

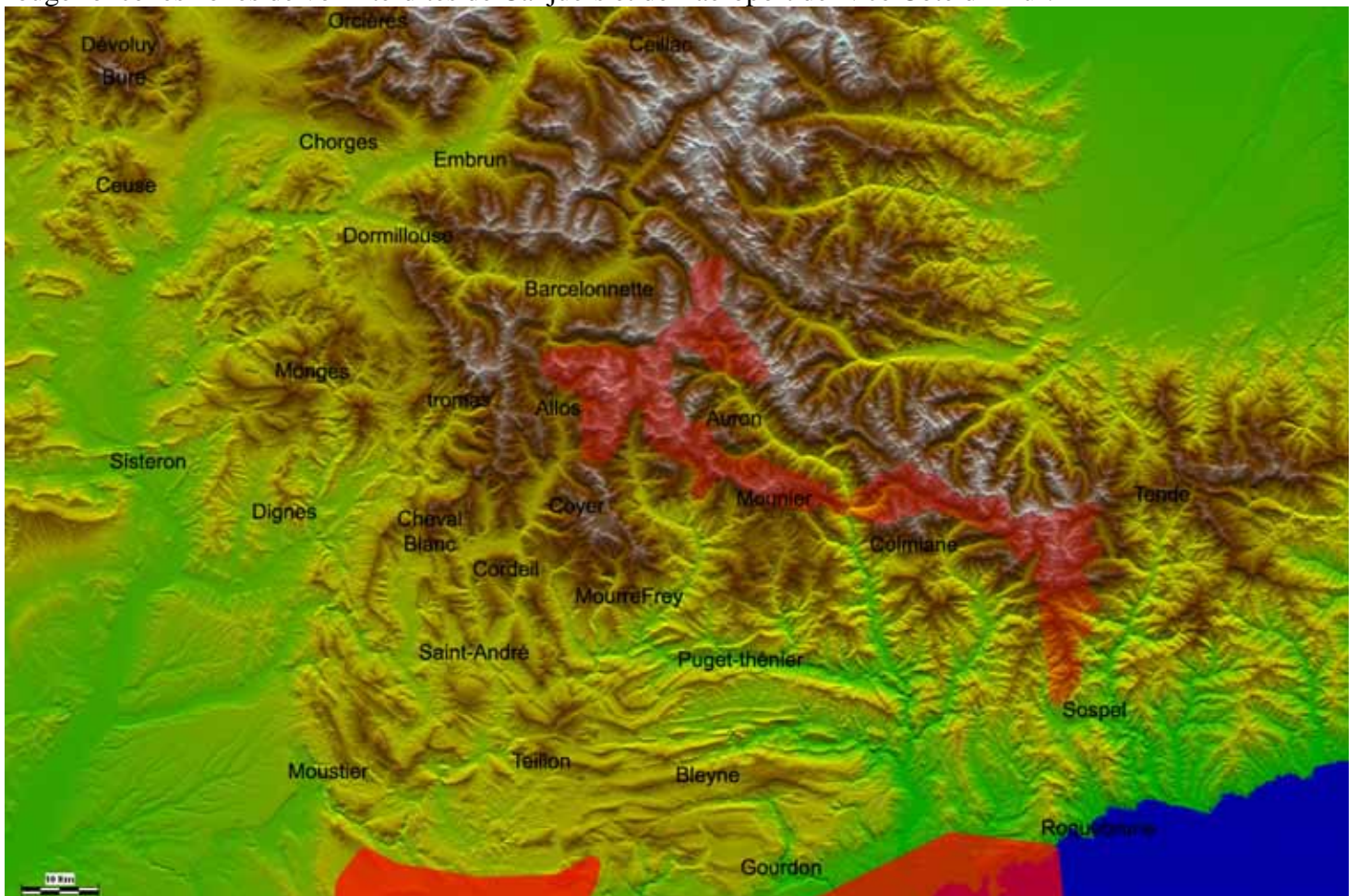
## Discussion Itinéraires Cross (réunion du 18 mars 2006 à Gréolières)

Réunion faisant suite à la réunion de l'année dernière au cours de laquelle nous avons abordés pas mal d'idées généralistes concernant le vol en cross. Notamment les aspects mental, physique et décisionnel du pilote.

L'objet de cette réunion était de parler, dans la limite des 3 heures impartie, de tout ce qui peut aider à la bonne prise de décision en vol concernant les itinéraires dans les AS en fonction du niveau technique du pilote et de ses ambitions et des contraintes aérologiques, topographiques et réglementaires. Partager des connaissances qui pourraient aider à: ne pas se perdre; savoir où aller; ne pas prendre une impasse ou ne pas se mettre en danger; bref à faire un beau vol dans notre magnifique région !

### Le territoire étudié :

Le grand massif des alpes du sud centré sur le Mercantour (1000m sol mini) et en rouge clair, le Mercantour (1000m sol mini) et en rouge foncé les zones de vol interdites de Canjuers et de l'aéroport de Nice Côte d'Azur.



### Connaissance topographique du territoire.

De mon point de vue, Il faut apprendre cette carte par cœur dans ses grandes lignes, ainsi que le nom des principaux massifs ou sommets. Les test : pouvoir dessiner de mémoire et avec une orientation correcte les vallées principales (Roya, Vésubie, Tinée, Var, Cyan,Verdon, Bléone, Durance, Ubaye, etc) et les principaux sommets en chaînes (crêtes frontières, Crêtes est-ouest de Bleyne, zone quinconce de Saint-andré, peigne de Cheval-Blanc-Cote-Longue-montagne-de-Chamatte, hauts reliefs nord-sud de Vachière à Séolane, chaîne de la

blanche, massif des Monges, chaîne nord de l'Ubaye, haut reliefs nord-sud des Coyer au Pelat, chaîne du Mounier, près relief de Valberg, chaîne nord-sud des Merveilles à Sospel, etc.)

D'une part cet apprentissage peut aider à ne pas se perdre dans ce paysage parfois complexe lorsqu'on l'aborde pour une première fois et d'autre part, ça permet de communiquer efficacement en vol à propos des positions de chacun. Les parapentistes utilisent toujours un peu la même toponymie (Cheval blanc, le Chalvet, « les antennes », le Crémon, le Teillon, le Cordeil, l'Aup, la Bernarde, Coupe, le Tromas, le Carton, Dormillouse, Morgon, l'Estrop, etc.) Un bon moyen mais un peu fastidieux de se familiariser avec tous ces noms est de relire tous les récits de vols avec une carte IGN 100000° sous les yeux .

Mais l'intérêt principal, à mes yeux, d'une bonne connaissance du massif, c'est de pouvoir prendre les décisions de grandes échelles qui sont très utiles dans la réussite d'un beau vol. J'entends par décision à grande échelle, lorsque le pilote a une idée de l'axe sur lequel il veut aller sur les prochains 30, 50 ou même 100 km qui ne lui sont visibles que par sa mémoire ou son apprentissage, par opposition à la décision à échelle visuelle qui ne va guère plus loin que l'aboutissement de la prochaine transition (environ 5 à 10 km). Quoi qu'il en soit, cette connaissance est facile d'accès et disponible partout (IGN 100000°, logiciels cartographique, etc.). C'est à chaque pilote de faire l'effort de l'apprendre.

