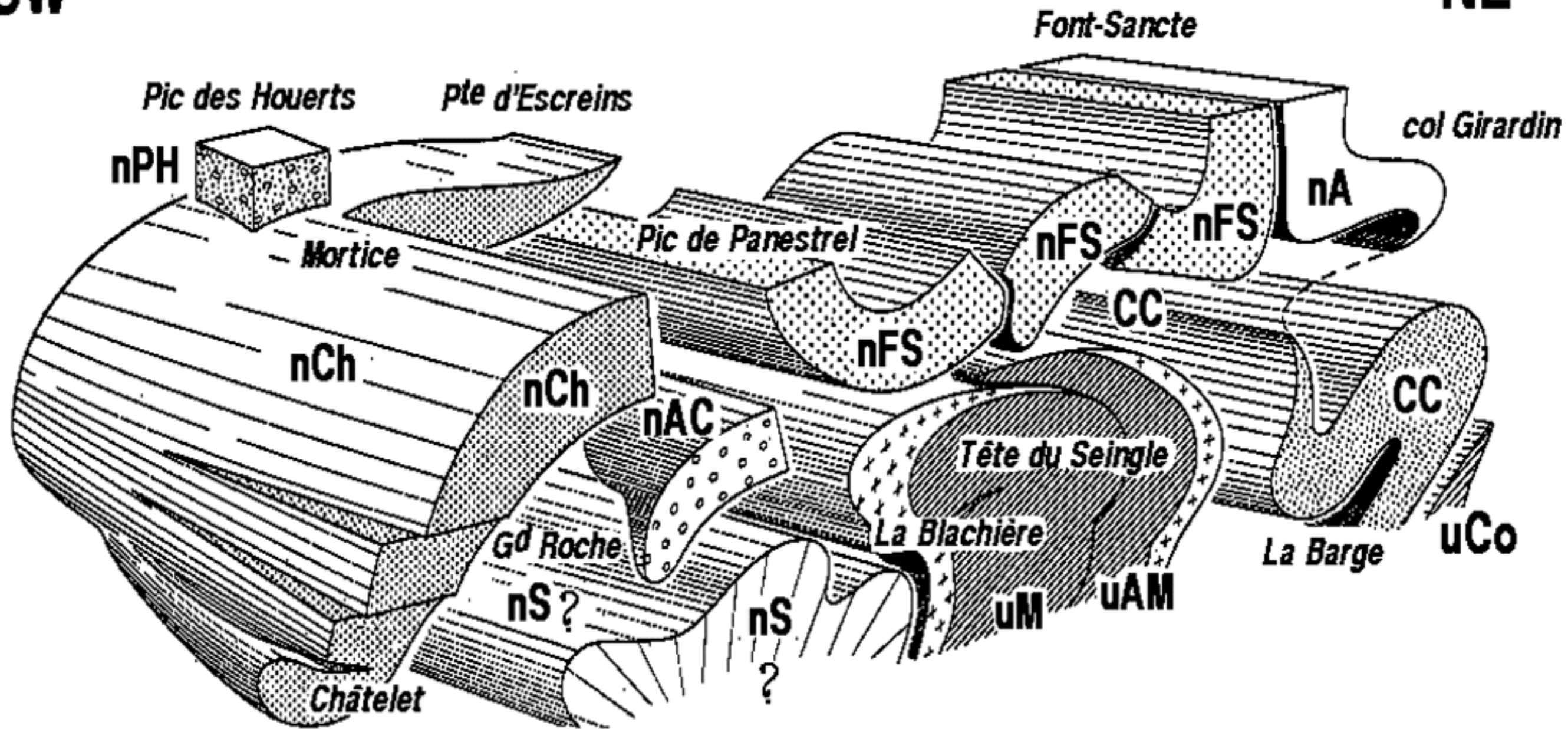
Le massif d'Escreins, au SE des gorges du Guil

rouge = nappe de Peyre Haute (à Trias sup.) ; **jaune** = unité inf. à soubassement siliceux ;

rose = unité «siliceuse» du substratum des schistes lustrés



La coupe de la rive droite des gorges de la Haute Ubaye

SW**NE**

Bloc « tectonogramme » des nappes briançonnaises de l'extrémité SE du massif d'Escreins (coupe de rive droite de la Haute Ubaye)



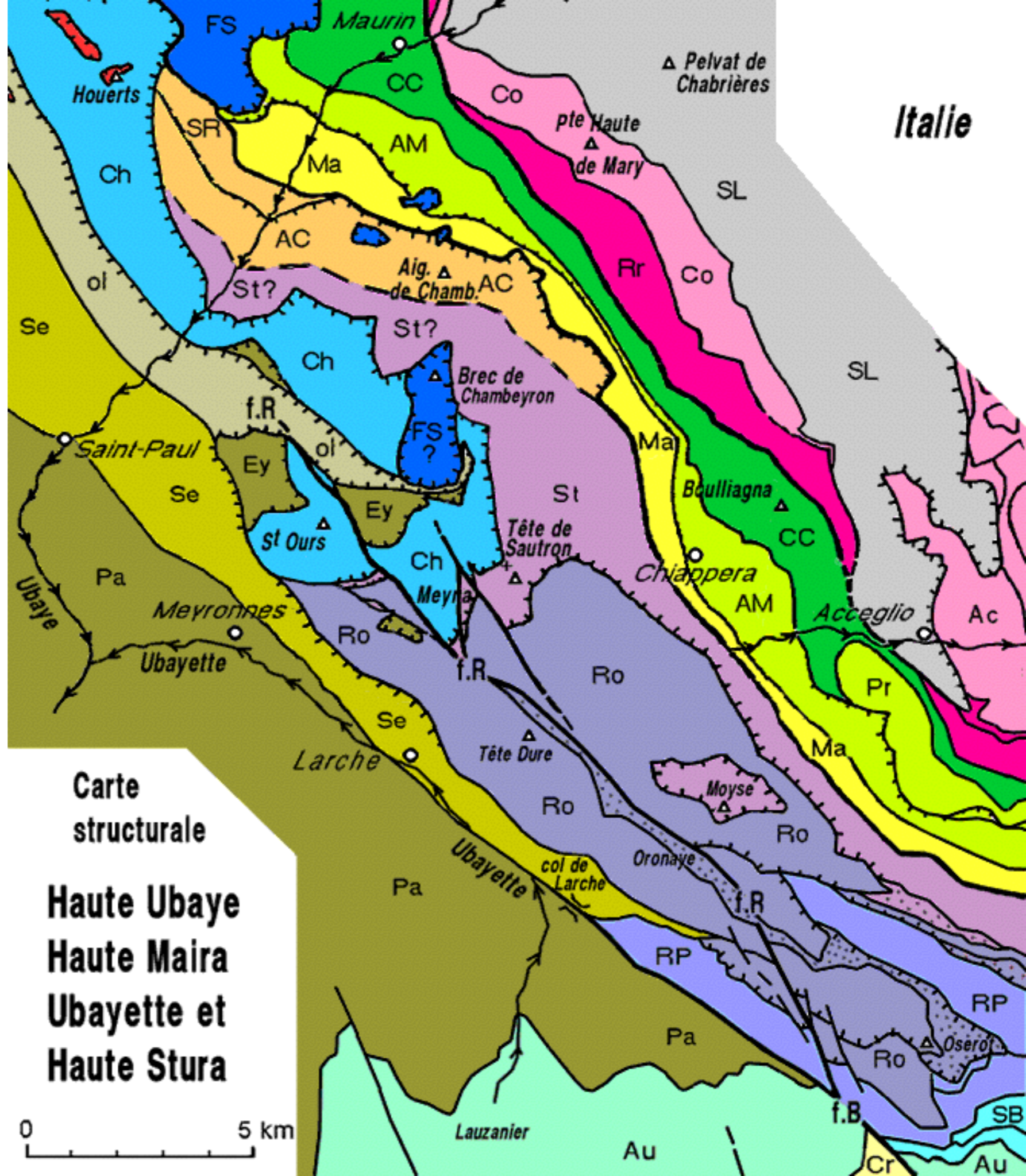
<http://www.geol-alp.com/> © Maurice GIDON

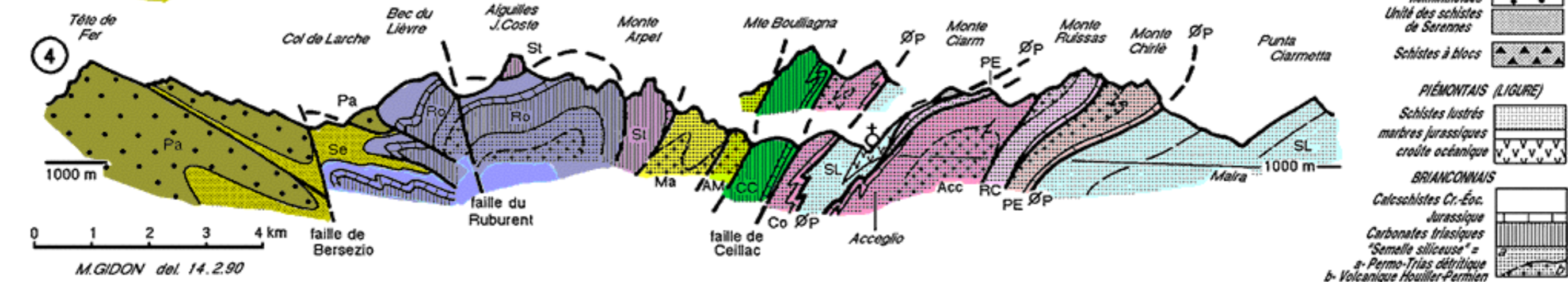
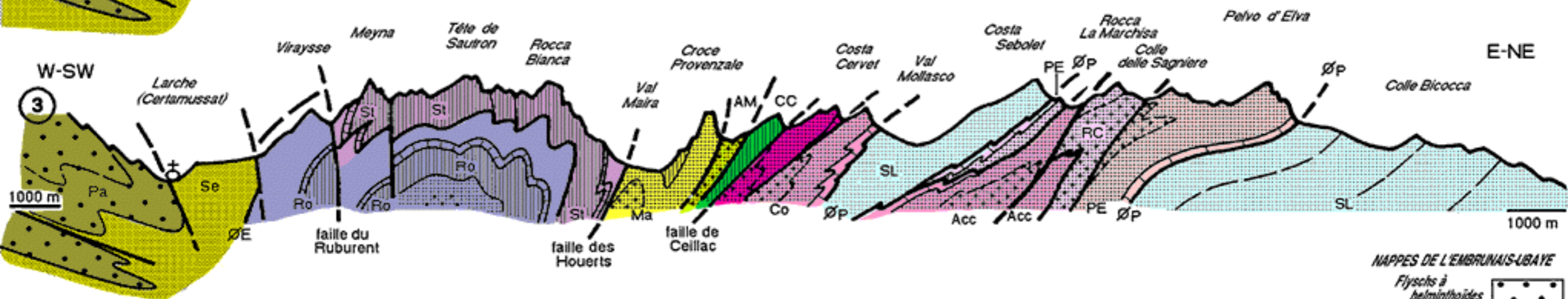
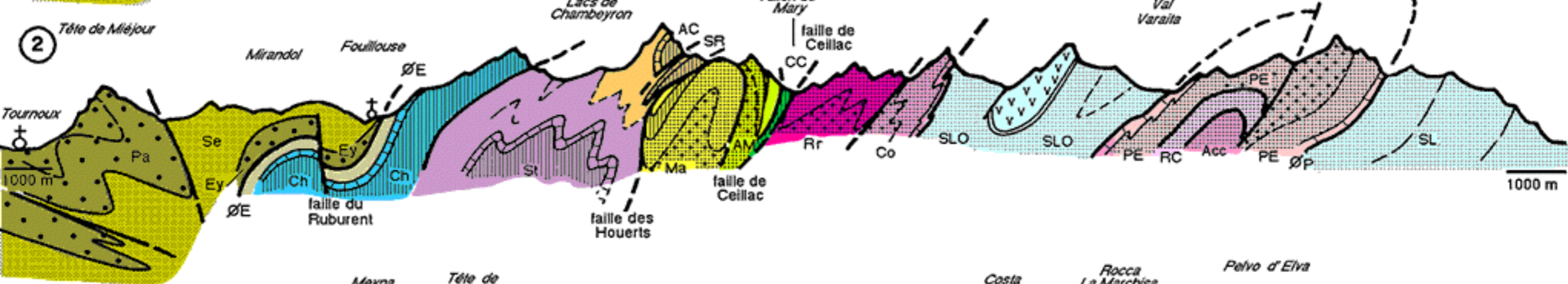
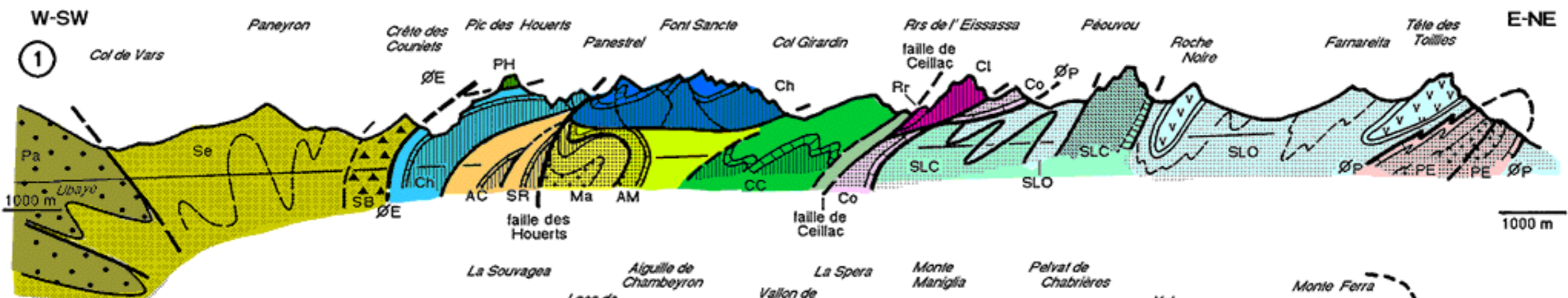
À l'extrémité SW du massif d'Escreins : la terminaison méridionale des affleurements de la nappe de Peyre Haute, dilacérée en klippes par l'érosion, reposant sur la nappe du Châtelet, apparue sous elle guère plus au nord

