



# Analyse de tracés du Funiflaine Magland – Les Carroz - Flaine

- Ce document complète les analyses présentées le 15 octobre 2018, notamment pour la liaison Magland-Les Carroz sur laquelle Mr le Président du Syndicat Mixte Funiflaine a émis des doutes.
- La présence des lignes électriques, dans un relief vertigineux est en effet un problème, mais nous indiquons ci-après des passages possibles. Nous avons minimisé l'impact sur les lignes électriques, mais il n'en reste pas moins que le tracé des lignes électriques ne doit pas dicter les investissements touristiques, elles doivent être adaptées si nécessaire.

Dossier soutenu par l'Association Flainoise, les Amoureux des Carroz et l'Association des Résidents des Carroz et de La Frasse.

# Table des matières

## 1 - Introduction

## 2 – Environnement des lignes électriques pour la Part Magland - Les Carroz.

## 3 - Liaison Magland-Les Carroz.

### 3.1 - tracé n°1 : rectiligne avec aménagements lignes HT

### 3.2 - tracés 4 et 5 : virages sans aménagement des lignes HT

- 4 - Liaison Les Carroz – Flaine

- 4.1 – tracé 5 : Arrivée sur le parking P3, rectiligne

- 4.2 – tracé 6 : Arrivée sur le parking P1, 3 virages de 8 °

- 4.3 – tracé 7 : Arrivée sur le parking P1, 2 virages de 11°

- 5 - Conclusion

# 1 - Introduction

- Rappelons d'abord l'étude « 2018-10-24-Analyse mécanique du Funiflaine » qui a été remise à jour et est diffusée avec ce document.

Elle effectue un dimensionnement mécanique permettant le calcul de la flèche des câbles.

Elle évalue également l'impact des virages sur le dimensionnement des pylônes. Cela a été réalisé sur une installation 3S (Penkenbahn) pour un virage de  $6,5^\circ$ , nous estimons que cela peut être réalisé pour des virages un peu plus prononcés avec un surcoût, et utilisons cette disposition sur plusieurs tracés présentés.

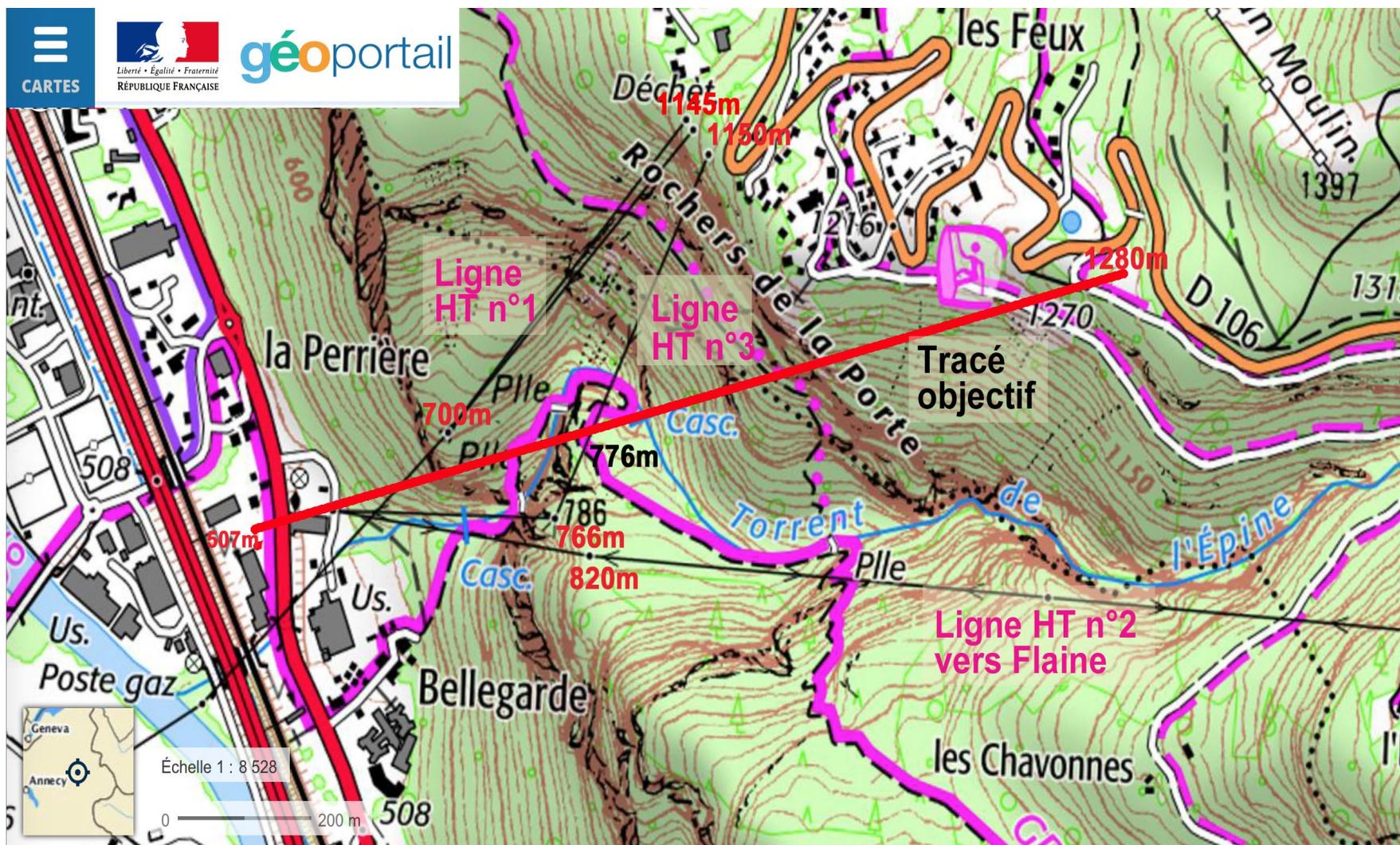
- Nous examinons 3 variantes des liaisons Magland – Les Carroz, et Les Carroz Flaine, prenant bien en compte pour la liaison Magland – Les Carroz le relief et les lignes Haute Tension,.
- Chaque tracé comprend une vue en plan, un profil incluant les pylônes et la flèche des câbles, ainsi qu'une présentation des particularités..