### **Connaissance aérologique du territoire.**

Il existe une deuxième connaissance, complémentaire de la connaissance topographique et au moins aussi utile, c'est celle du fonctionnement aérologique des alpes du sud. Elle ne se trouve malheureusement pas chez les libraires. Trois principales techniques pour l'apprendre :

- 1- sillonner sans relâche tous les coins des massifs par toutes les conditions et tout graver dans sa mémoire.
- 2- Partager les connaissances et expériences entre pilotes.
- 3- Comprendre les mécanismes locaux et globaux.

Ceci amène à une petite étude de la question : « comment fonctionne l'aérologie des alpes du sud ? », et en préambule, « comment fonctionne l'aérologie d'un massif montagneux entouré de plaines ? »

Le massif montagneux agit comme une gigantesque usine à chauffer l'air et le faire monter. Ceci grâce au suradiabatement des pentes ensoleillées et à la grande quantité de surface d'échanges que présente la montagne en comparaison avec la plaine. Pour résumé, on va dire que le massif montagneux est un radiateur géant à air.

La montée de l'air produit l'aspiration centripète de l'air frais stocké dans les plaines environnantes et une recirculation centrifuge inverse à lieu en altitude. Note importante : l'aspiration centripète concerne une couche d'air bien moins épaisse que la recirculation centrifuge. Une raison à ça : l'aspiration centripète concerne de l'air relativement frais donc stable qui reste comme « plaqué » près du sol, ce sont les brises. La re-circulation centrifuge ou courant de retour d'altitude nous est quasiment insensible ou se confond avec le vent météo.

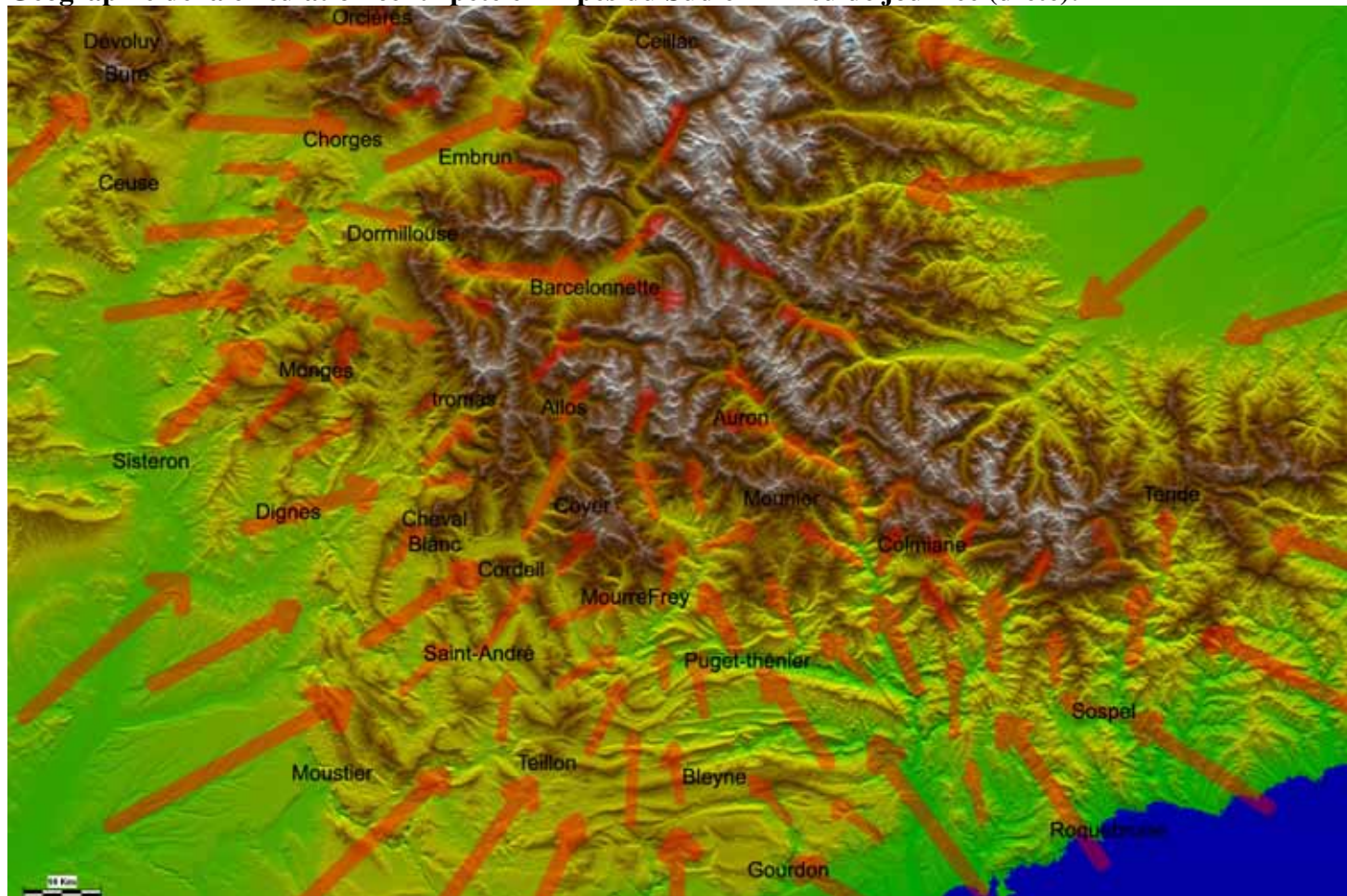
La circulation centripète de basse couche fonctionne en une sorte d'arborescence complexe allant de la brise de pentes d'altitude à la régulière brise de massif ou brise de mer (sensible sur les plaines environnantes) en passant par les fortes brises des vallées irriguantes. Elle peut quand même concerner une couche d'air jusqu'à 1000m d'épaisseur.

La bonne connaissance de cette circulation centripète est à mon sens le point le plus important. Un pilote qui est capable de prédire avec précision le mode de circulation des brises des paysages qu'il visualise est quasi certain de prendre une bonne décision, car quasiment à chaque aboutissement de transition, nous, les parapentistes nous retrouvons confrontés aux brises. Heureusement pour nous, cette circulation suit un mécanisme toujours logique qui ressemble un peu à celui d'un écoulement d'eau. contournement d'obstacles, point d'arrêt, venturi, canalisation par une combe, ressaut confluent derrière l'obstacle, vague, etc.

Le travail de visualisation mentale aidé de l'observation réelle et adaptée à chaque cas particulier est évidemment très précieux pour le pilote. Cependant, il se limite à une échelle visuelle ne dépassant pas 10km. Au delà, rien ne remplace la connaissance « géographique » de ces circulations pour prendre des décisions.



## Géographie de la circulation centripète en Alpes du Sud en milieu de journée (d'été):



Non concerné : les hauts reliefs au cœur du massif, sièges de thermiques purs toutes la journées (et quand y'a pas de vent). Malheureusement pour nous une bonne partie de ces coins très agréable au vol libre est situé en plein Mercantour.

A l'étage en dessous : toutes les hautes vallées peu profonde du Mercantour, de la Blanche, des Merveilles, du Coyer, etc.