Apparition d'unités nouvelles, au SW de celles de la coupe de l'Ubaye :

- nappe de Sautron (St)
- - nappe du Rouchouse (Ro)
- -nappe de Rocca Peroni (RP)

Elles sont enroulées autour d'un « anticlinal du Rouchouse » plus sud-occidental que celui de Marinet ; ce dernier s'étire, avec laminage de ses flancs, en direction du SE





NAPPES DE L'EMBRUNAIS-UBAYE

- Flyschs à helminthoïdes
- Unité des schistes de Serennes
- Schistes à blocs

PIÉMONTAIS (LIGURE)

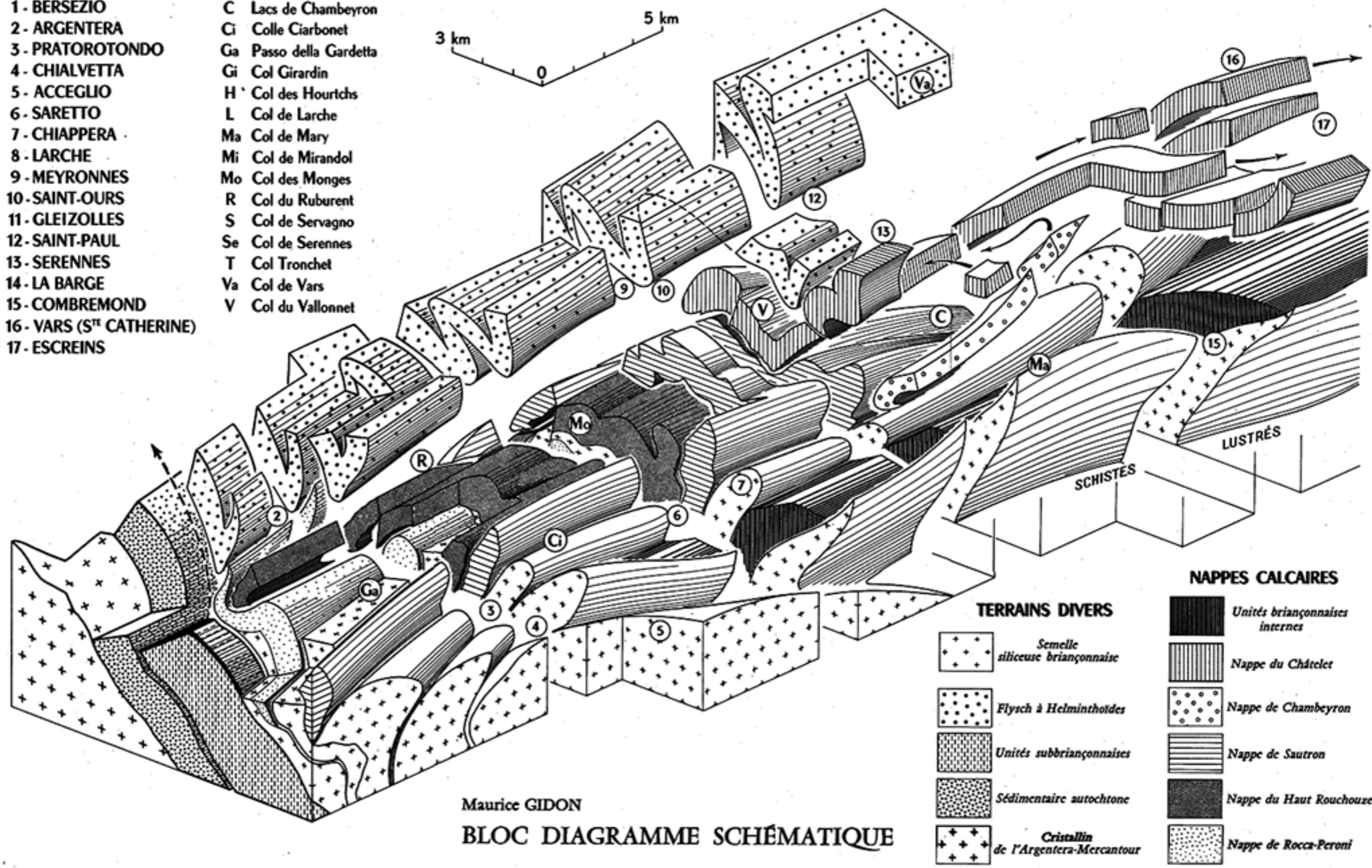
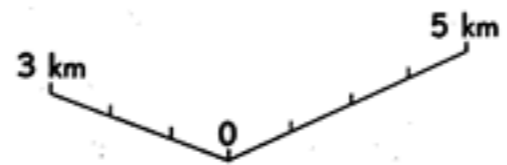
- Schistes lustrés
- marbres jurassiques
- croûte océanique

BRIANCONNAIS

- Calcschistes Cr.-Éoc.
- Jurassique
- Carbonates triasiques
- "Semelle siliceuse" =
- a- Permo-Trias détritique
- b- Volcanique Houiller-Permien

- 1 - BERSEZIO
- 2 - ARGENTERA
- 3 - PRATOROTONDO
- 4 - CHIALVETTA
- 5 - ACCEGLIO
- 6 - SARETTO
- 7 - CHIAPPERA
- 8 - LARCHE
- 9 - MEYRONNES
- 10 - SAINT-OURS
- 11 - GLEIZOLLES
- 12 - SAINT-PAUL
- 13 - SERENNES
- 14 - LA BARGE
- 15 - COMBREMOND
- 16 - VARS (S^{TE} CATHERINE)
- 17 - ESCREINS

- C Lacs de Chambeyron
 Ci Colle Ciarbonet
 Ga Passo della Gardetta
 Gi Col Girardin
 H Col des Hourtchs
 L Col de Larche
 Ma Col de Mary
 Mi Col de Mirandol
 Mo Col des Monges
 R Col du Ruburent
 S Col de Servagno
 Se Col de Serennes
 T Col Tronchet
 Va Col de Vars
 V Col du Vallonnet



Maurice GIDON
 BLOC DIAGRAMME SCHÉMATIQUE

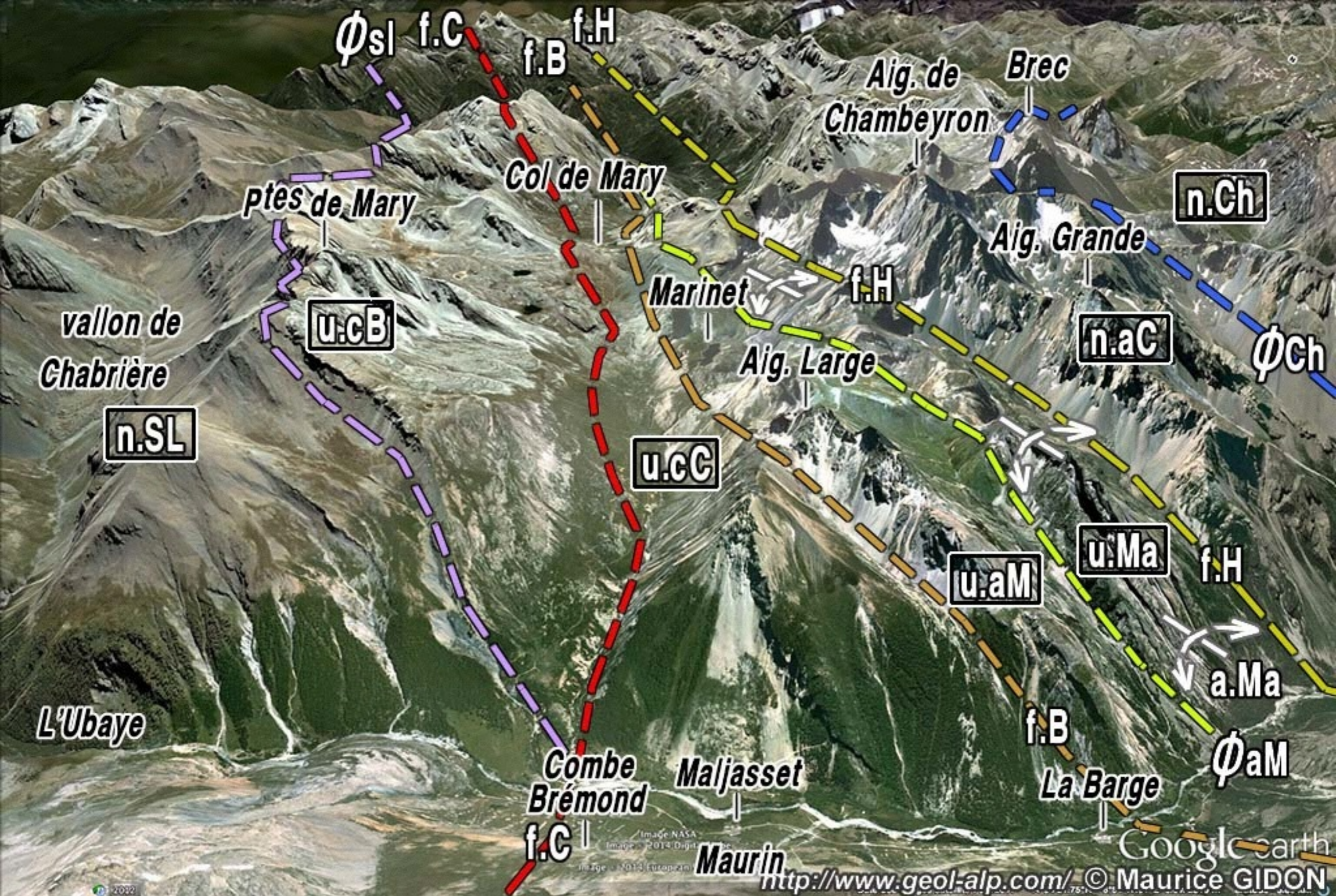
- | TERRAINS DIVERS | | NAPPES CALCAIRES | |
|-----------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|
| | Semelle siliceuse briançonnaise | | Unités briançonnaises internes |
| | Flysch à Helminthoides | | Nappe du Châtelet |
| | Unités subbriançonnaises | | Nappe de Chambeyron |
| | Sédimentaire autochtone | | Nappe de Sautron |
| | Cristallin de l'Argentera-Mercantour | | Nappe du Haut Rouchouze |
| | | | Nappe de Rocca-Peroni |

Bloc stéréogramme des prolongements de la coupe de l'Ubaye (en haut à droite) vers le SE, dans les montagnes entre Haute Stura et Haute Maira.