## 2 – Environnement des lignes électriques pour la Part Magland - Les Carroz.

- Cette liaison présente une difficulté particulière de réalisation en raison du relief et des 3 lignes à haute tension proches.
- Le plan page 5 montre l'objectif de tracé du Funiflaine, ainsi que les lignes électriques, avec quelques altitudes de pylônes.
- Les lignes électriques sont numérotées de 1 à 3 :
  - Ligne 1 : ligne venant de Sallanches. Elle transite devant le terrain Riand, passe en hauteur (de 50 à 200m du sol), puis se scinde en deux pour aller aux Carroz.
  - Ligne 2 (vers Flaine) : ligne partant de la scierie Anthoine jusqu'à Flaine (tracé de l'ancien monte-charge).
  - Ligne 3 : Cette ligne part de la scierie Anthoine et aboutit aux Carroz, avec un virage à 60° environ au premier pylône.
- Il y a aussi une ligne électrique qui alimente l'ancienne mine de charbon abandonnée en 1950. Cette ligne semble récente mais n'est pas sur les plans IGN. On suppose qu'elle se raccorde à la ligne HT qui monte à Flaine, au pylône près de l'Echerre. Nos tracés ne passent pas à proximité.

## 2 - Part Magland-Les Carroz – plan de l'environnement.

Plan de l'environnement du tronçon aval avec les contraintes géographiques, les lignes HT. Le trait rouge est le tracé objectif.



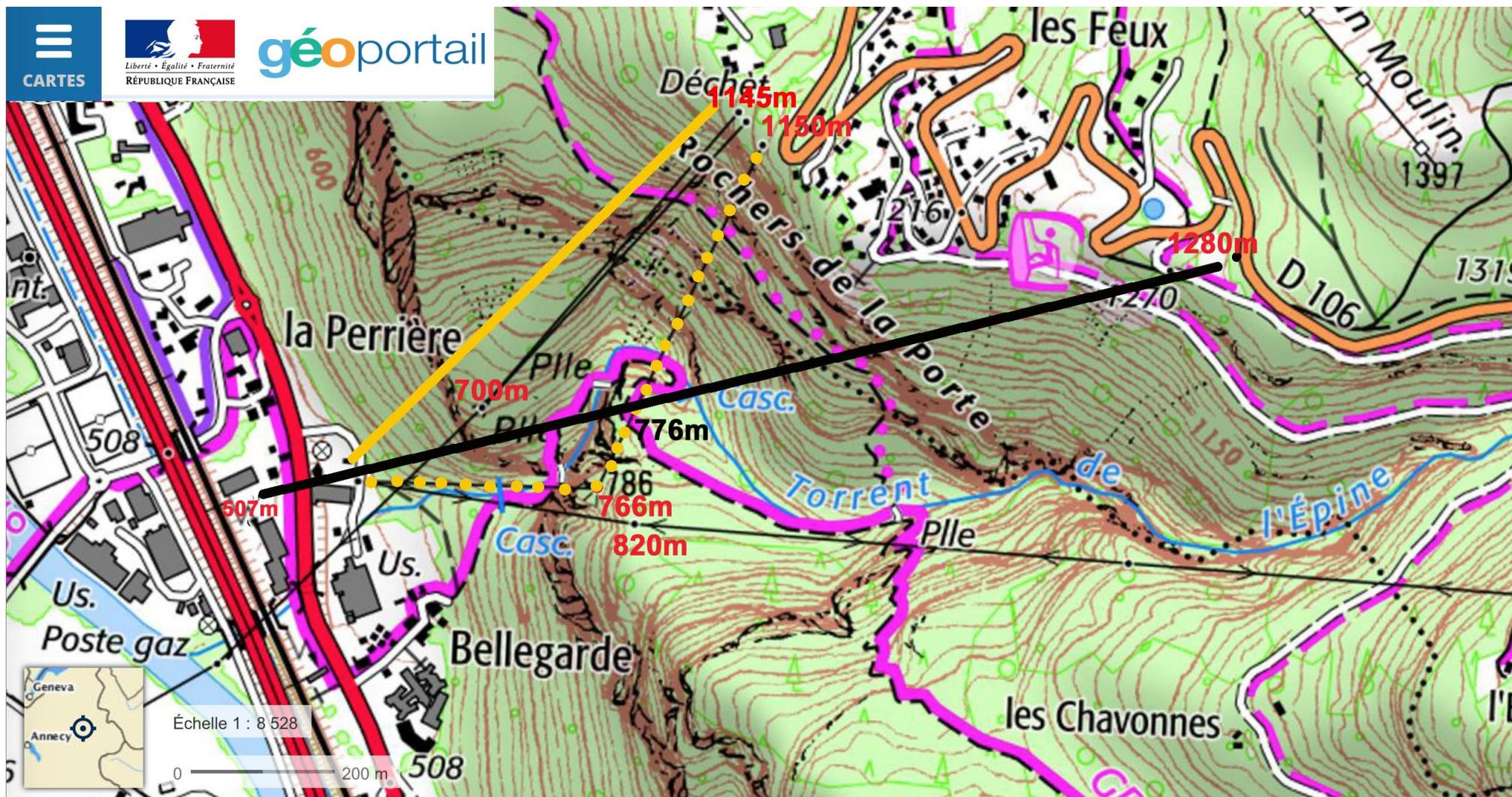
# 3 - Part Magland-Les Carroz.