Puis viens un premier réseau de brises moyennes sur la couronne entourant les plus haut massif : brises du haut Verdon, de la haute Tinée, etc. ces brises sont quasiment au dernier étage de l'arborescence mais elle peuvent cependant être étonnamment forte dans les vallée relativement encaissée et dont les flancs présentent un grand dénivelé. C'est le particulièrement le cas de la haute tinée et de l'Ubaye.

A noter que certaine vallée sont orientée dans le bon sens pour servir efficacement au transport de l'air frais des plaines ou zones littorales. Exemple : bas Var et haut Var, Tinée, Vésubie, Ubaye, Bléone. Par contre certaines vallées sont parfois en travers de l'écoulement. Dans ce cas, les brises y sont relativement faibles. C'est le cas du Var vers Entrevaux, de la vallée de Seyne les alpes, du haut Esteron.

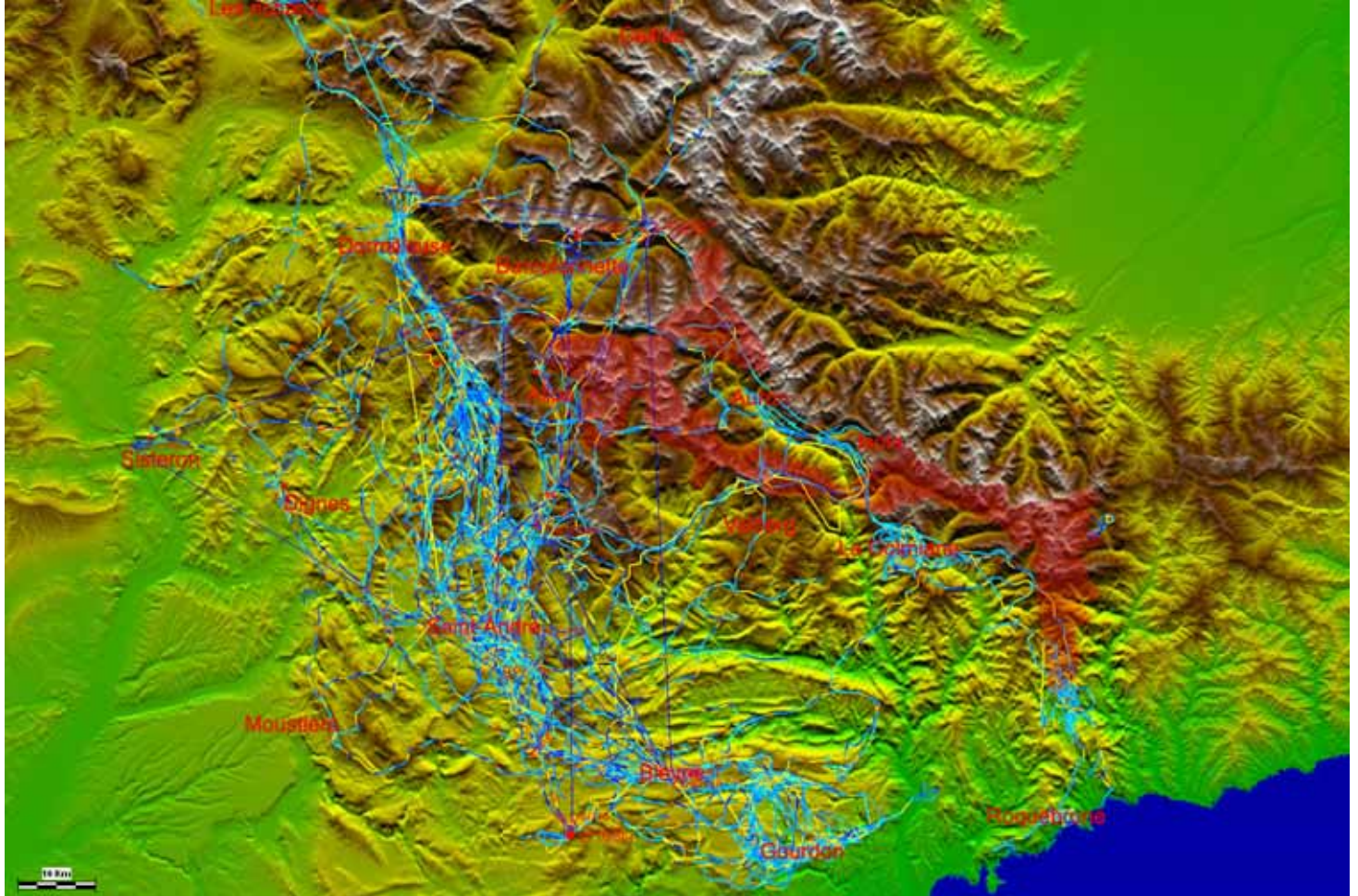
En milieu de journée, la zone périphérique ou couronne pré-montagneuse passant par Sospel, Gréolières, Lachens, Moustier, Dignes et Sisteron, Chorges et Embrun est quasiment intégralement baignée dans un épais et fort flux centripète de brises qui limite beaucoup la convection (d'autant qu'elle est certainement le siège de la subsidence due au courant de retour). Lorsque cette couronne présente des faiblesses topographique, la brise y est forte (bas Var, Basse Bléone, Embrun, etc.) Se retrouver en cross dans de tel secteur est souvent synonyme d'impasse, sauf présence d'une pente favorable, ou ascenseur à brise permettant de regagner en dynamique des



altitudes convectives. Exemple d'ascenseur à brise très précieux: Mont Dauphin (tout en haut de la carte), Cuguret (à l'est de Jausier), Morgon, la Bigue (Dignes), Mont Vial (Var), Mont saint-sauveur (moyenne Tinée), tête de mérie (nord de Guillaumes), Dôme du barrot (nord de Puget Thénier), etc.

Au delà de cette couronne dans les plaines et zones littorales environnantes, la brise y est moins sensible mais régulière.