(Thèse M. GIDON, 1962)



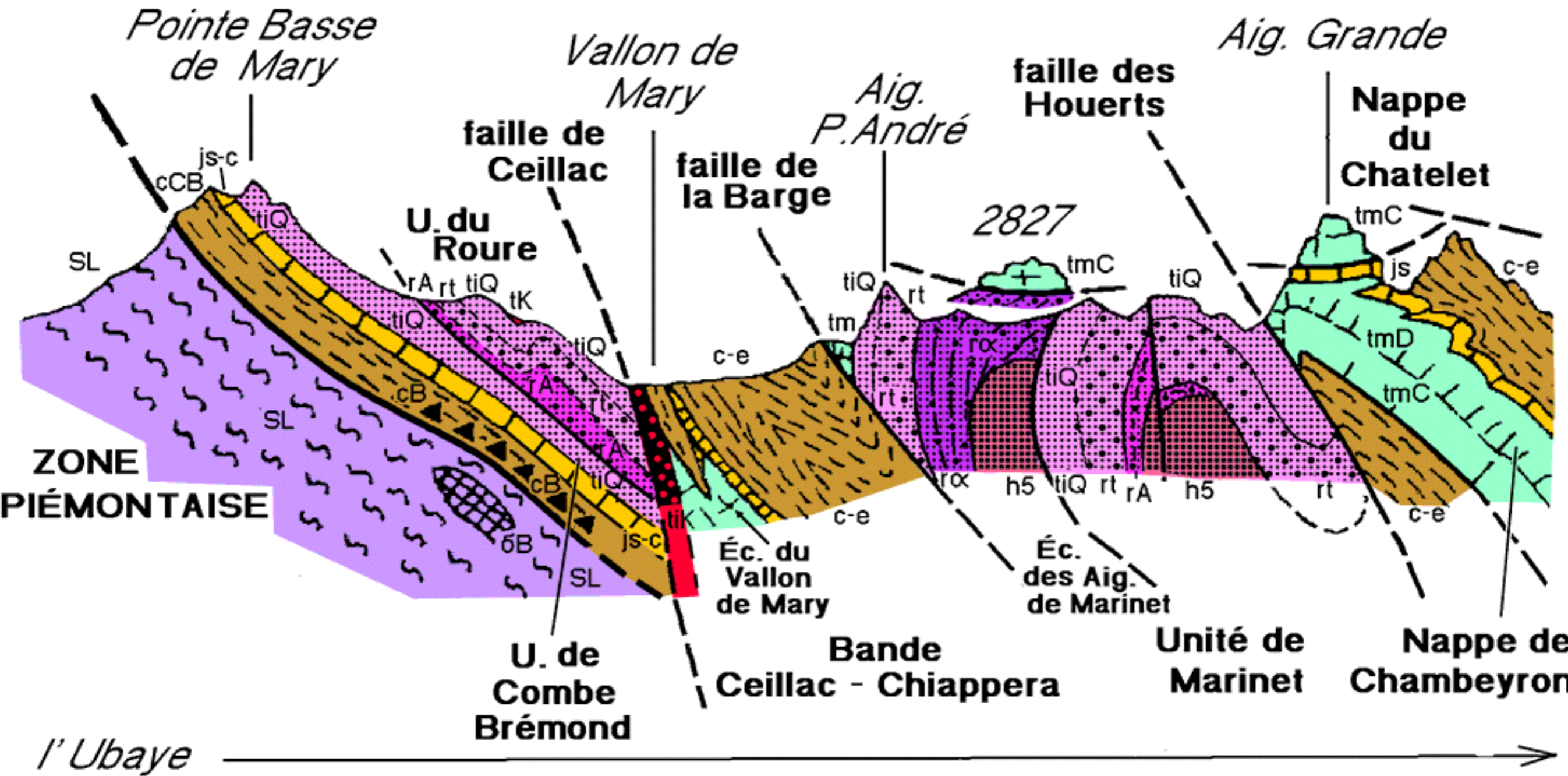
Les montagnes frontalières avec l'Italie, au SE de la haute vallée de l'Ubaye (vue en direction du SE)



Le découpage en lanières s'effilant vers le SE, par des failles « longitudinales », depuis la Haute Ubaye en direction du SE (montagnes entre Maira et Stura)

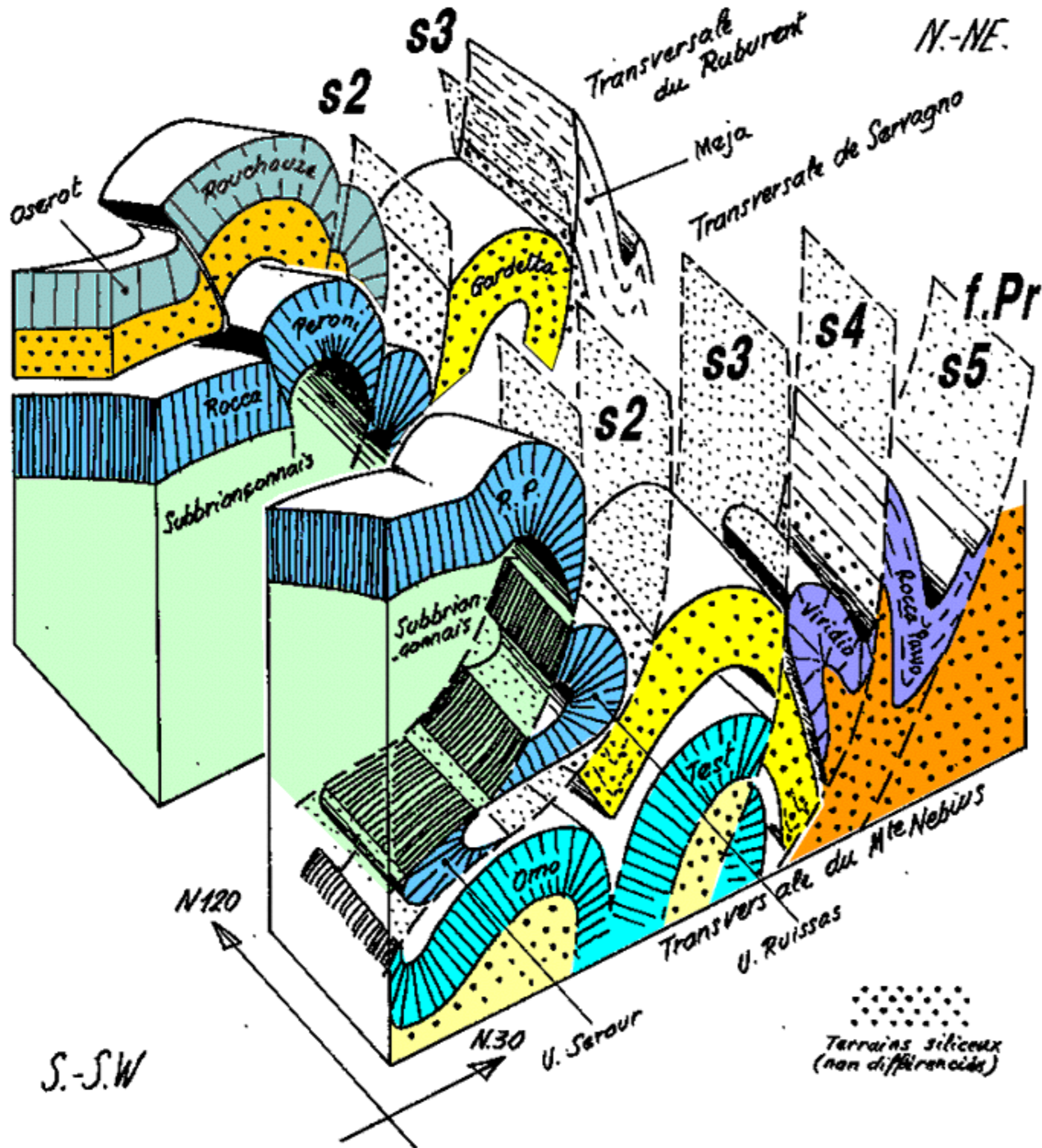
E-NE

W-SW



notations stratigraphiques de la carte géologique feuille "Aiguille de Chambeyron"

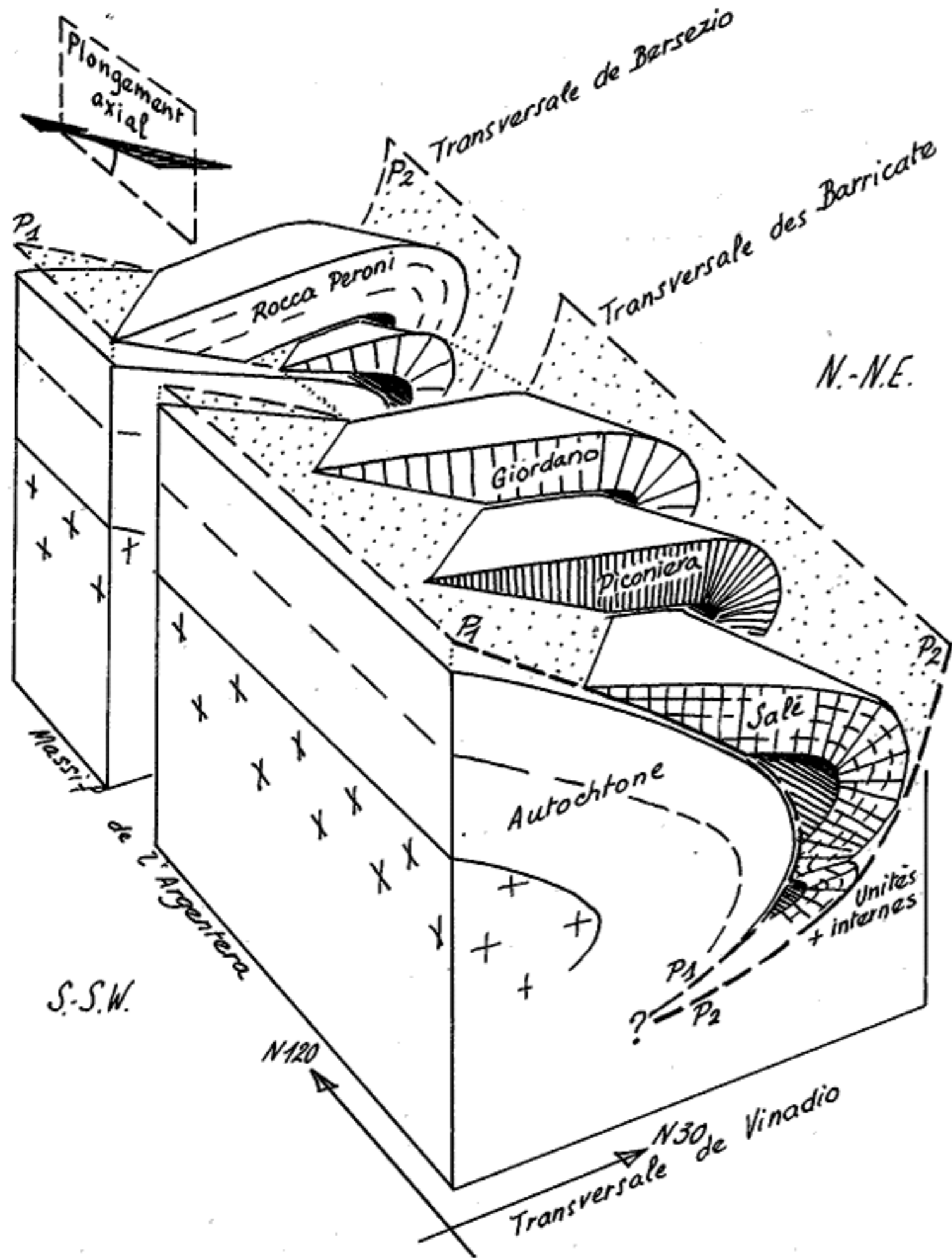
M.GIDON 1990



Disposition des
**unités
briançonnaises**
entre Stura et
Maira :

S1 à S5 = surfaces
de sectionnement
longitudinal ;

F.Pr = faille de Preit
(prolongement sud-
oriental de la Faille
de Ceillac



Tectonogramme schématique
 des **unités**
subbriançonnaises qui
 apparaissent, en rive gauche
 de la Stura,
 à tour de rôle, entre
 autochtone et unités
 briançonnaises

Retour sur les failles longitudinales :

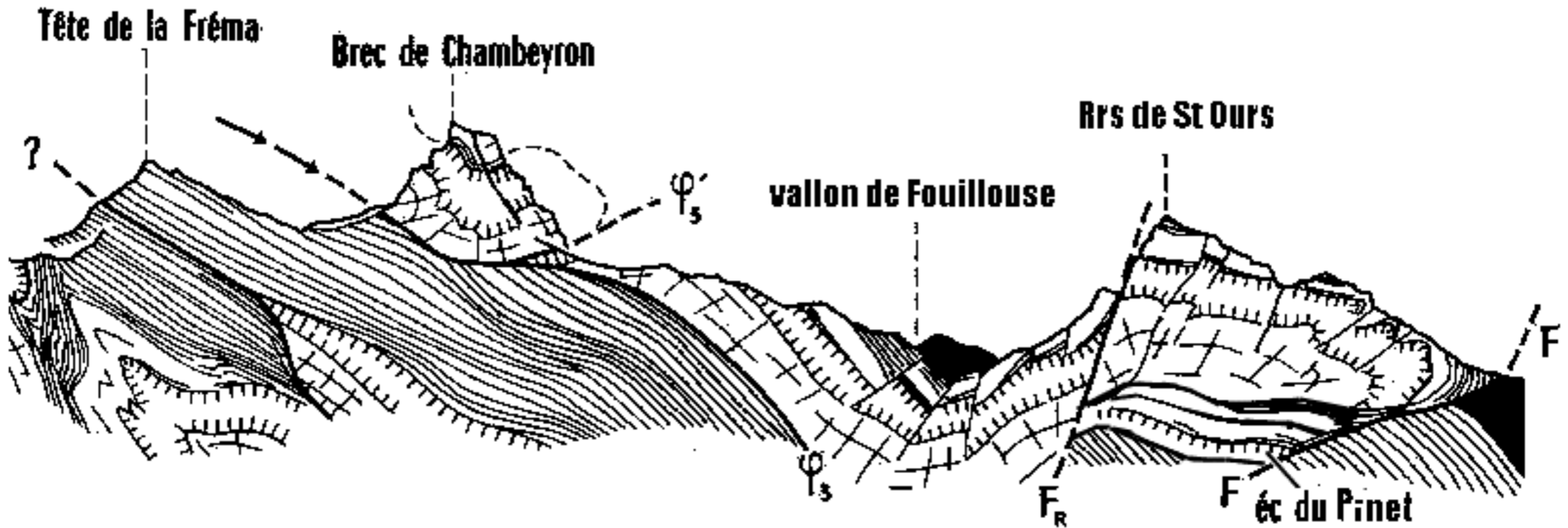
*Retouches les plus récentes au schéma structural (1970 :
Barfély et Gidon) : l'importance des failles longitudinales*

- certaines imbrications de nappes, supposées redressées par rétro-déversement, sont des failles postérieures à ce dernier ;
- ces **failles longitudinales** se répartissent surtout en deux faisceaux, de part et d'autre de la « zone axiale » : le faisceau oriental = « **linéament briançonnais oriental** » marque la limite entre Briançonnais et Vanoise.