## 3.1 - tracé n°1. Rectiligne avec aménagement des lignes HT.

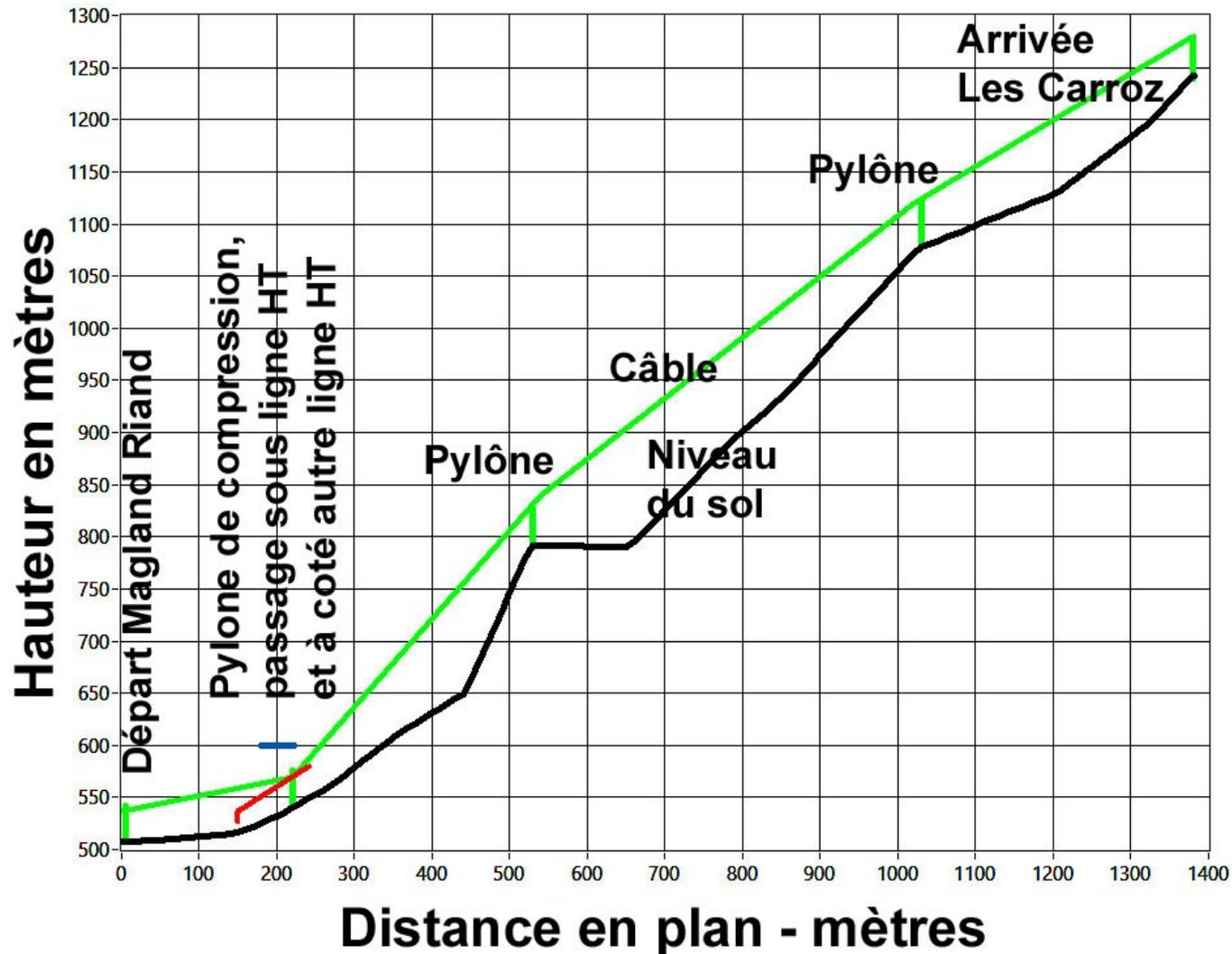
- Départ du terrain Riand. Voir tracé page 7.
- L'aménagement ENEDIS est représenté en jaune sur le plan :
  - ligne HT n°3 déplacée de l'autre côté de la ligne HT n° 2
  - aménagement éventuel : ligne 2 enterrée sur 50 à 100m à son départ, selon la position précise des gares de départ et arrivée..
- Départ du terrain Riand.
- Passage entre les lignes HT n°2 et n°3 à leur point de départ, sans survol.
- Passage sous la ligne HT n°1, ce qui nécessite un pylône de compression.
- Pylône à environ 770m d'altitude, dans un calcaire sublithographique, très compact.
- Il rejoint ensuite la gare des Carroz avec un pylône intermédiaire au-dessus de la barre rocheuse de la Porte, **dans une zone à pente limitée.**
- Tracé rectiligne. Il y a une latitude sur les points de départ et d'arrivée, à condition de passer entre la ligne HT 2 (modifiée) et la ligne HT 3.
- La hauteur au départ du Funiflaine sur le terrain Riand peut être importante, car le terrain est en contrebas par rapport à la route et à la scierie.

### 3.1 - Liaison Magland-Les Carroz – tracé n°1 – vue en plan

La ligne HT n°3 est déplacée de l'autre côté de la ligne 1, pour laisser passer le Funiflaine entre les lignes 2 et 3. Si nécessaire, on peut enterrer 50m au départ de la ligne 2 (vers Flaine).  
**Tracé Funiflaine en noir.**



### 3.1 - Liaison Magland-Les Carroz – tracé n°1 - Profil



**Trait noir:** relief du sol  
**Trait vert :** pylônes du Funiflaîne et ligne entre les sommets de pylônes.

**Trait bleu :** passage sous la ligne HT n°1.

**Trait rouge :** proximité avec la ligne 2.

Le premier pylône est un pylône de compression pour passer sous la ligne 1.

## 3.2 - Liaison Magland-Les Carroz – tracés 4 et 5 – pas d'aménagement des lignes HT mais avec des virages.

- Ces tracés partent de la scierie Anthoine, montent au premier pylône puis croisent la ligne HT n°2 (qui va à Flaine) par le dessus.
- Le pylône est placé au plus près du pylône de la ligne HT, et traverse cette ligne HT aussitôt.
- Un virage est nécessaire sur le premier pylône.
- Il est possible de partir du terrain RIAND, mais avec un pylône de compression sur le terrain Anthoine.
- Dans les deux cas, le franchissement de la ligne électrique apporte des contraintes lors des travaux. Il est probable qu'il sera nécessaire de mettre les fils électriques au sol à chaque changement de câble du Funiflaine.