### Les itinéraires pratiqués :



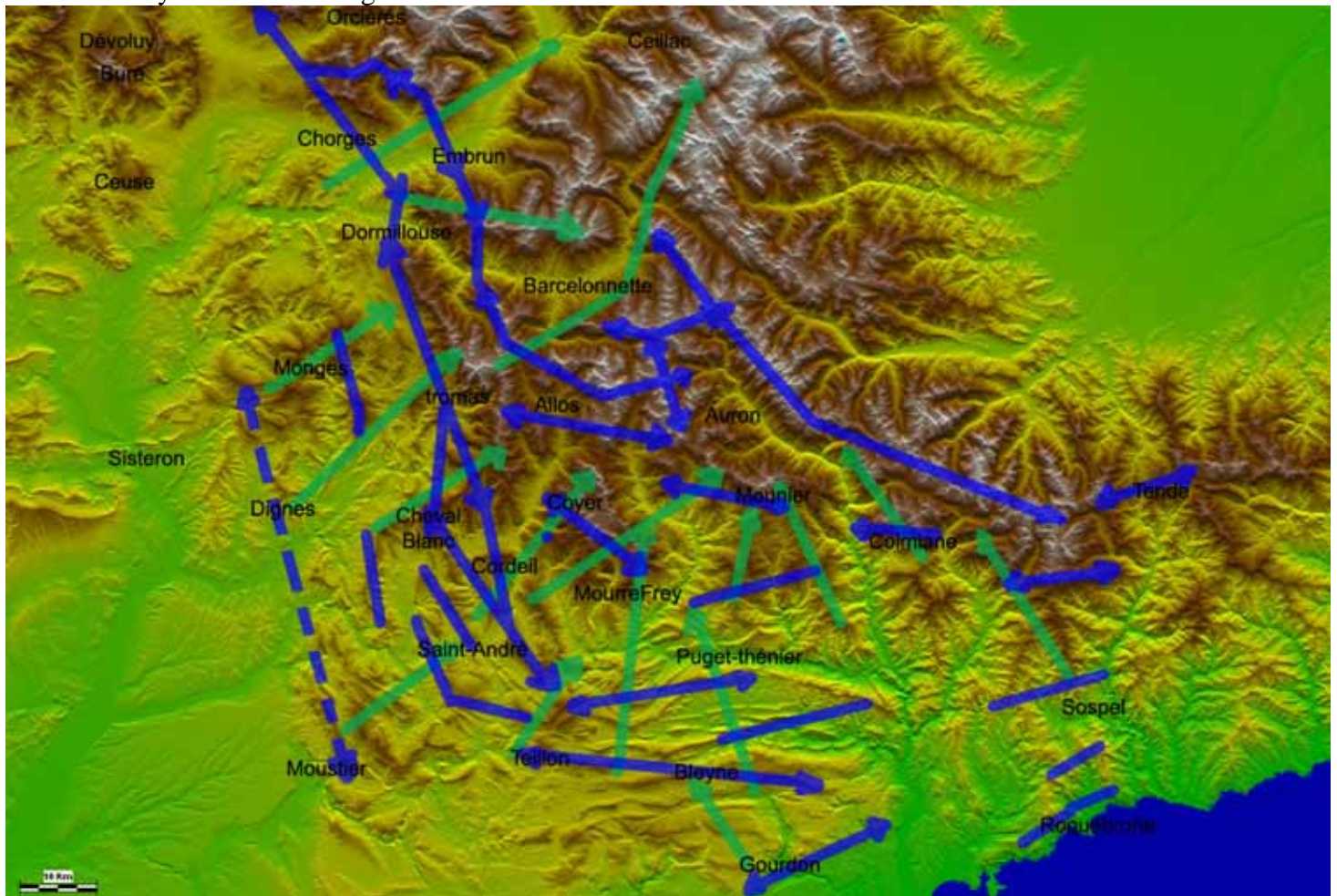
La plupart de ces traces GPS est issu de mon carnet de vol. J'y ai également ajouté les quelques traces de parapentistes et de deltistes intéressantes que j'ai pu trouver. On distingue un axe de cross privilégié, de type transversal, entre Bleyne et Dormillouse et une zone centrale très fréquentée autour et au nord de Saint-André. Evidemment (et peut être heureusement), pas beaucoup de traces, au niveau du Mercantour. La raison principal de cet état de fait : Le règlement et l'emprise du Mercantour. Les passages par la Blanche ou par l'ouest du Pelat permettent d'envisager des cross plus longs sans être bloqué par cette barrière invisible. Heureusement, il existe deux couloirs dérogatoires (sur le col de la bonnette et sur le mont Saint-Sauveur) qui permettent quand même de désenclaver un peu la zone d'Auron.

Attention aux effets de mode de certains parcours connus car déjà fait par certain qui le racontent comme recette et qui se répercute de bouche à oreilles. Faut savoir se donner plusieurs corde et pas se bloquer sur l'apprentissage d'un itinéraire car si le jour J, un passage de cet itinéraire fonctionne pas, c'est l'échec assuré par manque de souplesse et d'adaptation.



### Différents type d'itinéraires :

- 1- Rayonnants centripètes
- 2- Transversaux
- 3- Rayonnants centrifuges



*Exemples d'Itinéraires Transversaux en bleu et rayonnants centripètes en vert.*

Les itinéraires rayonnant centripètes sont souvent les plus faciles car dans le sens de la circulation des brises. L'inconvénient de ce type d'itinéraires, c'est qu'il devient difficile de revenir...

Plutôt que de chercher absolument à boucler des circuits, je conseillerais au débutant en cross de privilégier les cross en distance libre pour plusieurs raisons :

- ça permet d'augmenter sa zone de connaissance plus rapidement par des vols exploratoires plus lointains.
- C'est une garantie de se faire plaisir avec des vols d'au moins 50km. Par contre, si on veut respecter le Mercantour, on est vite limité en potentiel au delà de 60km, sauf à passer à l'ouest du Pelat et à s'enfoncer en haute Ubaye.
- Le stop fonctionne quand pas si mal et au pire on peut faire jouer la solidarité de l'équipe du club car les distances de récup' reste raisonnables.

Les itinéraires transversaux.

Ce sont les itinéraires qui restent approximativement sur la même couronne de massif.

Par chance, dans les Alpes du sud, beaucoup de montagnes sont disposées en travers de la circulation centripète. C'est le cas par exemple du système de crêtes de Bleyne exposées plein sud, du système de montagnes en quinconce de Saint-André, exposées sud-ouest et du massif allant du Cheval Blanc à Dormillouse, exposé ouest.