La région briançonnaise
(5)

Les failles longitudinales

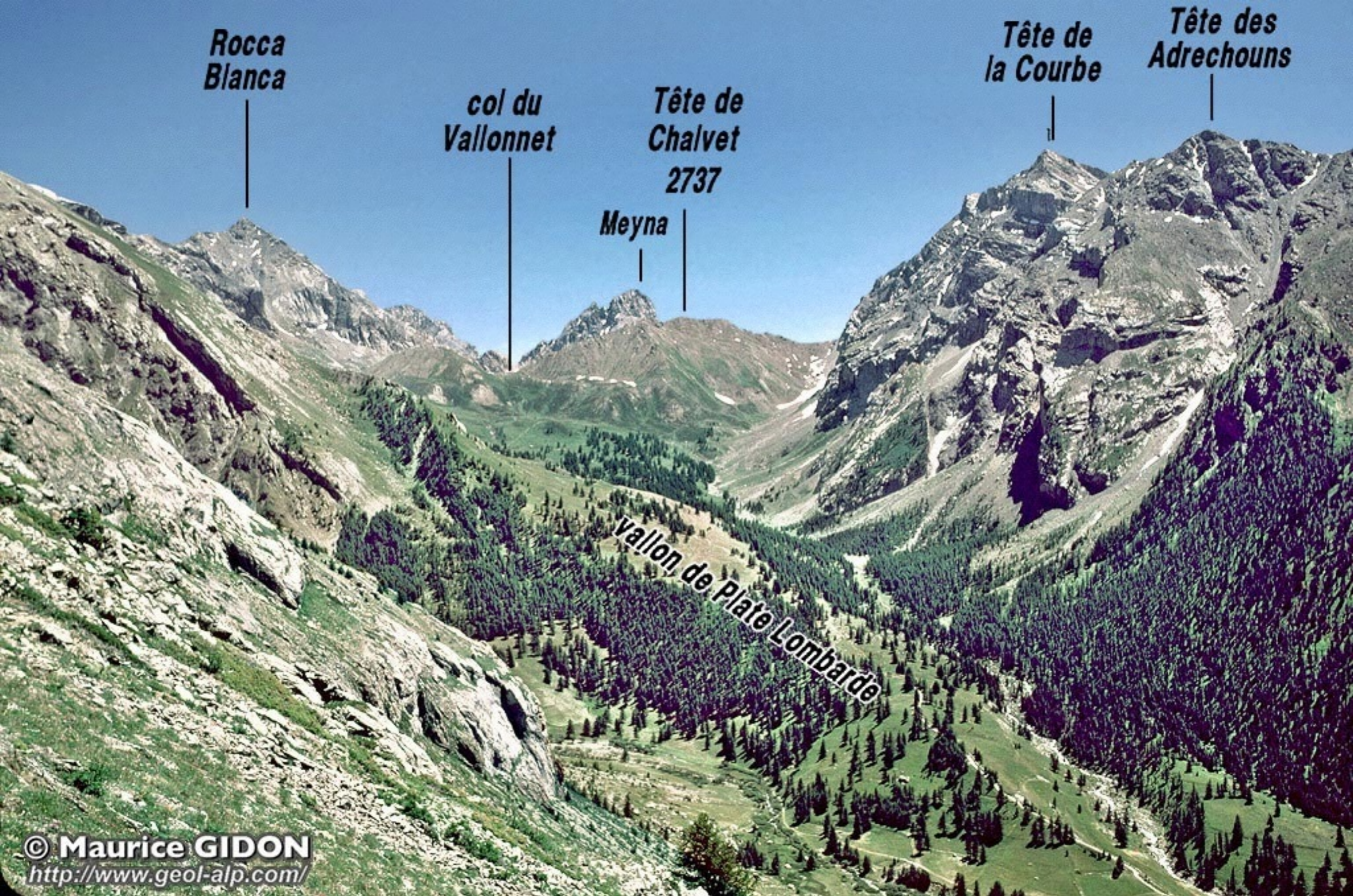
a) leur mise en évidence



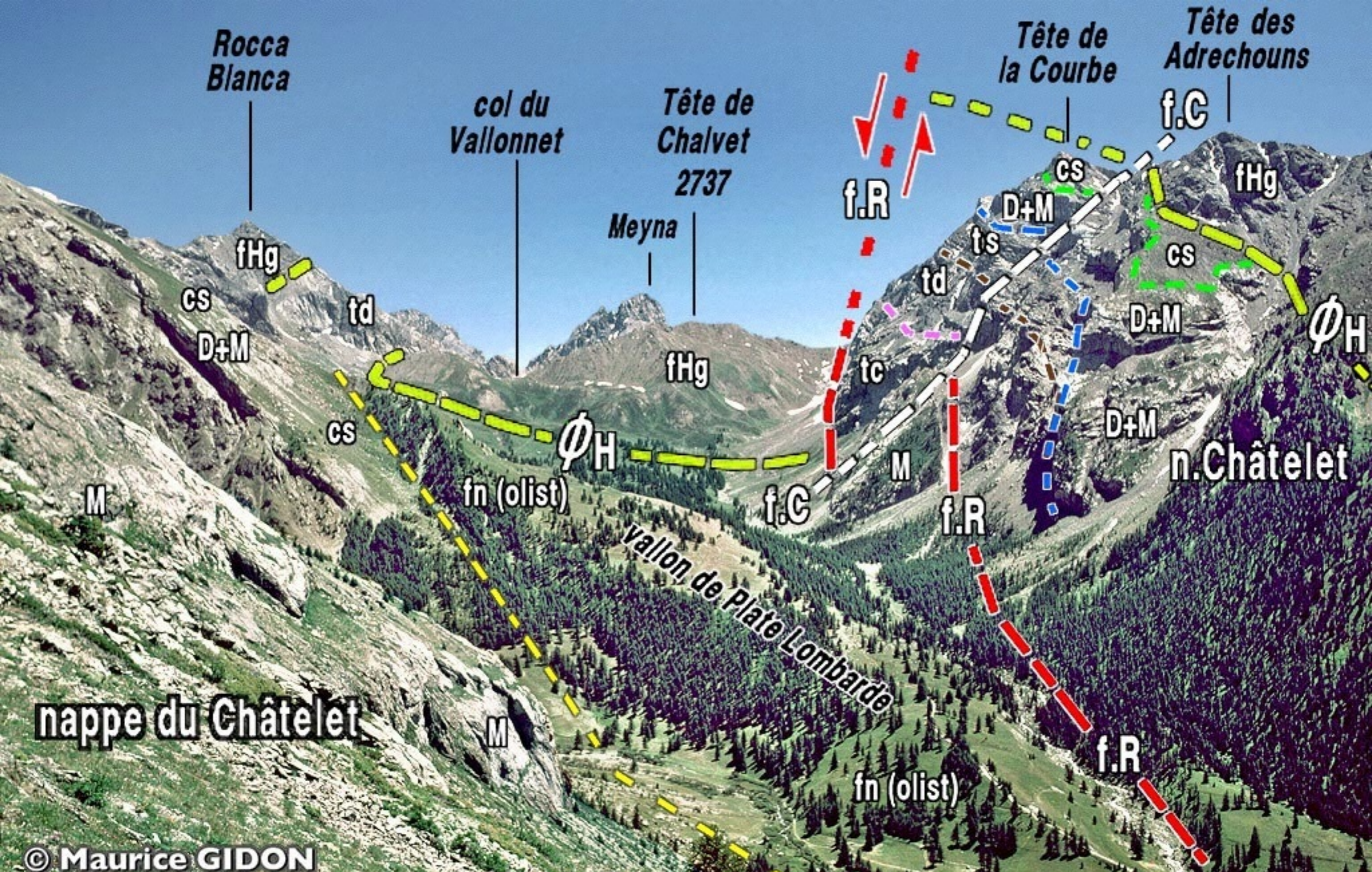
La « faille du Ruburent » :

elle décale verticalement, de près de 1000 m, la nappe du Châtelet, la plus haute de l'édifice d'empilement en rive gauche de la Haute Ubaye

figure extraite de M. GIDON, thèse, publiée en 1962



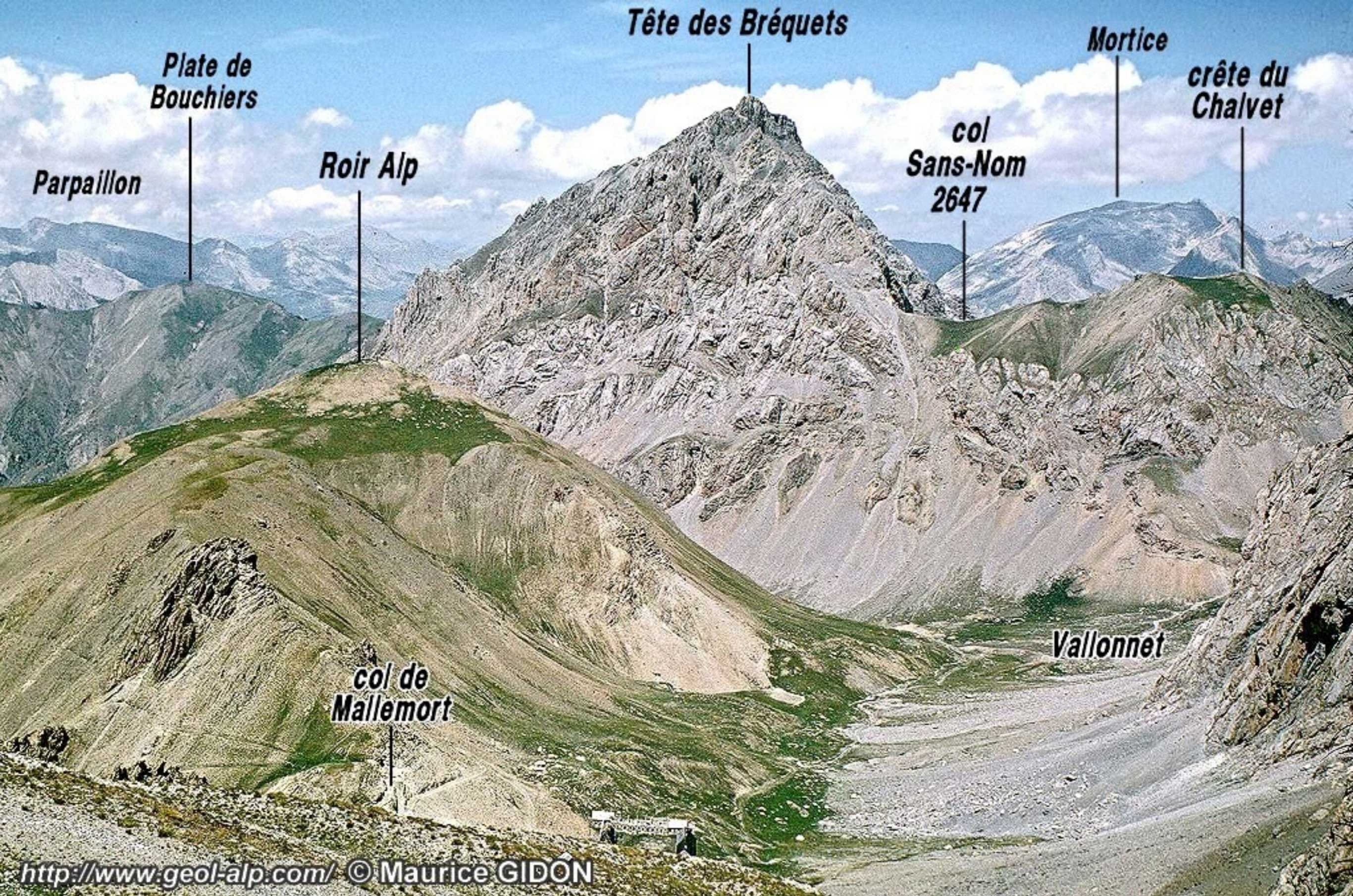
Le haut vallon de Fouillouse, en rive gauche des gorges de la Haute Ubaye, vu du NW (dominé à droite par les Rochers de Saint-Ours)



© Maurice GIDON

Le haut vallon de Fouillouse, en rive gauche des gorges de la Haute Ubaye (vu du NW) :

f.R = faille extensive (coulissante ?) du Ruburent ; **ØH** = surface de charriage du Flysch à Holminthoïdes