### Options :

- Il est peut-être intéressant d'enterrer cette ligne sur environ 100m en amont du premier pylône électrique.

## 3.2 - Liaison Magland-Les Carroz – tracés 4 et 5 - suite

Tracé 4 : un virage de  $6,5^\circ$  permet d'aboutir au sud de la zone des Feux. Un pylône avec cet angle de virage existe sur le 3S Penkenbahn.

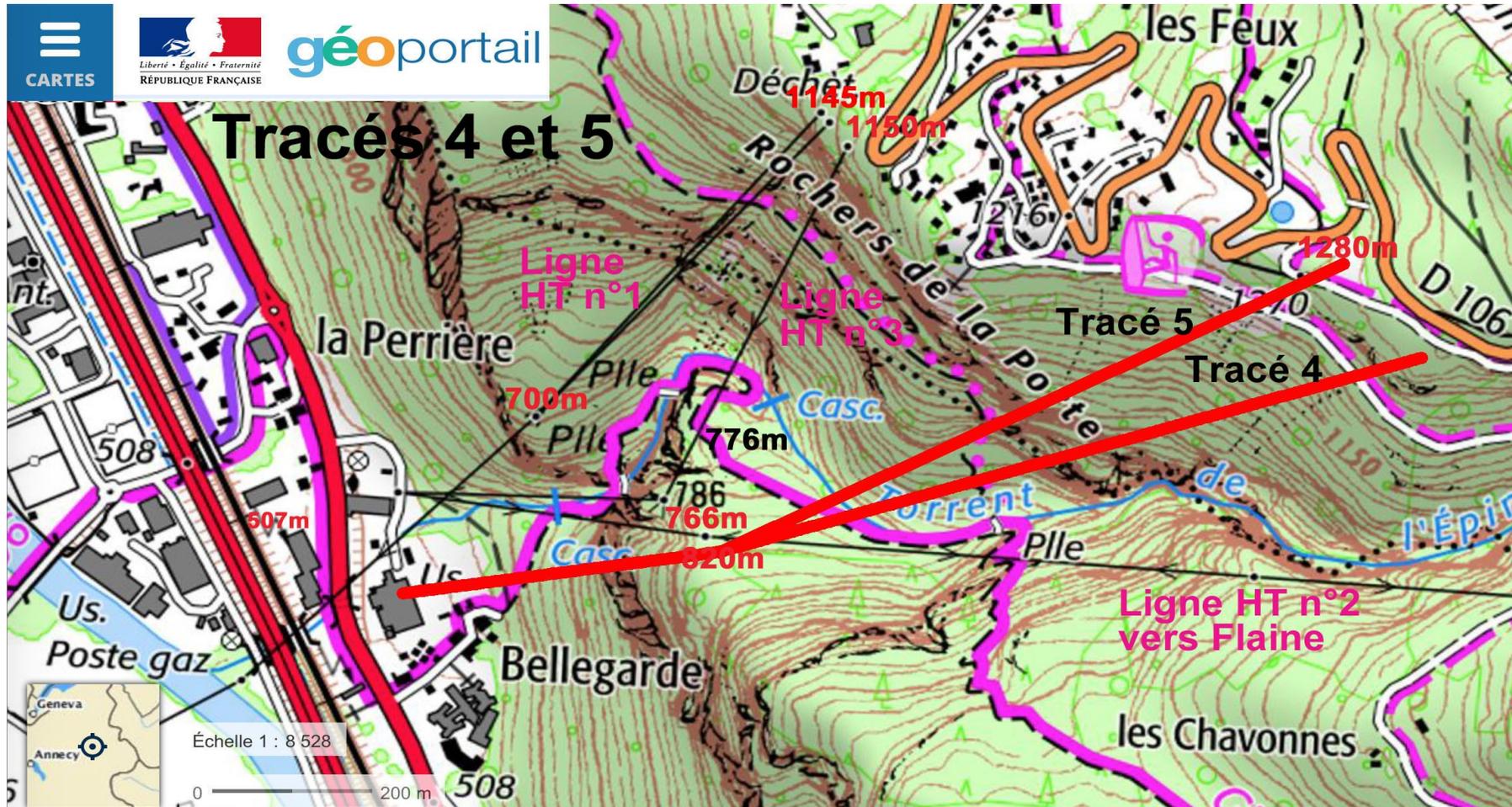
En raison du relief après le pylône n°1, un autre pylône n'est pas nécessaire avant la gare des Carroz (**on suit le torrent de l'Épine dans la partie étroite en aval des rochers de la Porte.**).

- Tracé 5 : avec un virage de  $12^\circ$ , on peut atteindre la partie la plus large de la zone des feux. Le coût de cette disposition devrait être analysé avec les fournisseurs.

Le relief est moins favorable, et un pylône peut être nécessaire avant la gare des Carroz.