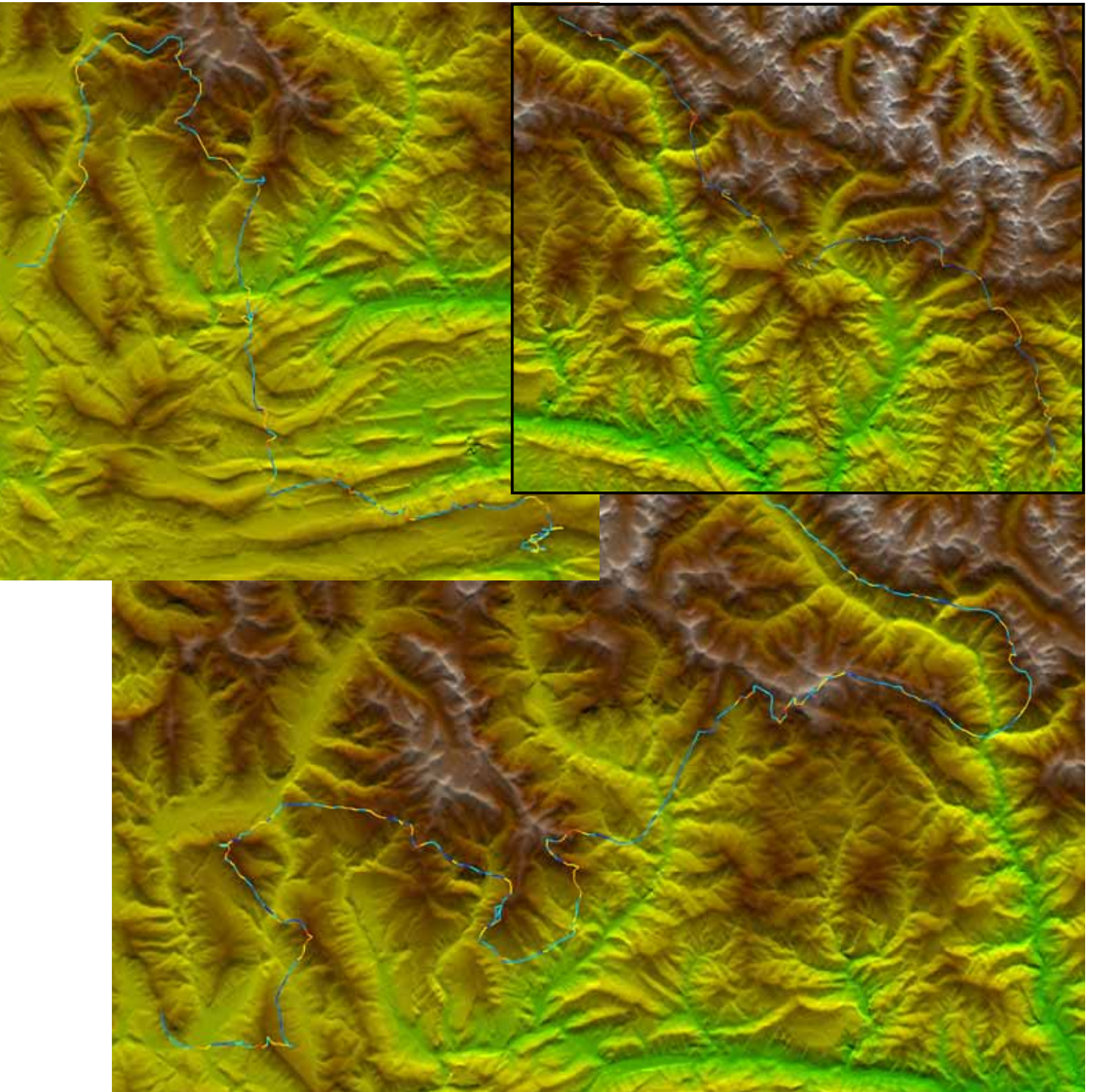


Avantages des itinéraires transversaux :

- bon pour faire des aller-retour
- bon pour faire du cheminement et aller vite
- bon en mixant avec des itinéraires centripètes pour contourner le Mercantour au départ de Bleyne.

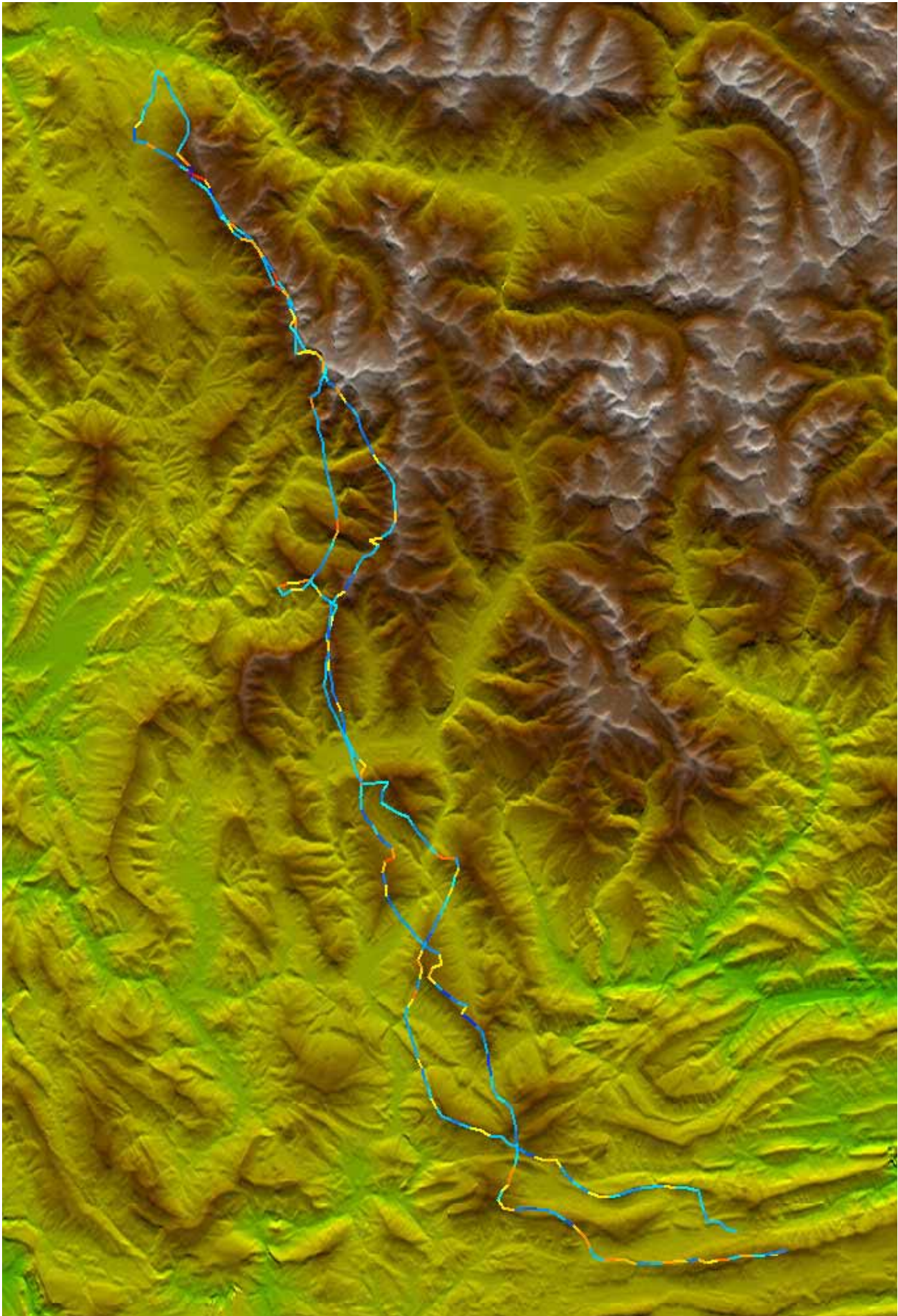
Les itinéraires rayonnants centrifuges sont plus difficile et souvent plus techniques. Ils se réalisent de préférence tôt le matin avant que les massifs se mettent à aspirer. Je ne conseille pas ce type d'itinéraires pour les débutants en cross. ils sont surtout utile pour réaliser des triangles FAI ou pour certaines branches d'aller-retour.

