

Partie 2 : Tracés

Version initiale : février 2019

Mises à jour

version 6 du 10 mars 2020 : tracé 23 en monocâble. Légèrement plus long en trajet, il nous semble très intéressant en raison de sa desserte, et de son prix réduit.

version 7 du 12 juin 2020 : deux tracés en monocâble : tracé 24 (remplaçant le 23) arrivant sur le parking P3 et tracé 25 arrivant à Flaine au niveau du parking P1.

Ce document repose largement sur des simulations de remontées mécaniques. Les dimensionnements sont explicités annexe 2 du dossier.

Partie 2 : Tracés

Table des matières

Partie 1 – tracés en technologie 3S

3-Tableau Comparatif Des Données Des Tracés

4-Vue en plan des Tracés

5-Vue en plan - Les Feux–Zoom

6-Comparaison Qualitative Des Tracés

7-Tracé Du Syndicat (20) : Magland – Pierre Carrée – Flaine P1

8-Perspective sur la zone des Feux

9-Tracé Des Asso (19) : Magland – Les Carroz (Les Feux position Aval) – Flaine P3

10-Implantation De La Gare Des Feux (Position En Aval).

11-Tracé (22) : Magland – Flaine P1 Direct.

12-Conclusion sur les tracés en technologie 3S.

Partie 2 – Tracés en technologie Monocâble

13-Présentation

14-Tracé (24) : Monocâble Magland-Les Carroz-Les Molliets-Flaine P3

15-Tracé (25) : Monocâble Magland-Les Carroz-Les Molliets-Flaine P1

16-Tracé (25) à l'échelle

17-Conclusion sur les tracés Monocâble

Partie 3 – Photos

18-Détails liaison Pierre Carrée-P1

19-Détails liaison Pierre Carrée-P1

20-Les activités nordiques à Pierre Carrée

3-Tableau comparatif des données des tracés

Pour chaque cas, distance en plan et développée, temps de trajet à 6 m/s en comptant 45s perdues à chaque arrêt ou départ et 30s de plus dans une gare intermédiaire pour la liaison entre tronçons.

	Trajet	1er Tronçon	2ème Tronçon	Ligne complète.
1	Projet du Syndicat (tracé 20) Pour ce qu'on en sait. Magland–Pierre Carrée–Flaine P1	Magland–Pierre Carrée D=3850 m / L=4164 m 5 pylônes 13 min 4s	Pierre Carrée–Flaine P1 D=1421 m / L=1456 m 1 pylône 5 min 33 s	Magland–Pierre Carrée–Flaine P1 D=5270 m / L=5620 m 3 gares et 6 pylônes 19 min 10 s
2	Tracé Associations (tracé 19) Magland–Les Feux–Flaine P3 Gare des Feux – position aval	Magland–Carroz (Les Feux) 1385 m / 1607 m 2 pylônes 5 min 48s	Les Feux–Flaine P3 3785 m / 3890 m 3 pylônes 12 min 22 s	Magland–Les Feux–Flaine P3 5100 m / 5462 m 3 gares et 5 pylônes - 18 min 40s
3	Tracé Associations (Tracé 17) Magland–Les Feux–Flaine P3 Gare des Feux – position amont.	Magland–Carroz (Les Feux) 1440 m / 1670 m 2 pylônes 6 min 08s	Les Feux–Flaine P3 3700 m / 3794 m 3 pylônes 12 min 02 s	Magland–Les Feux–Flaine P3 5140 m / 5455 m 3 gares et 5 pylônes - 18 min 40 s
4	Tracé associations (Tracé 22) Magland–Flaine P1 Tracé direct	1 Tronçon 5110 m / 5536 m 6 pylônes 17 min		Trajet plus court en temps bien malgré une longueur supérieure car on évite l'arrêt intermédiaire. 17 min
5	Tracé associations Monocâble. (24) Magland-Les Carroz-Molliets-Pierre Carrée-Flaine P3. Vitesse 6 ou 7 m/s	4 tronçons : 1 : Magland–Carroz (Les Feux) 2 : Les Feux–Les Molliets 3 : Les Molliets–Pierre Carrée 4 : Pierre Carrée–Flaine P3.		Longueur totale 5670 / 6048 m 20 pylônes. 5 gares. Nombreux pylônes pour assurer la résistance au vent de 90 km. Sur le modèle de la Flégère. Parcours en 24 min 30 sec.s
6	Tracé associations Monocâble. (25) Magland-Les Carroz-Molliets-Pierre Carrée-Flaine P1. Vitesse 6 ou 7 m/s	4 tronçons : 1 : Magland–Carroz (Les Feux) 2 : Les Feux–Les Molliets 3 : Les Molliets–Pierre Carrée 4 : Pierre Carrée–Flaine P1.		Longueur totale 5920 / 6350 m 20 pylônes. 5 gares. Nombreux pylônes pour assurer la résistance au vent de 90 km. Sur le modèle de la Flégère. Parcours en 25 min 10 sec.