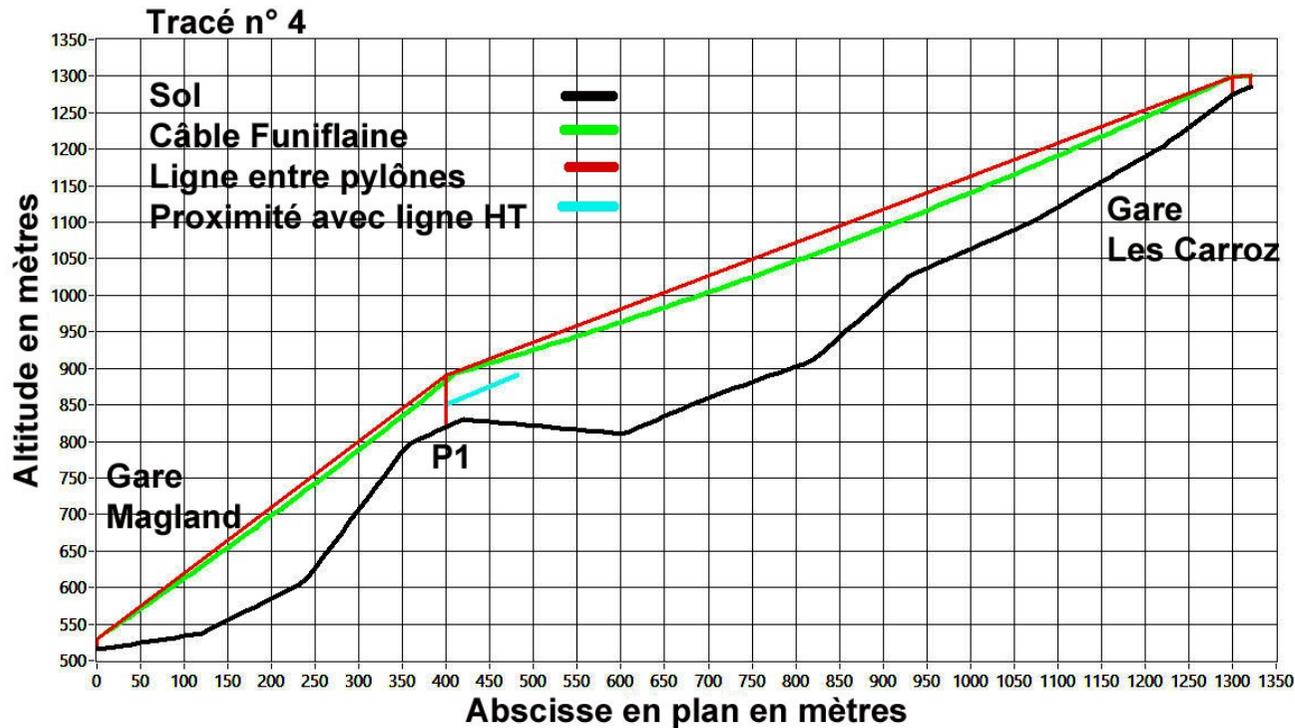
- Il est probablement possible de partir du terrain Riand avec un pylône supplémentaire (en compression) pour le passage sous la ligne électrique n°2.

## 3.2 - Liaison Magland-Les Carroz – tracés n°4 et 5.



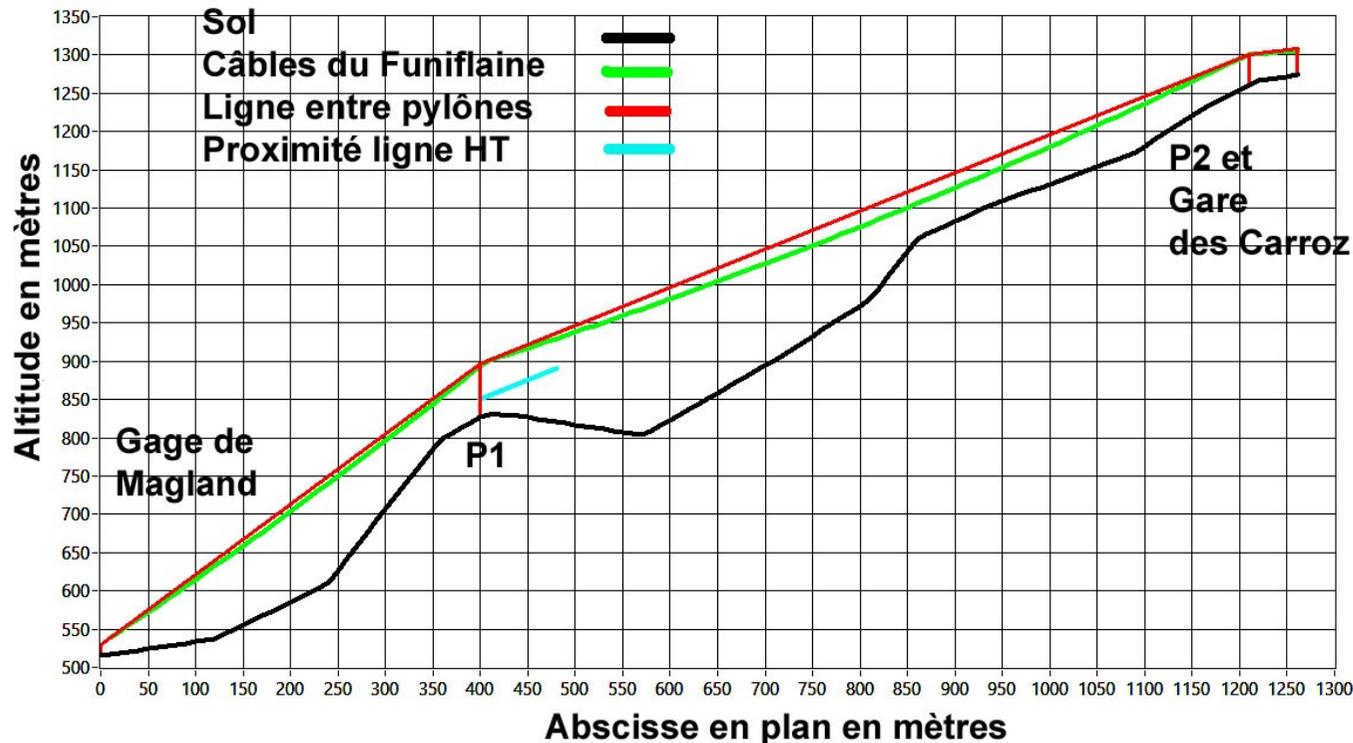
- Vue en plan
- Tracé Funiflaïne en rouge

## 3.2 - Liaison Magland-Les Carroz – tracé 4 - Profil



- Trait noir : relief du sol
- Trait vert : pylônes du Funiflaïne et ligne reliant les sommets des pylônes.
- Traits bleus et rouges : proximité de la ligne HT n°2 (zone de croisement en bleu).
- On voit que sur la partie amont du tracé, un pylône n'est pas nécessaire.

## 3.2 - Liaison Magland-Les Carroz – tracé 5 - Profil



Trait noir : relief du sol

Trait vert : pylônes du Funiculaire et ligne reliant les sommets des pylônes.

Traits bleus et rouges : proximité de la ligne HT n°2 (zone de croisement en bleu).