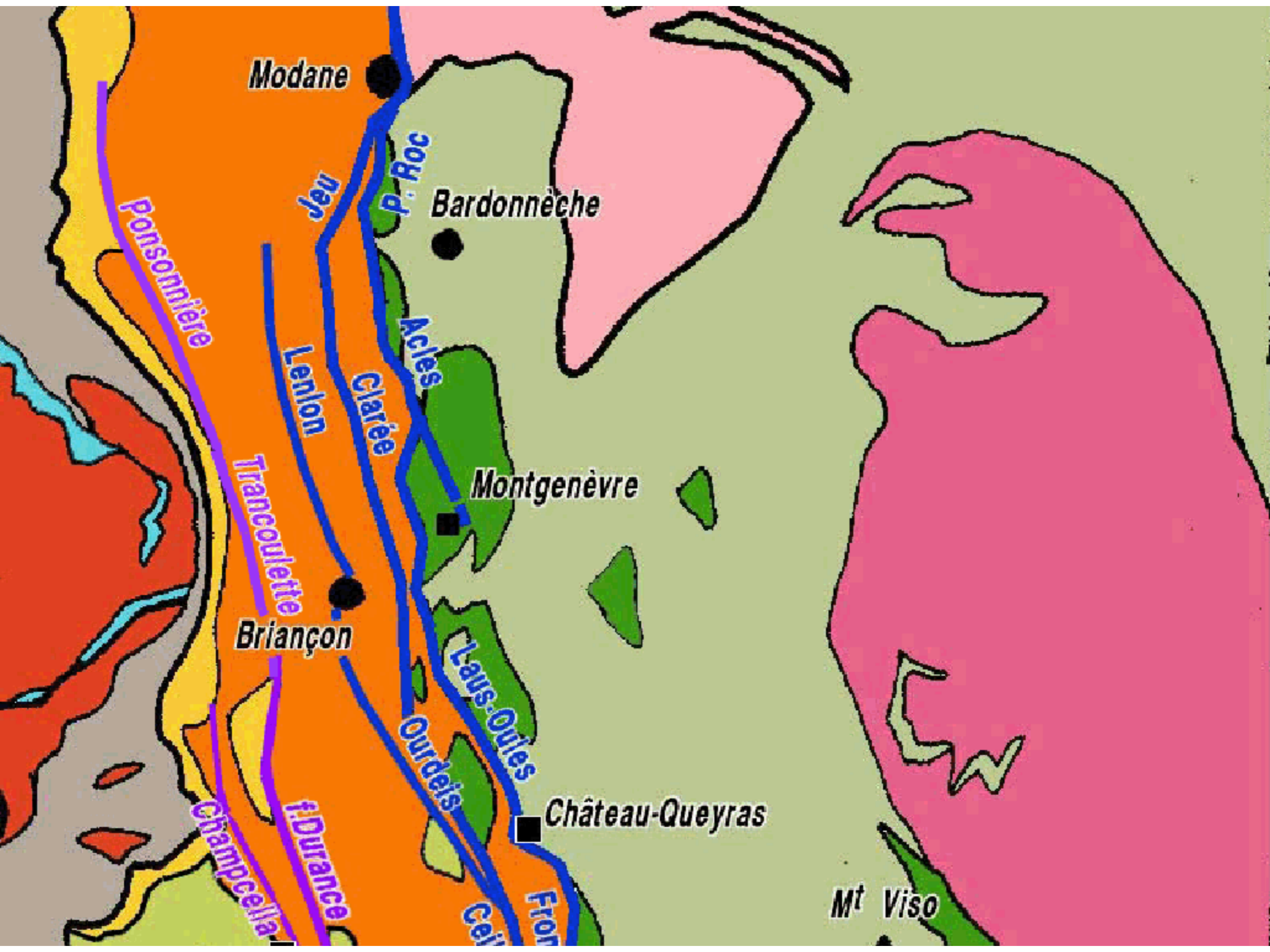


Les Rochers de Saint-Ours vus du SE, dans l'enfilade de la marge occidentale des nappes briançonnaises de la Haute Ubaye



© Maurice GIDON
<http://www.geol-alp.com/>

Entre la Clarée (à l'ouest, à gauche) et le Chaberton (à l'est, à droite)



Modane

Bardonnèche

Montgenèvre

Briançon

Château-Queyras

Mt Viso

Ponsommière

Lenlon

Clarée

Acles

Trancoulette

L'aus-Ouies

Ourdeis

Champcella

f. Durance

Cei

FRON

Jeu

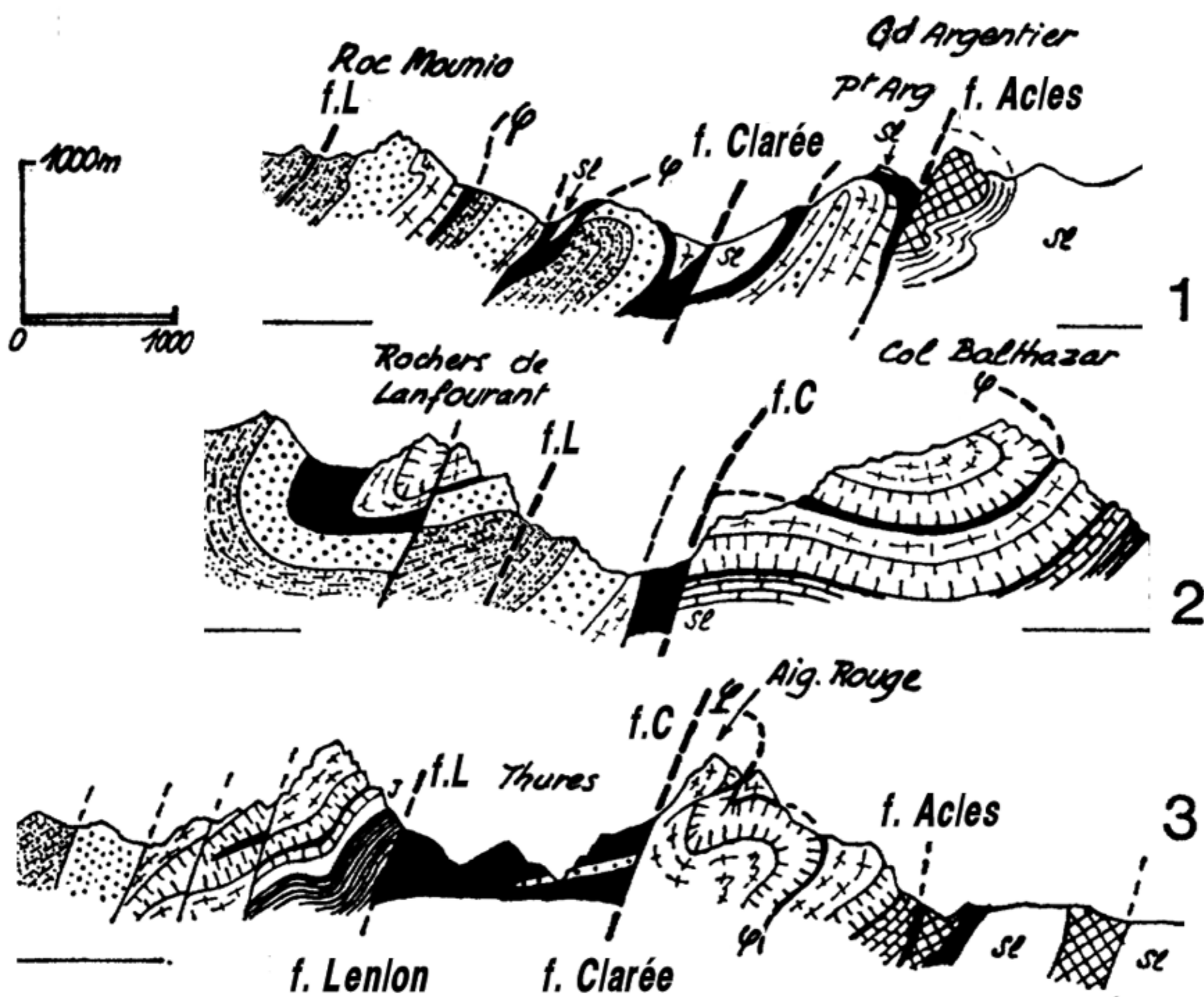
P. Roc

La région briançonnaise
(5)

Les failles longitudinales

b) leur rôle au nord de
Briançon

(Basse Clarée et Vallée Étroite)





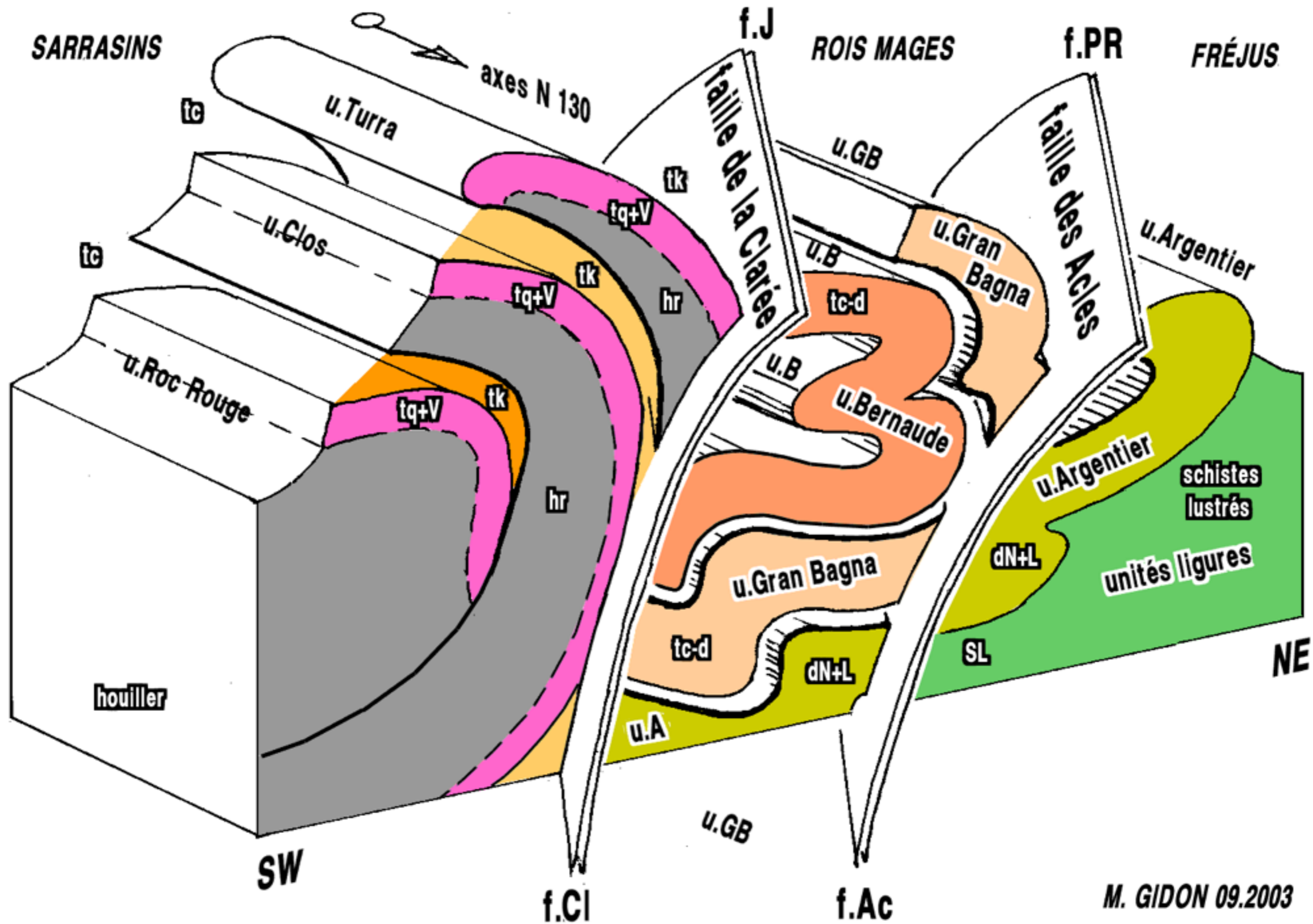




Deux failles très redressées, découpant un panneau du pli rétrodéversé qui affecte le soubassement d'âge primaire