**Quelques exemples de « petits » cross exploratoires sur itinéraires rayonnants centripète :**



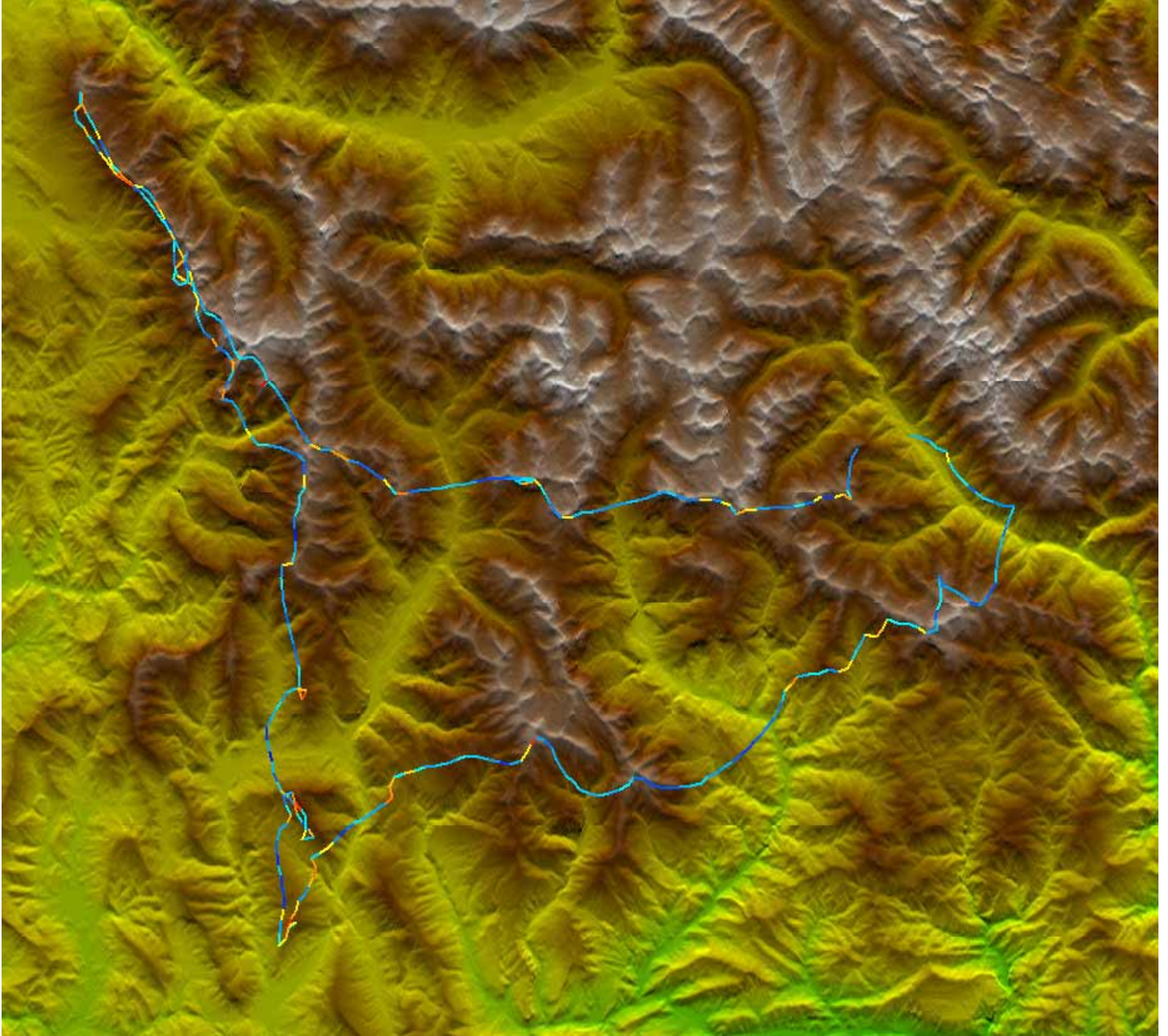


**Exemple d'aller-retour en itinéraires transversaux** (raccourcissable à volonté sur n'importe quel bout):





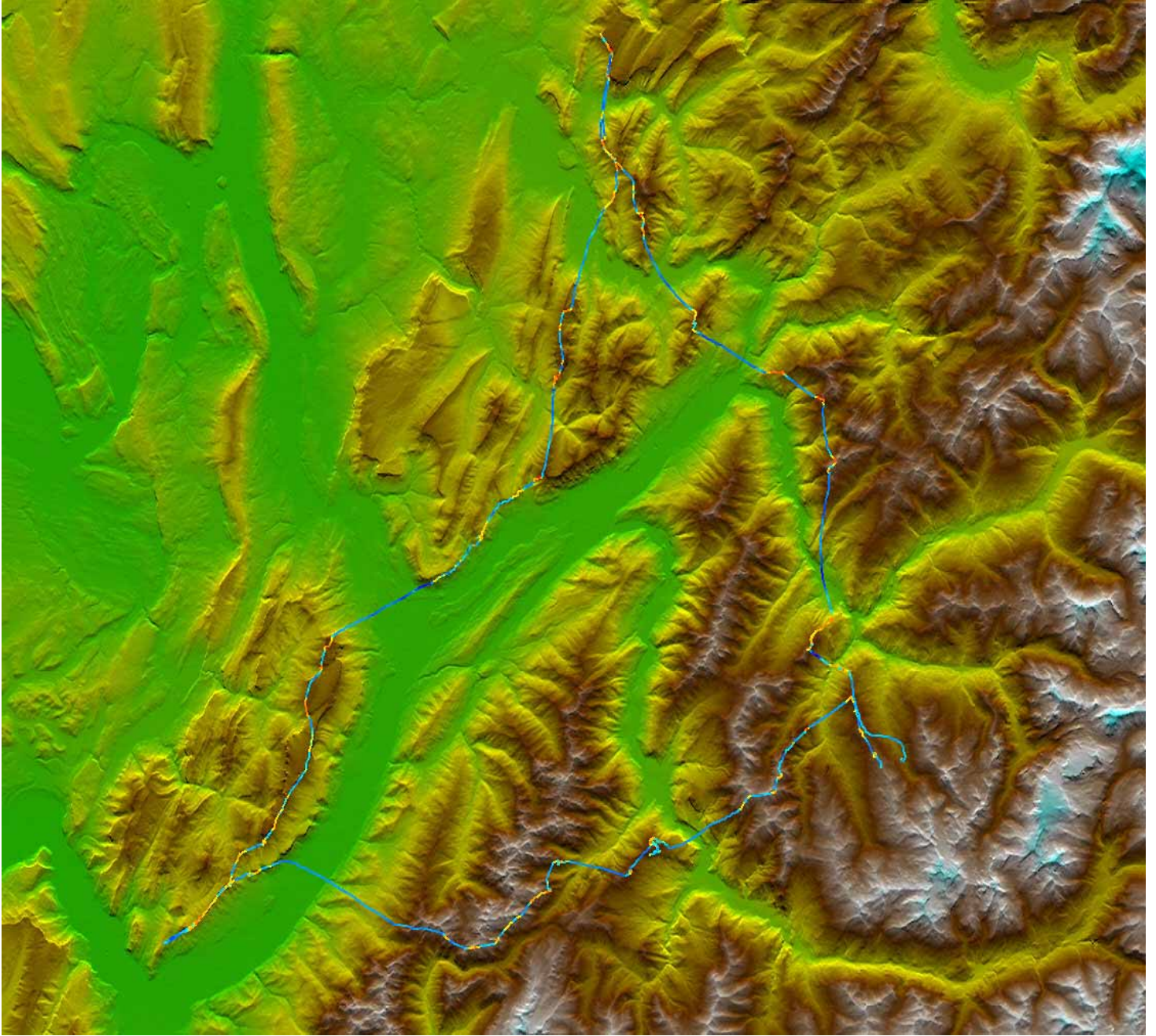
**Exemple de triangle FAI 150km (attention celui ci est hors-la-loi...)**



On y voit clairement les 3 types d'itinéraires, d'abord rayonnant centrifuge avant l'aspiration du massif puis transversal puis rayonnant centripète le soir.