- Sur la partie amont du tracé, un pylône peut être nécessaire.

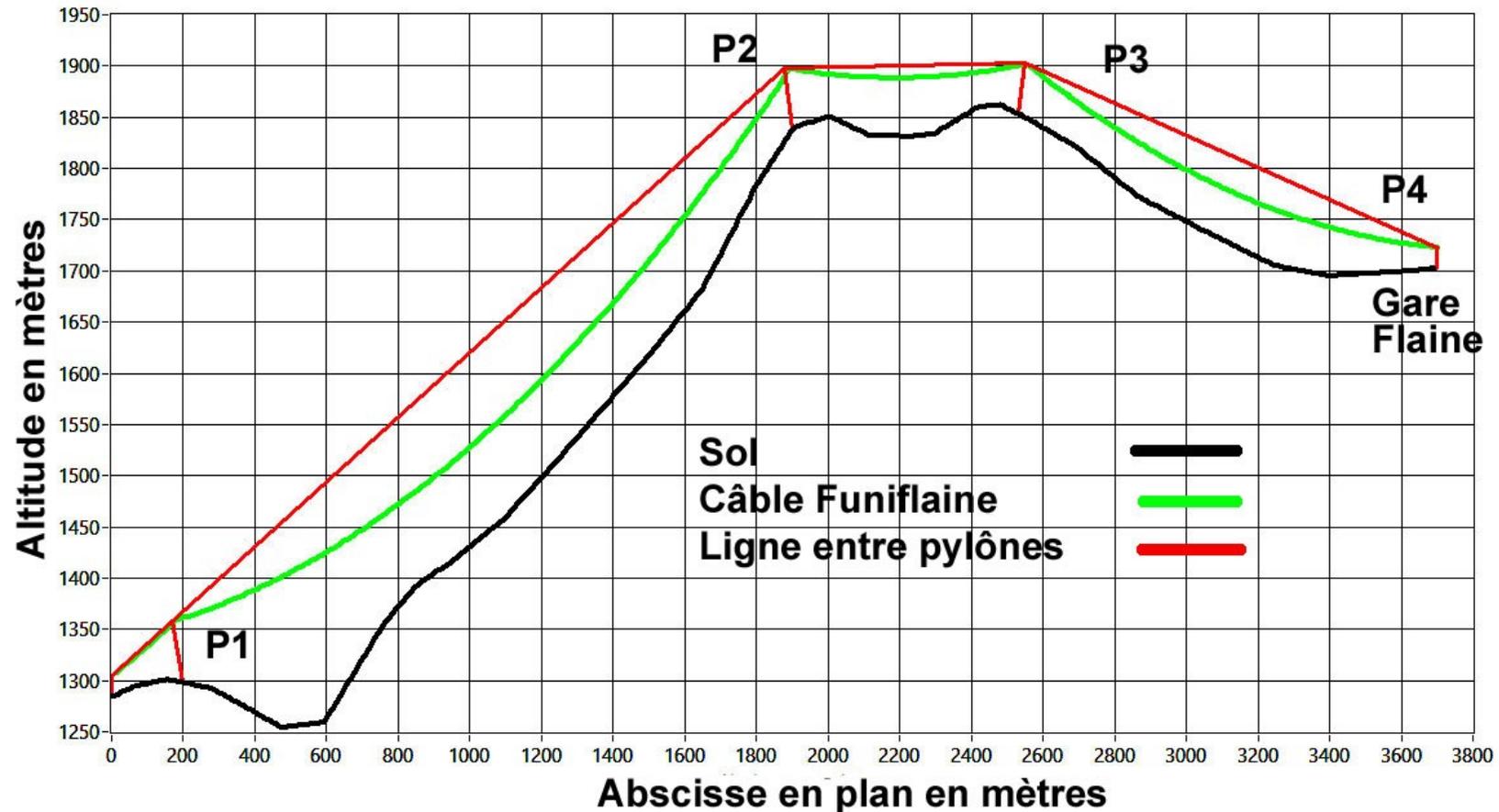
## **4 - Liaison Les Carroz - Flaine**

### **4.1 – Les Carroz-Flaine - tracé 3 – liaison Les Carroz- Flaine parking P3**

- Ce tracé a l'avantage d'être rectiligne et de passer à l'écart des constructions. 3 pylônes intermédiaires.
- On voit quelques caractéristiques de ce tronçon, notamment la portée de près de 2 km dans la montée à l'Arbaron.