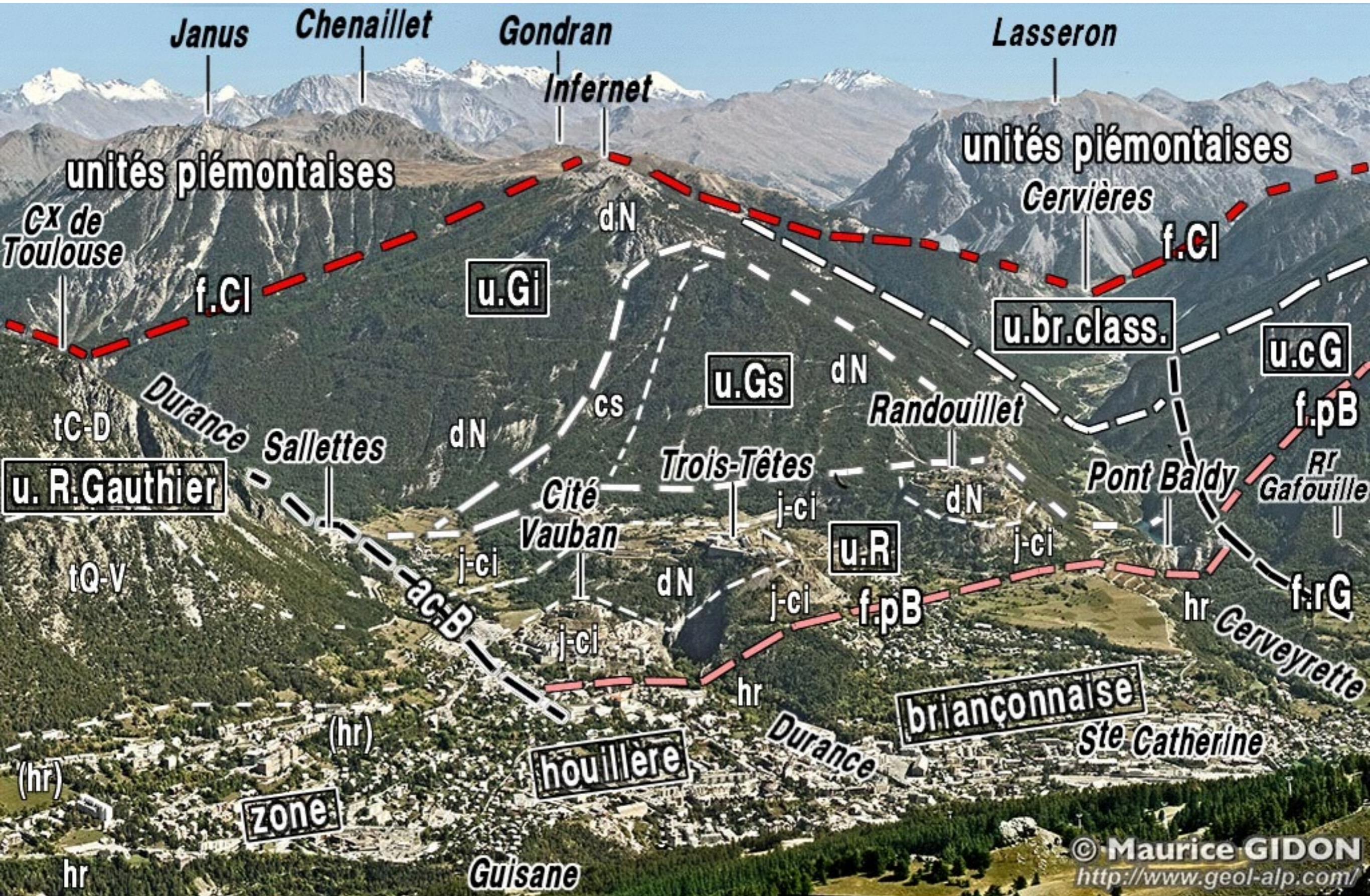
La région briançonnaise
(5)

Les failles longitudinales

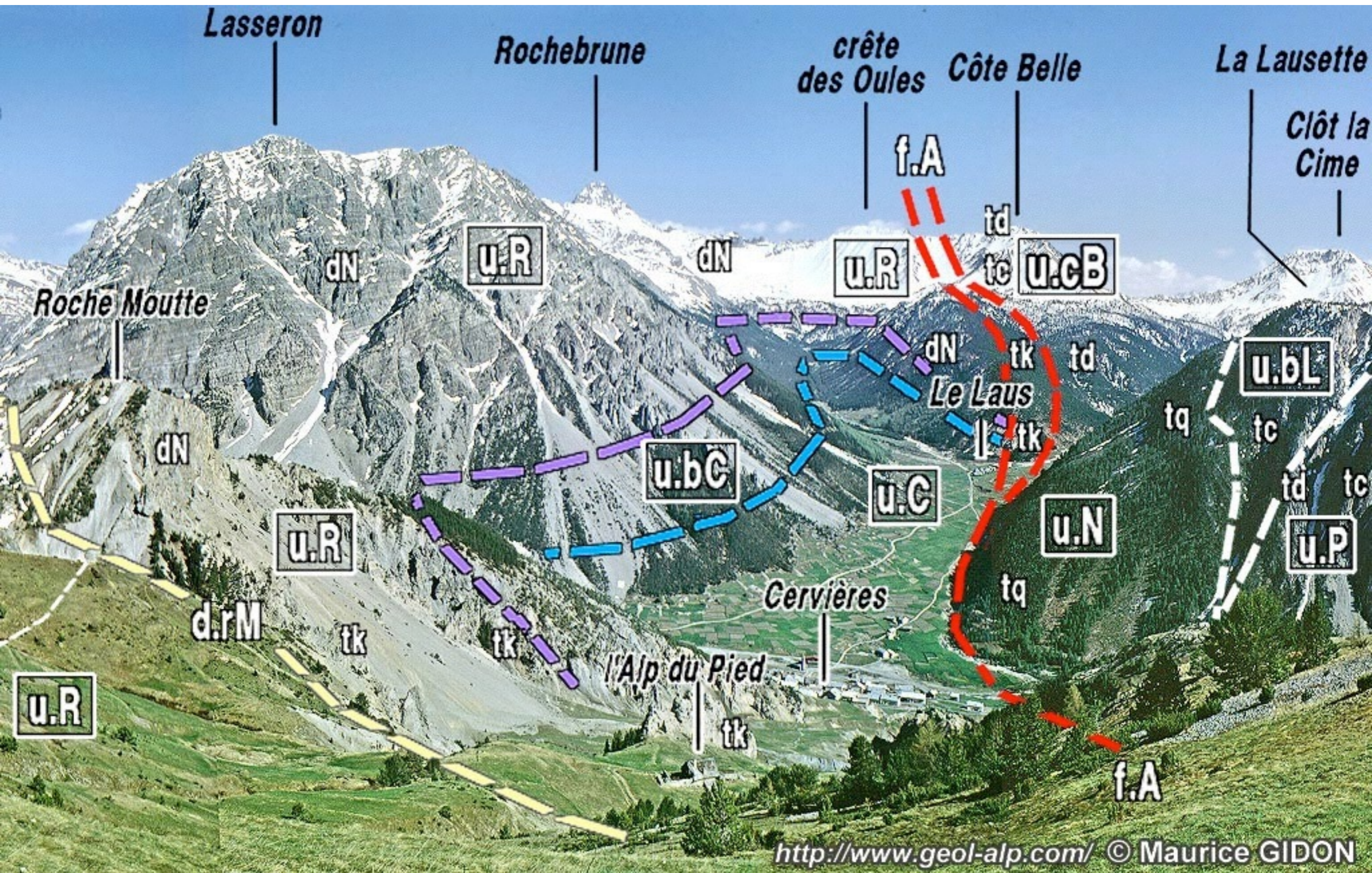
c) leur rôle au sud-est de
Briançon

(Queyras-Ubaye et Maira-Stura)









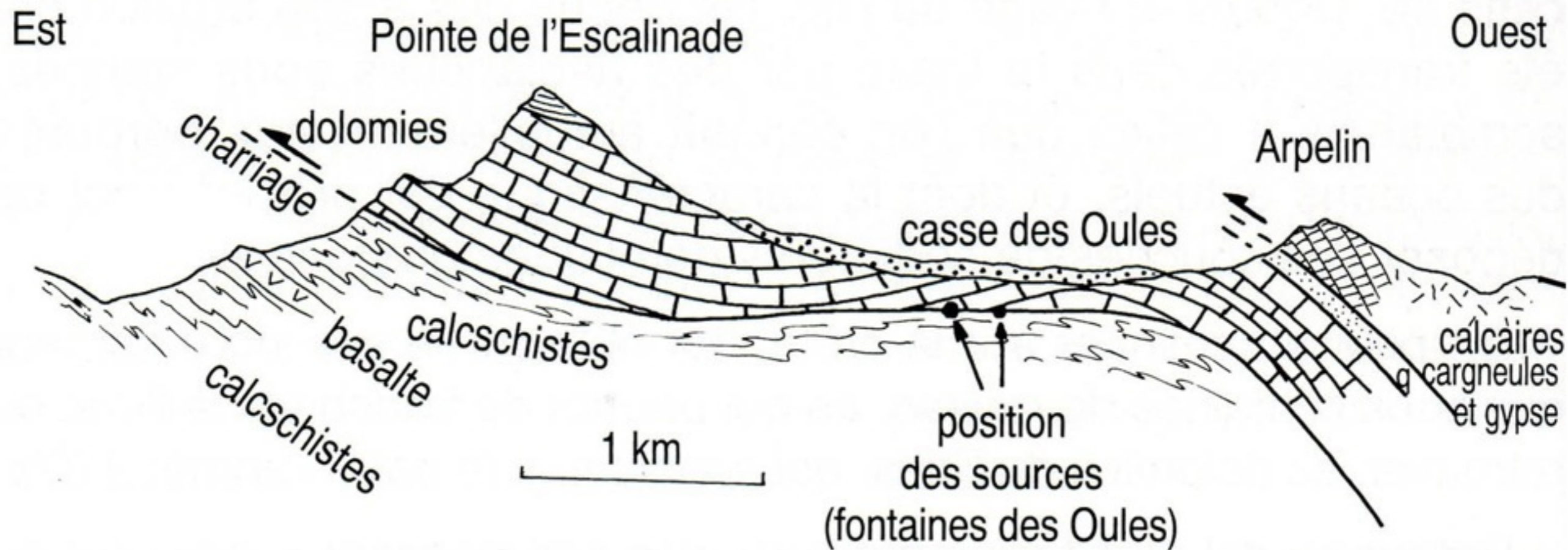
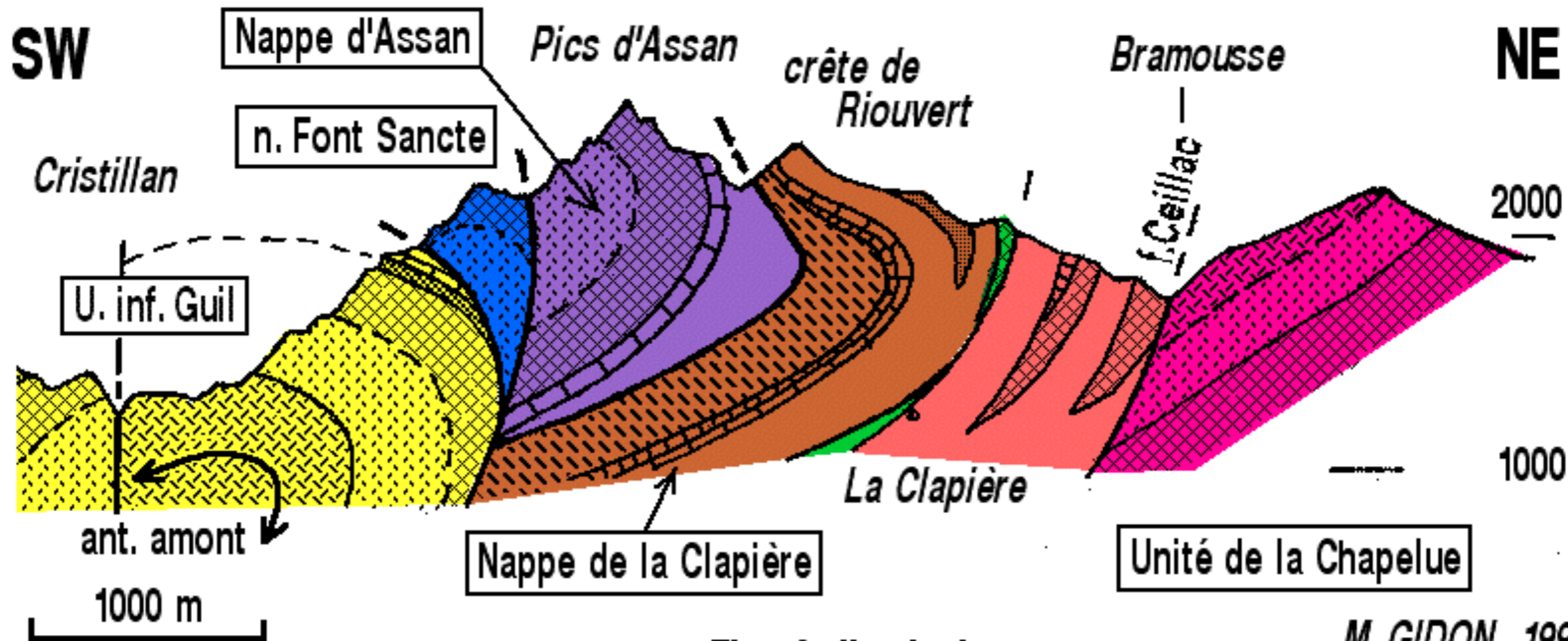


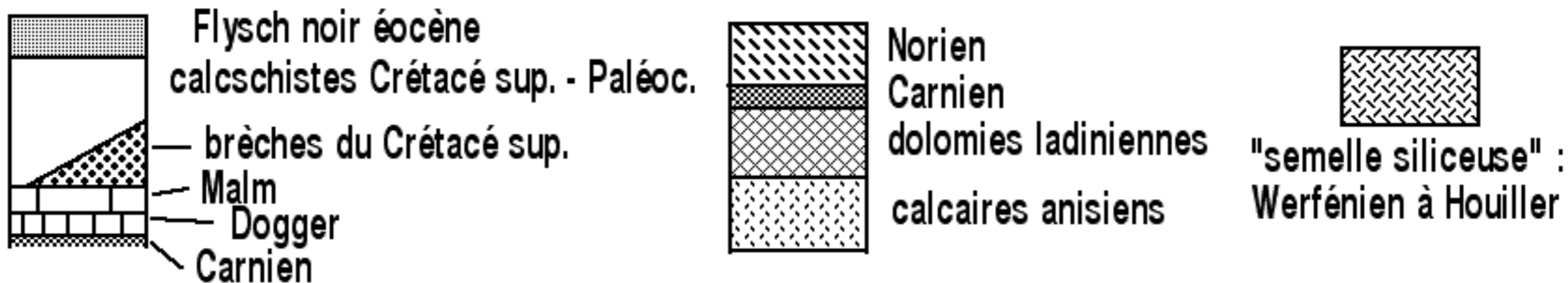
Fig. 92- Coupe E-W par la Casse des Oules, passant par l'Arpelin et la crête de l'Escalinade au nord du pic de Rochebrune.

extrait de LEMOINE M. et al 1994



M. GIDON, 1999

Figurés lithologiques :



La « faille de Ceillac » tranche les deux flancs de l'anticlinal dessiné par le permo-Trias siliceux de l'unité de la Chapelue et les juxtapose à la charnière de rétrodéversement qui affecte les nappes « calcaires » du massif d'Escreins.