Légende : D=Distance en plan, et L=Longueur développée.

1- Si on veut comparer les prix des tracés, il faut, selon l'arrivée à Flaine, ajouter 2 à 3 M€ pour un ascenseur entre P3 et Flaine Forêt, et 5 à 10 M€ pour un ascenseur entre P1 et Flaine Forum.

2 – Sur un tracé avec navettes pour les piétons, il faut ajouter 15 à 20 min. pour la navette, attente comprise.

Légende

Trait Rouge : tracés 19 et 22 des associations

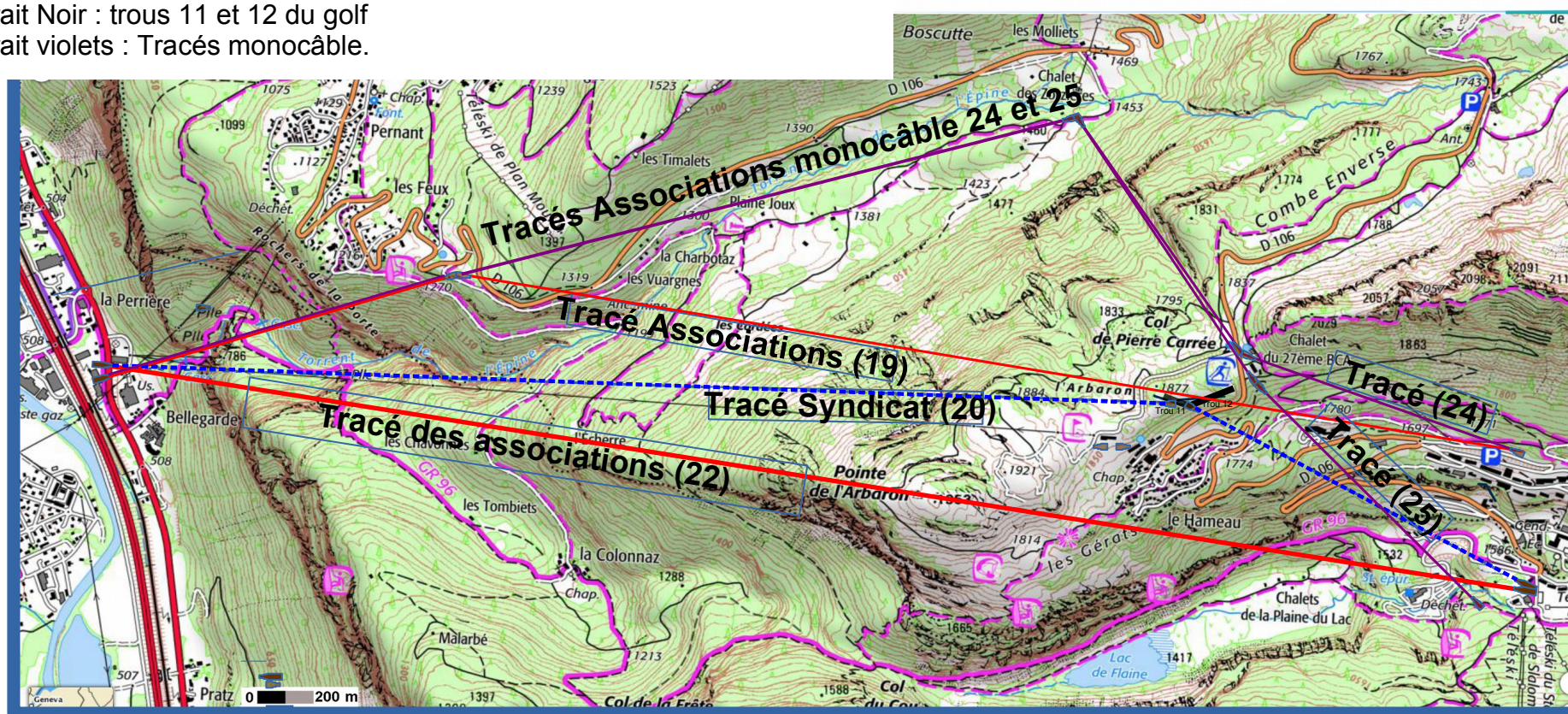
Trait Bleu pointillé : tracé du Syndicat (simulation 20)

Trait Brun : surface des gares (dessin d'une gare à côté du hangar du golf pour montrer la différence). Voir document de dimensionnement.