## 4.1 – Les Carroz - Flaine parking P3 - Tracé 3 – Profil

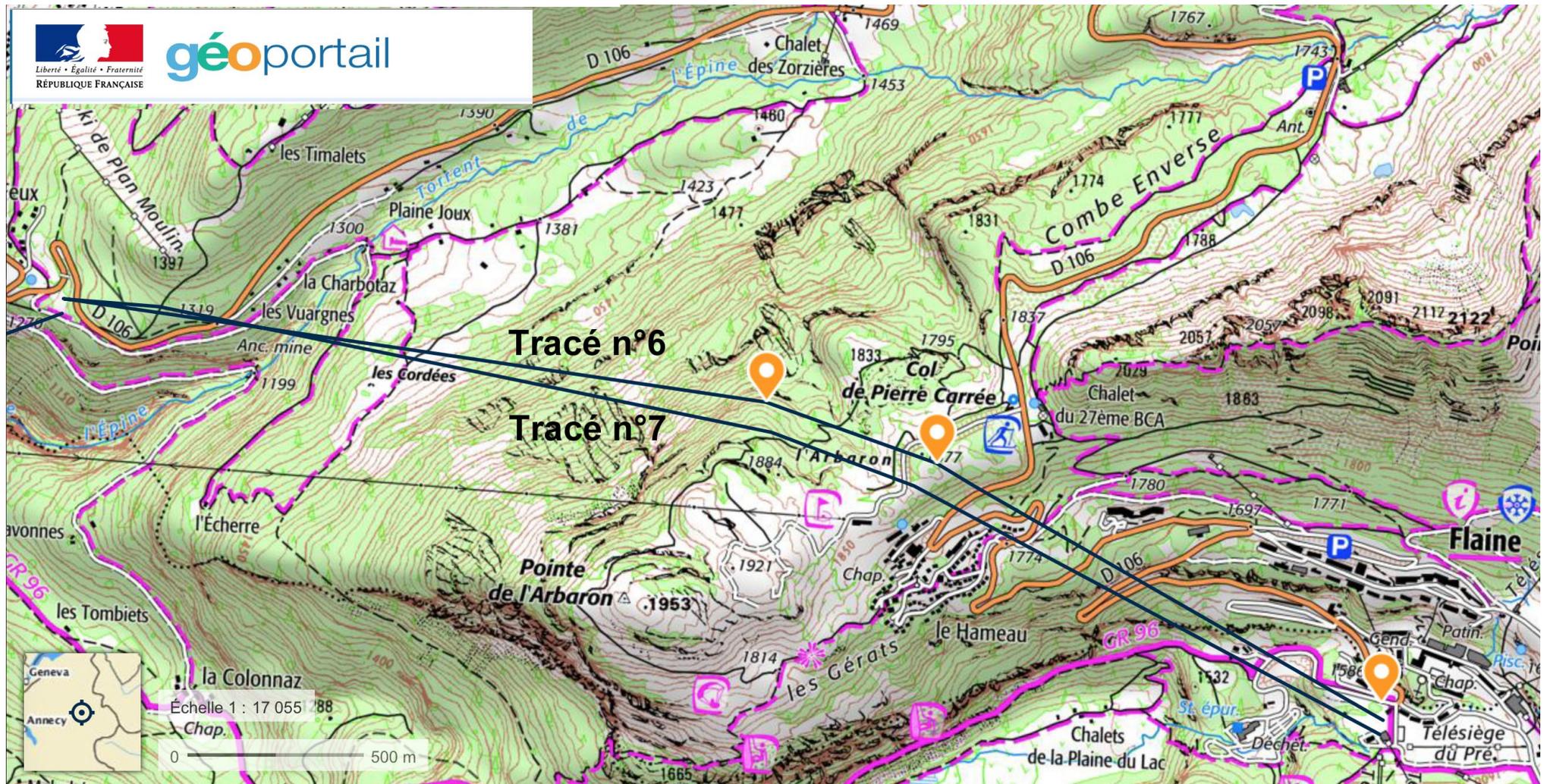


## 4.1 - tracés 6 et 7- liaison Les Carroz- Flaine parking P1 – Vues en plan

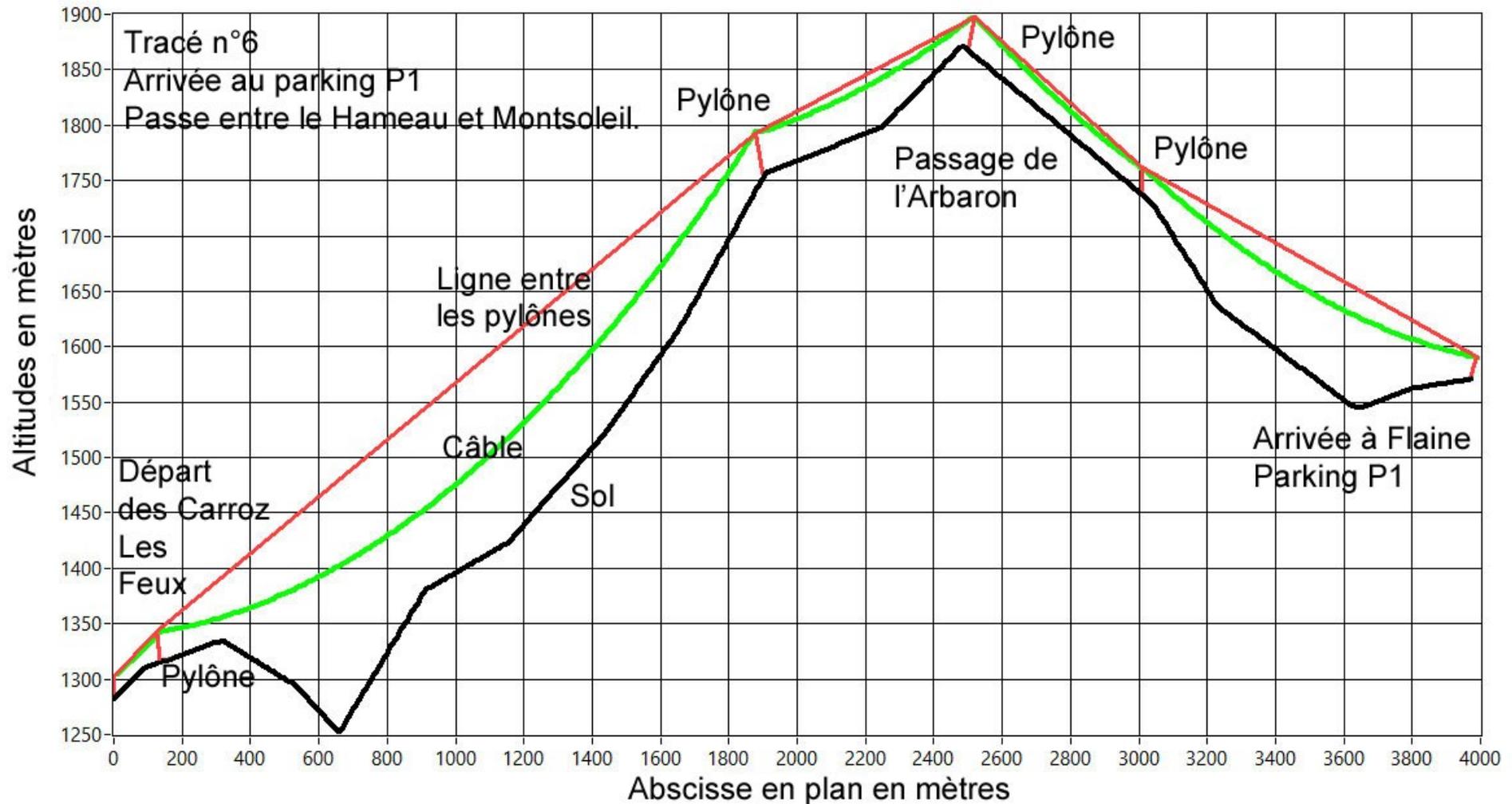
TR6 : passe entre le Hameau Scandinave et la résidence Les Terrasses d'Hélios ( Montsoleil).