Mgne de Riou Vert

2423

2403

2326

2264

col de Bramousse

2323

Crête des Chambrettes

col de Fromage **Crête de Rasis**

tk

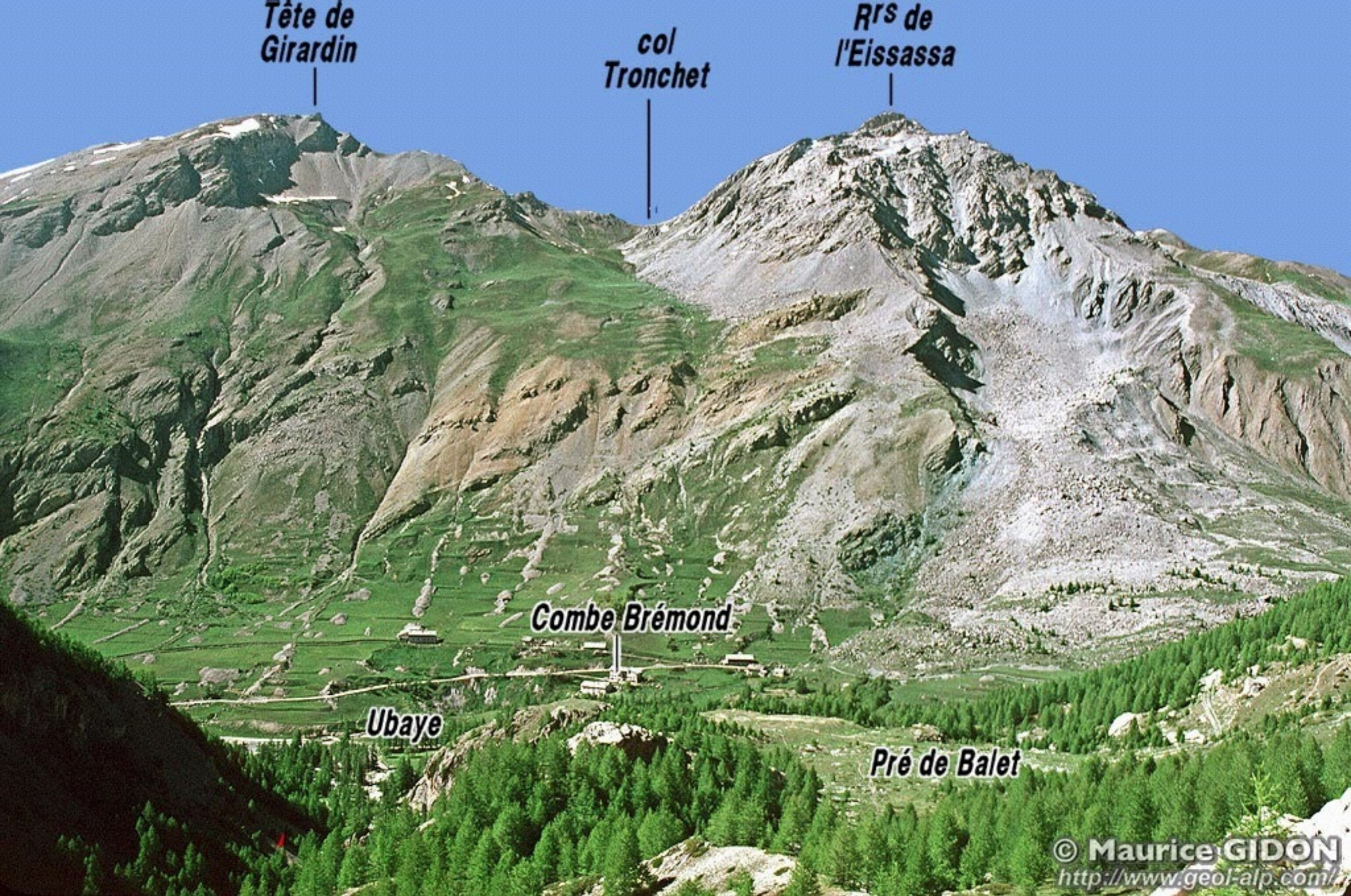
La Clapière

Ceillac

Cristillan

Bois de Jalavez





© Maurice GIDON
<http://www.geol-alp.com/>

Rive droite des gorges de la Haute Ubaye (6) : Le village amont de Maurin

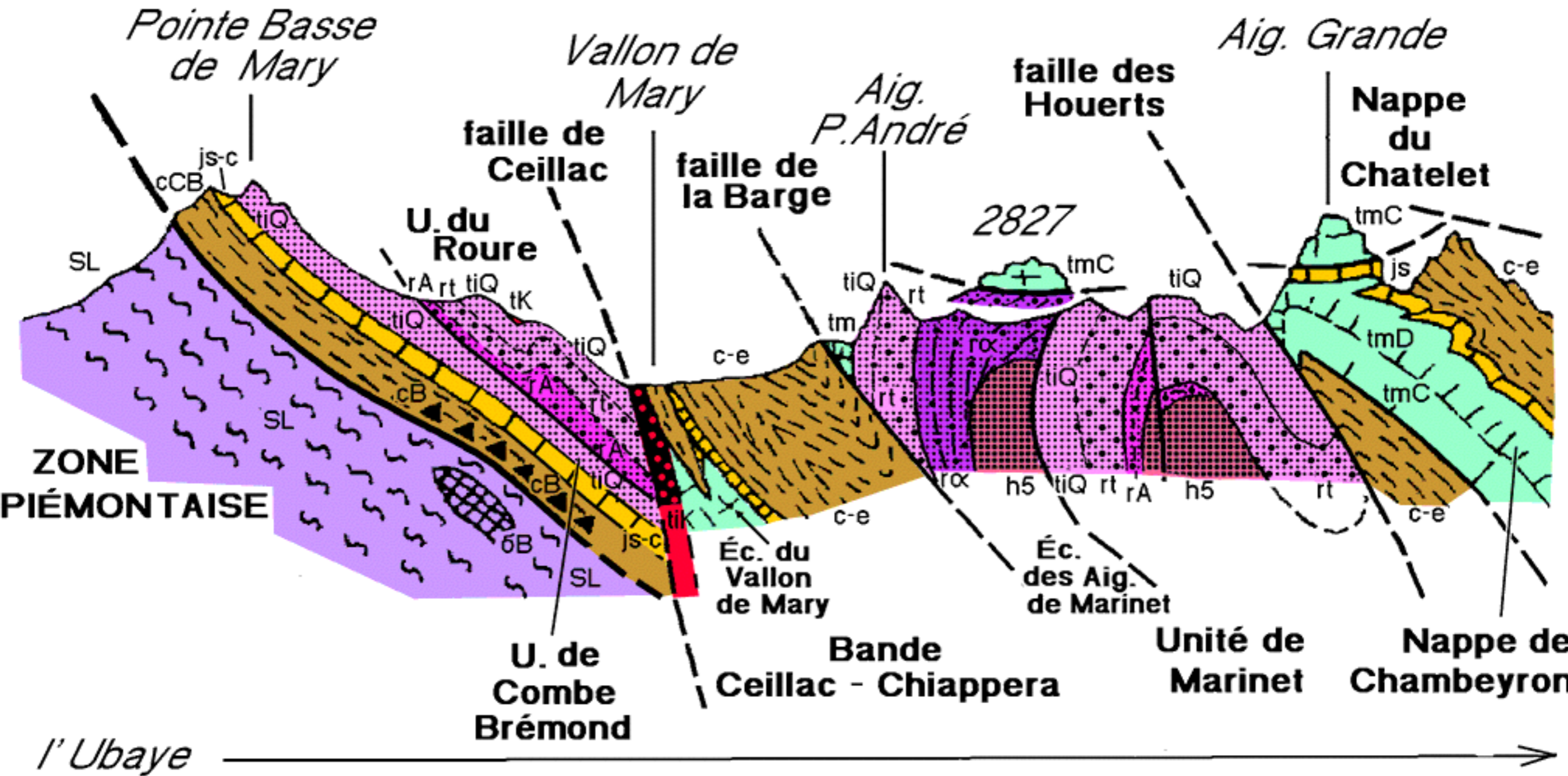


Rive droite des gorges de la Haute Ubaye (6) : aux confins des schistes lustrés.

La faille de Ceillac sectionne en biseau les unités imbriquées renversées

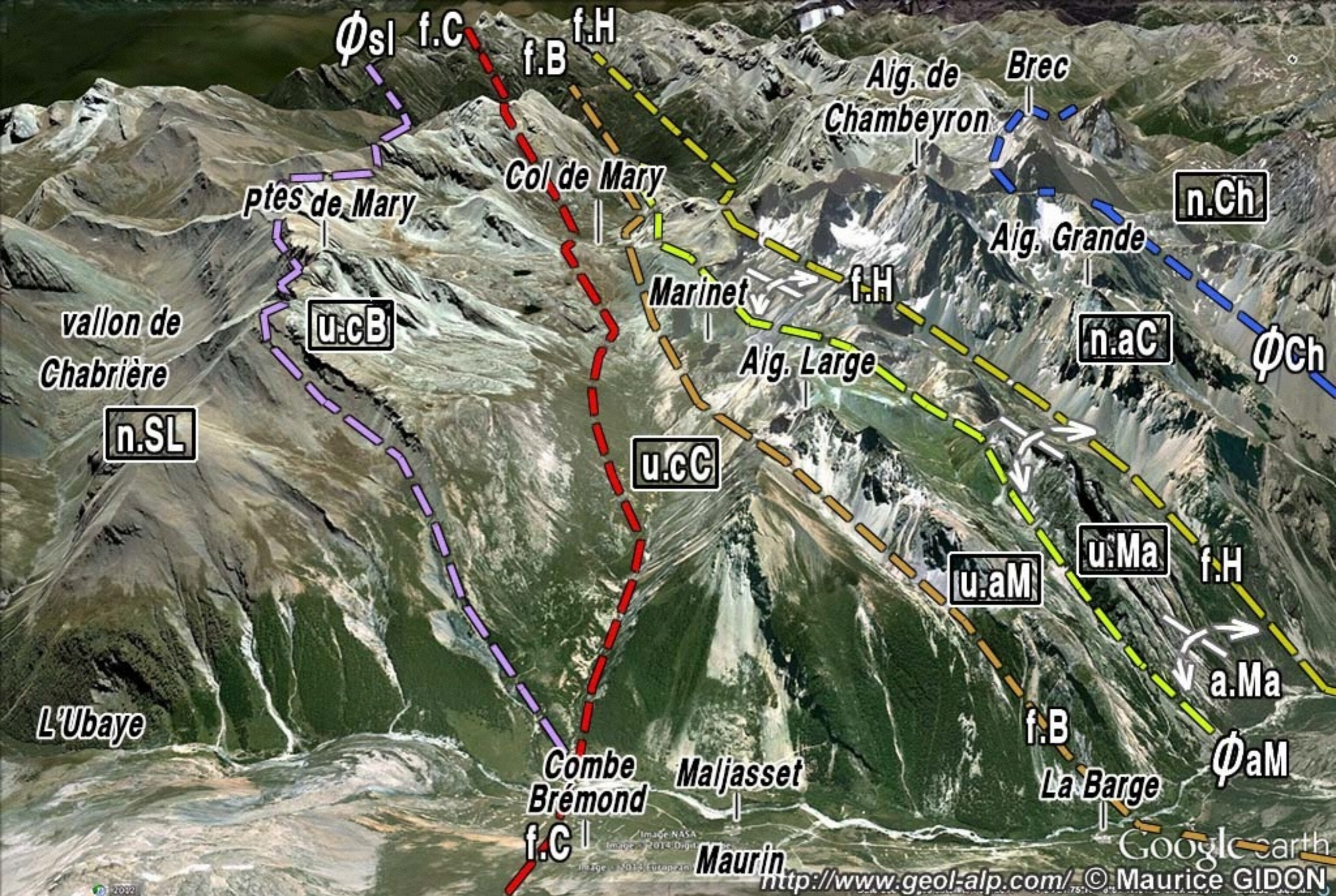
E-NE

W-SW



notations stratigraphiques de la carte géologique feuille "Aiguille de Chambeyron"