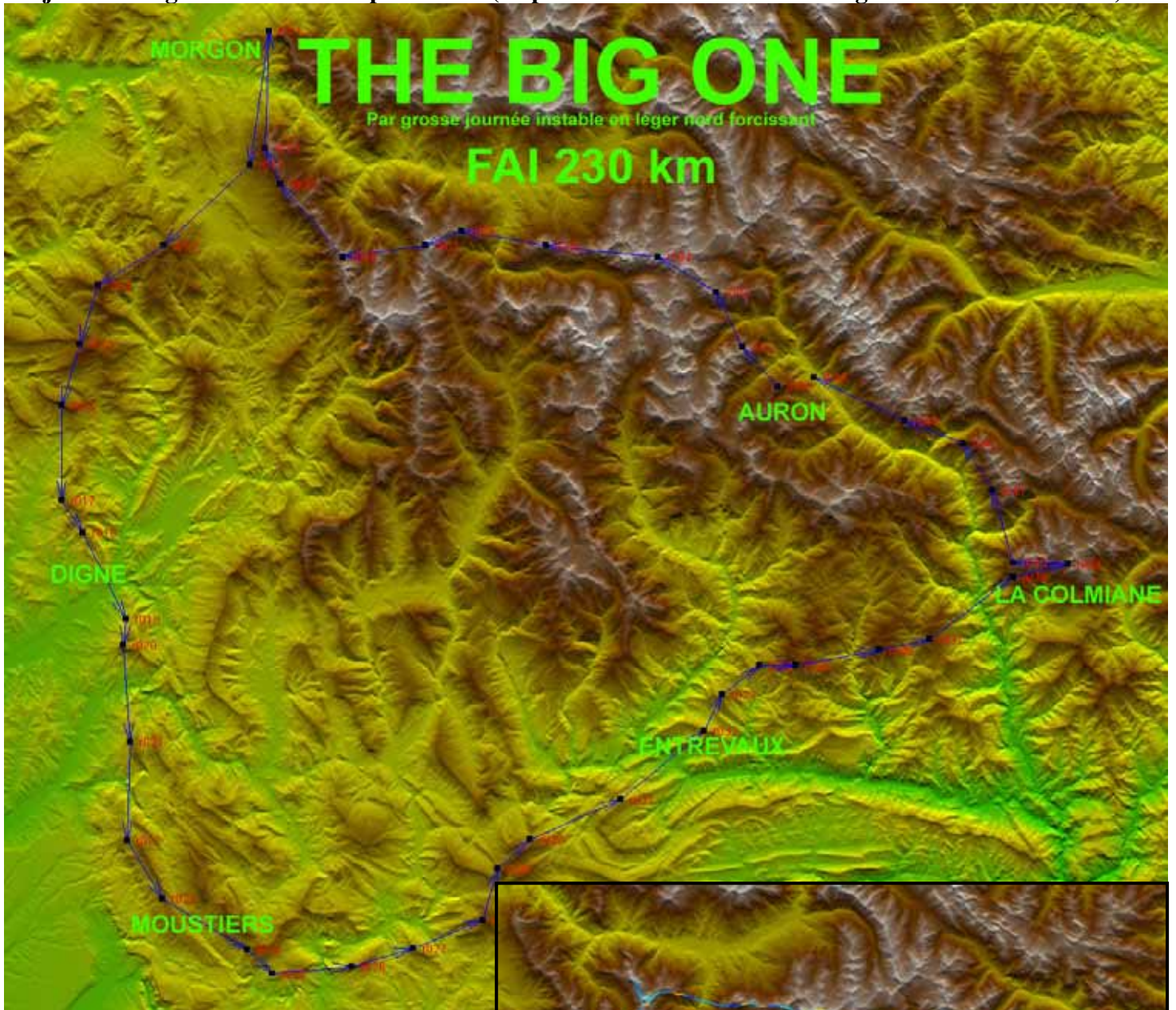
**Exemple de très grand triangle FAI (230k) en alpes du nord :**



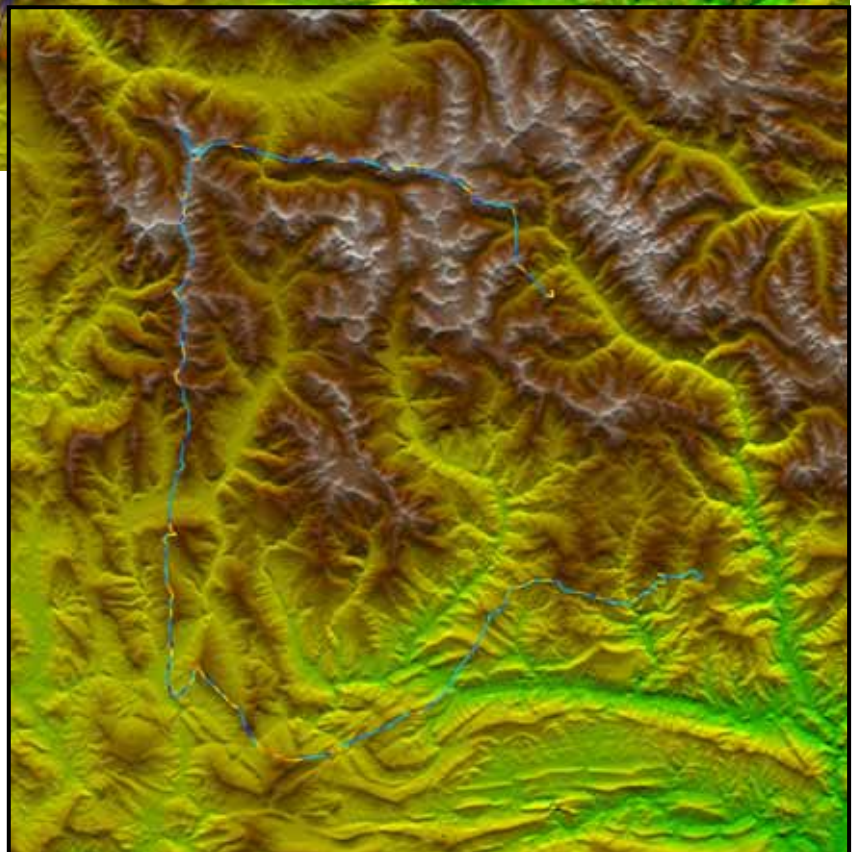
itinéraires centrifuge, transversal puis centripète.



Projet de triangle FAI 230k en Alpes du sud (en passant dans les couloirs dérogoatoires du Mercantour) :



et une tentative ratée :





### La grande distance libre.

Celle qui part au delà de la carte présentée ici, c'est à dire des distance supérieures à 100 ou 150 km. L'intérêt de ce type de cross : on va loin, c'est grisant et valorisant. L'inconvénient : la récup' est très chiant et on ne peut pas décentement demander aux copains de faire 4 heures de route ou plus pour venir nous chercher. Bon après, y'en a peut être qu'on des conjoint(e) corvéable à merci, pas moi.

Ma philosophie pour ce type de distance : tant qu'à être emmerder par la récup' autant aller très loin (>150-200 km) et se réserver ce type de distance pour des jours très favorables, c'est à dire les jours où le vent est dans la bonne direction ET les jours de convection longue durée de mai à juillet.