TR7 : passe entre des chalets du Hameau Scandinave et un peu plus loin de la résidence Les Terrasses d'Hélios de Montsoleil.

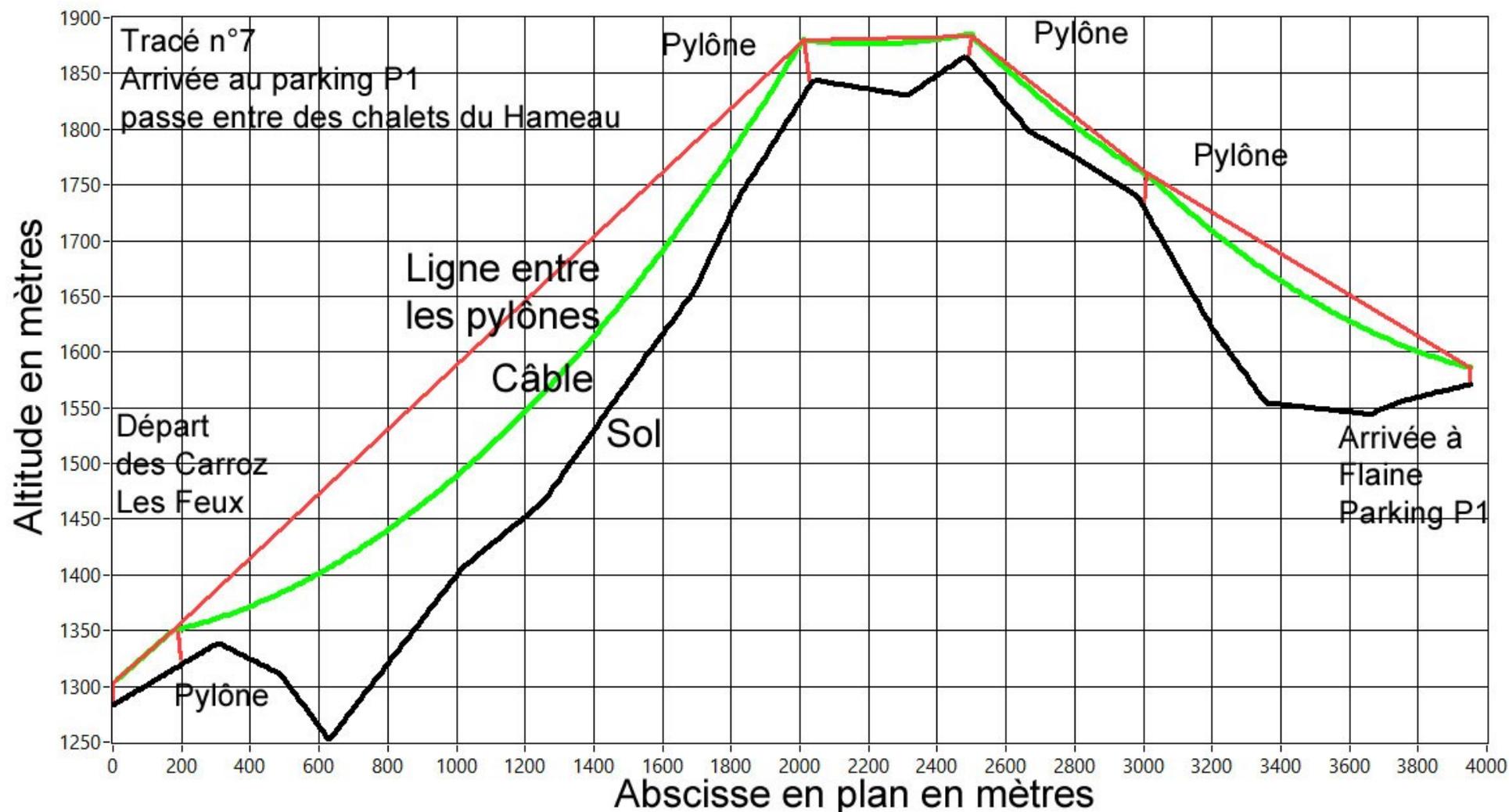
Il faut un pylône supplémentaire en raison du relief.



## 4.2 – tracé 6 – liaison Les Carroz- Flaine parking P1 – Profil



## 4.2 – tracé 7 – liaison Les Carroz- Flaine parking P1 – Profil



## 5 - Parenthèse sur les outils d'analyse

- Les tracés que nous présentons sur l'aspect Remontés Mécanique du Funiflaine reposent sur des outils logiciel. Nous souhaitons insister sur 2 points :

Les tracés sont repérés par leurs coordonnées géographiques, assurant la précision et la traçabilité nécessaire. Nous pouvons fournir les fichiers correspondants..

Les simulations des câbles sont effectuées en charge maximale. Les conditions sont explicitées dans la note « 20181118-Dimensionnement du projet-Funiflaine ».

# 5 - Conclusion

- Ce document est une synthèse de la préétude que nous avons menée sur le Funiflaine avec 3 tracés de chacune des deux liaisons Magland - Les Carroz et Les Carroz – Flaine, qui présentent toutes des contraintes importantes au plan du relief, des lignes électriques et du survol de constructions.
- Nous avons cherché à minimiser les interventions sur les lignes électriques. En tout état de cause, les lignes HT doivent être adaptées pour permettre l'aménagement touristique du Grand Massif, et non pas dicter cet aménagement.
- Nous sommes convaincus de la faisabilité des deux tracés proposés, **dans la même enveloppe budgétaire que le tracé actuel.**
- Nous ne maîtrisons pas tous les aspects du projet, c'est la raison pour laquelle nous avons présenté plusieurs variantes des liaisons.