M.GIDON 1990

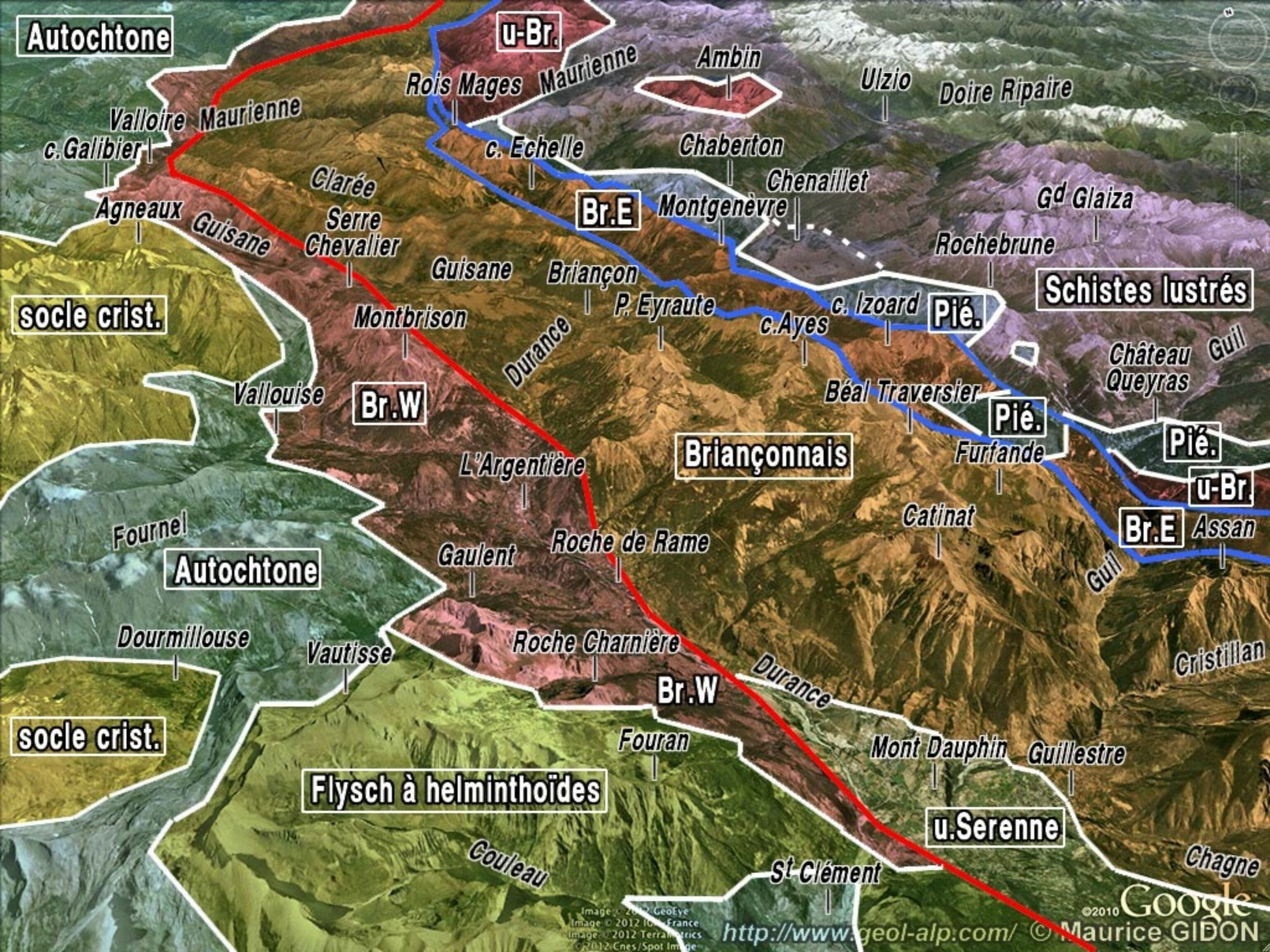


Le découpage en lanières s'effilant vers le SE, par des failles « longitudinales », depuis la Haute Ubaye en direction du SE (montagnes entre Maira et Stura)

Bilan tectonique d'ensemble, très simplifié :

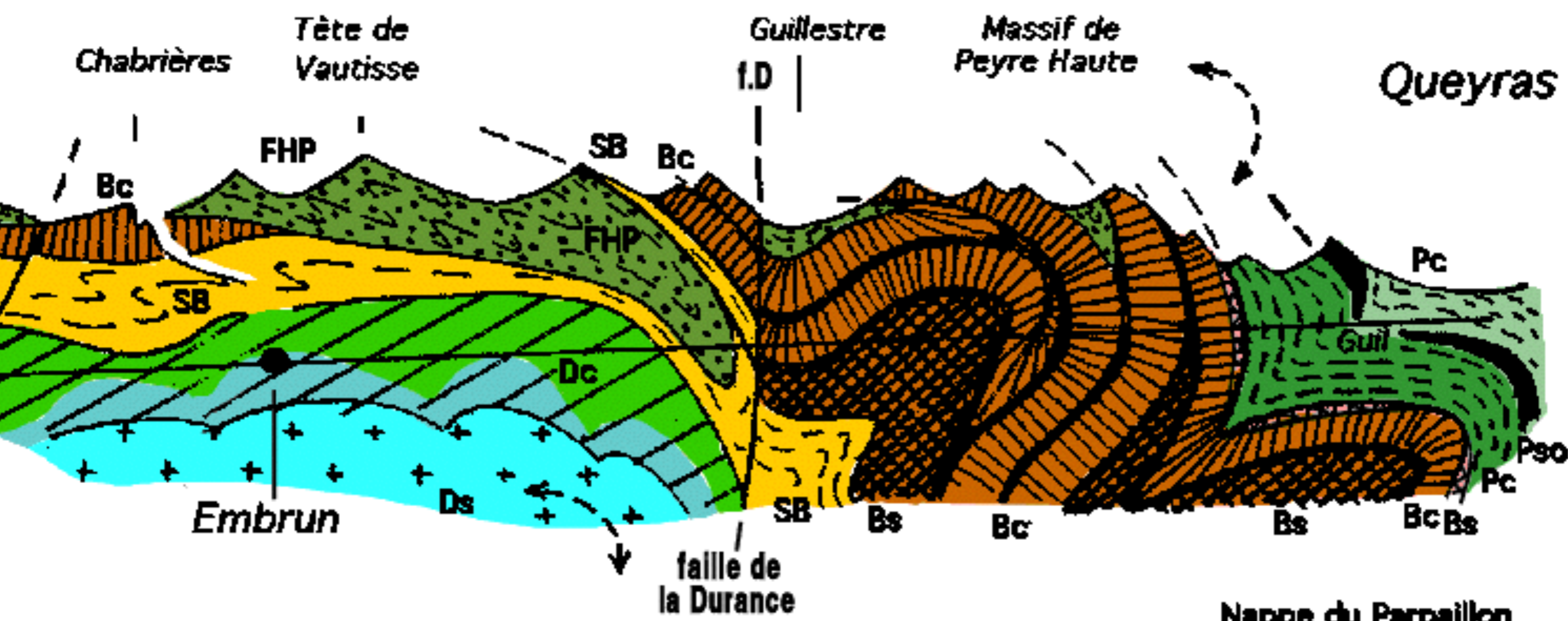
C'est un bande de **matériel paléozoïque** (énorme graben ?) allongée (part de l'étirement ?) et plissée par raccourcissement SW-NE, qui ...

- s'enfonce, vers le sud, sous sa couverture mésozoïque en **nappes empilées** (coupe du Guil) qui se « rétro-charrient » vers le NE
- est limitée au NE et aussi au SW par deux **bandes fracturées** (« linéaments ») : jeu postérieur aux charriages, sans doute coulissant ...
- se transforme, au sud-est de la vallée de l'Ubaye, en un **faisceau de bandes** siliceuses et calcaires alternées, séparées par des accidents longitudinaux



TIQUE DE L'EMBRUNAIS ET DU QUEYRAS

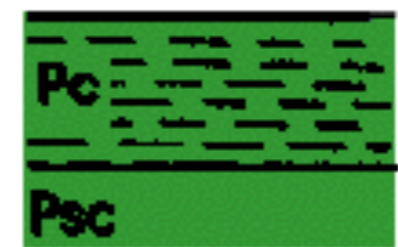
E



Zone subbriançonnaise



Zone briançonnaise



Zone piémontaise s.s.



Zone piém. figure



Flyschs à Helminthoïdes

SW

NE

Nappes de l'Embrunais - Ubaye

Nappes Briançonnaises

Zone piémontaise

Nappes Briançonnaises médianes

Flysch à helminthoïdes
matériel schisteux

Faïlle de Ceillac
syncl. du val Mollasco

Autochtone

Subbriançonnais

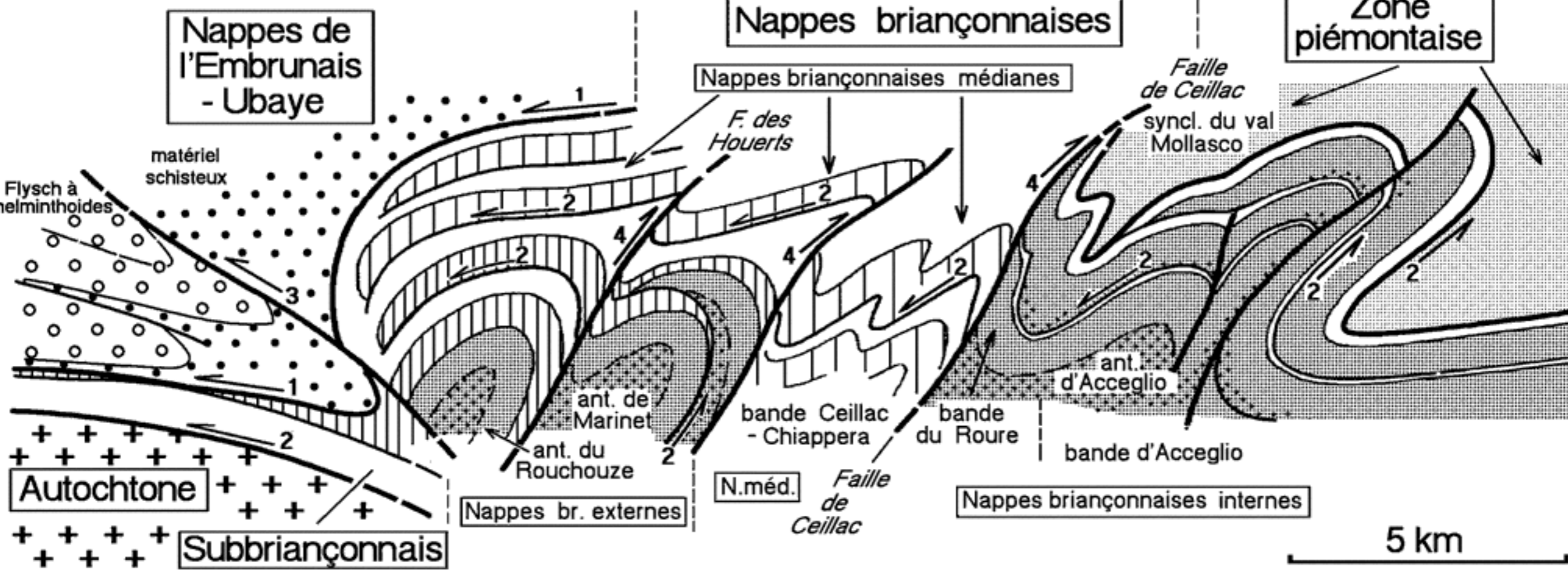
Nappes br. externes

N.méd.

Faïlle de Ceillac

Nappes Briançonnaises internes

5 km



Aspects non abordés :

La transversale de Briançon se singularise par la présence de deux « **corps étrangers** » qui sont ...

- la galette ophiolitique du **Chenaillet**, qui est limitée par des failles transversales et ainsi *encastrée* dans le dispositif des nappes replissées ...
- les deux klippes (**Sommet de l'Eychauda et Prorel**) = « 4^o écaille » : Permien reconstitué et brèches à matériel triasico-jurassique (= matériel « ultra- briançonnais » ... en olistolite dans le nummulitique ?)