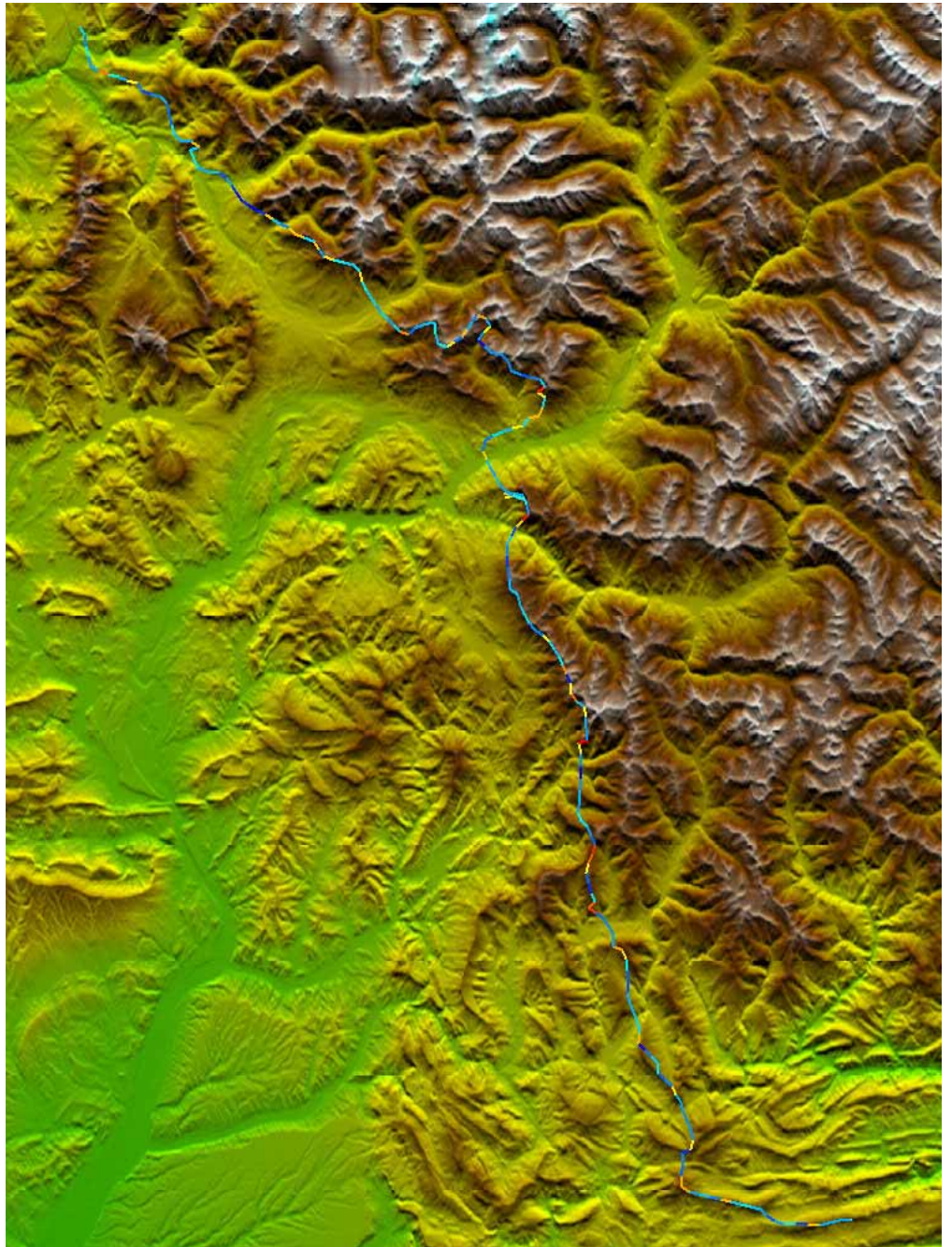
Autre possibilité : faire d'une telle journée la première d'un vol bivouac. C'est le top car l'absence de galère de récup' soulage le mental de toute pression néfaste au vol.

Deux axes principaux pour la distance libre (en partant d'un site du sud).

- 1- par Grenoble avec Graal à Chamonix (à l'ouest du mont blanc)
- 2- par Briançon avec Graal à Courmayeur (à l'est du mont blanc)

En matière de distance libre sur axe, et contrairement aux circuits, un philosophie du type viser la lune pour atteindre le lampadaire peut s'avérer payante.

*ci-contre, ma tentative de l'année dernière qui a une fois de plus échouée après la Mure (ça fait trois année de suite ! ☹).*





## **Les zones dangereuses.** (pour finir sur une note positive ☺)

La question a été posée et est souvent posée. Et c'est souvent ce qui est en arrière pensée d'une résistance à partir en cross.

Il faut différencier deux cas :

- 1- les zones turbulentes. Les jours de convections fortes avec bonnes brises (tout en restant des jours normaux sans vent météo supérieur à 20-30 km/h), on peut trouver des zones à fortes turbulences dans certains coins, par exemple dans des croisements de vallée avec confluence de brises. Pour moi, ce ne sont pas des zones dangereuses si on prends la précaution de pas voler au trop près du relief et d'avoir un niveau de pilotage suffisant pour pas être débordé par sa voile y compris en cas de fermetures.
- 2- Les pièges à parapentistes. Il existe, dans certains coins de véritables pièges qui s'avèrent dangereux pour le pilote (même bon) qui s'y aventure trop bas. Dans les Alpes du Sud, y'en a pas énormément, ce sont les zones où la brise de vallée est très fortes et la vallée très encaissée et sans atterro évident, et sans appui évident pour remonter, pleines de méchants rotors à axe vertical et avec en prime assez souvent qq lignes électriques hautes tension venant corser l'affaire. On peut citer :
  - les gorges de Valabres (tinée)
  - les gorges de la Vésubie
  - les gorges de Gilette (esteron)
  - les gorges du Loup (au nord du pont du loup)
  - les flancs de Castagners (var)
  - etc.

Toutes ces zones peuvent être traversées sans aucun danger si on passe suffisamment haut.

Autres zones très dangereuses : celles de plusieurs km de diamètre situées dans la zone de forte aspiration d'un cunimb. Et celles, non moins dangereuse à proximité du sol, situées sur les trajectoires des torrents d'air glacé que crache un orage quand il commence à précipiter...

Qu'on se comprenne bien, je ne nie pas qu'il y a moyen de se mettre en danger presque partout ailleurs y compris en vol sur site par un placement ou un pilotage inadapté. Impacter la planète est toujours dangereux, quelque soit l'endroit, y compris en plaine...

En cross, la prise de décision qui privilégie la sécurité est rarement une mauvaise décision. En compétition, c'est plus délicat car les prises de décisions qui privilégient le risque sont parfois payantes...

Calme, Confiance, Connaissance sont pour moi les clefs de la bonne prise de décision et la garantie d'un cross en toute sécurité.

## **Conclusions.**

Y'a plus qu'a ! (quand la météo voudra enfin bien de nous !)

Pour les débutants, se lancer dans l'exploration de zones faciles avec des itinéraires à sens unique plutôt dans le bon sens du poil. Pour les autres, continuer à explorer et à tenter de nouveaux parcours. La routine n'a jamais été un formidable vecteur de progression.