Trait Noir : trous 11 et 12 du golf

Trait violets : Tracés monocâble.

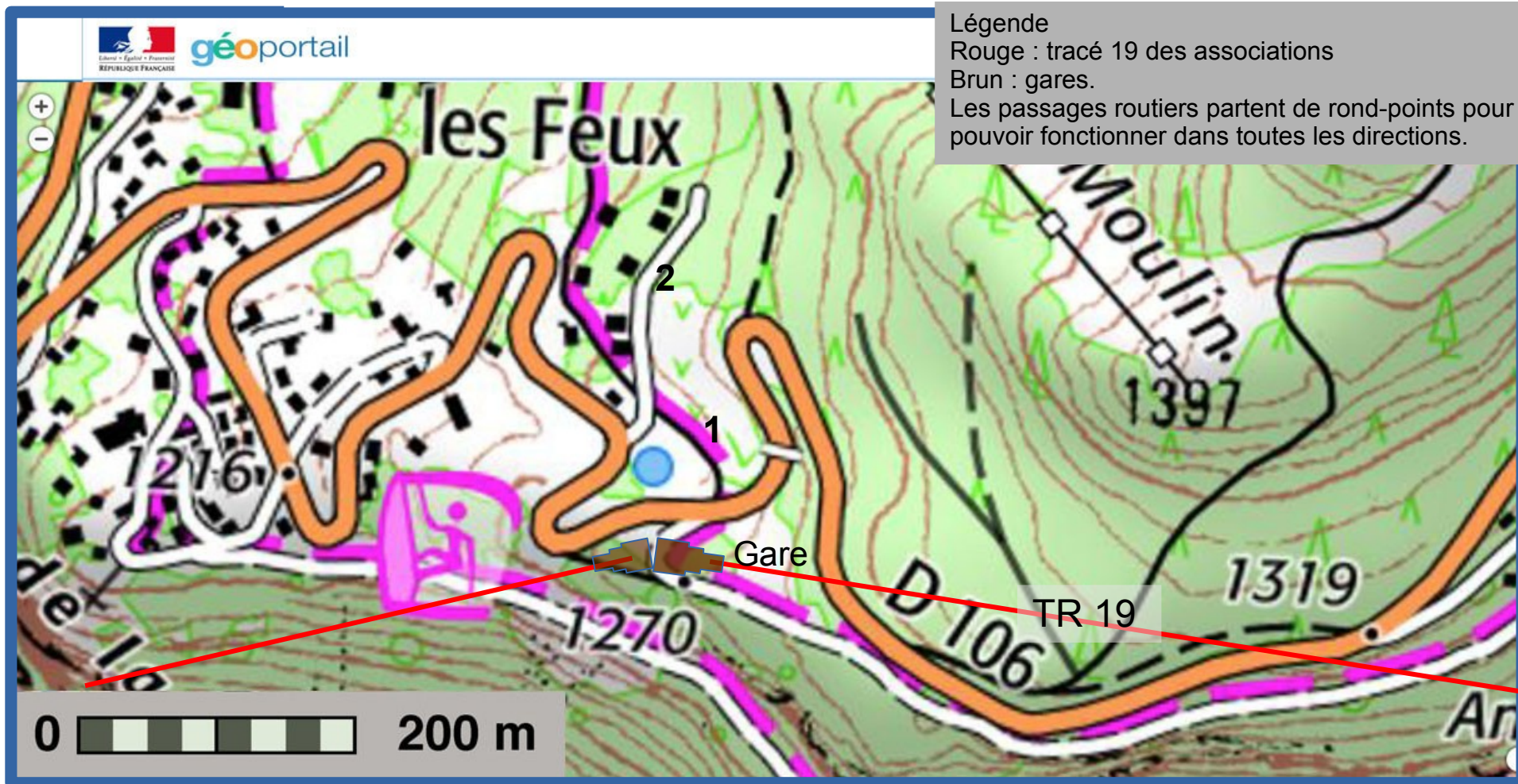
4-vue en plan des traces



Nous avons représenté ci-dessus 5 tracés (Zoom sur Les Carroz-Les Feuilles page suivante) :

- Le tracé 3S du Syndicat (pour ce que nous en savons)
- Un tracé 3S Magland-Les Carroz-Flaine P3
- Un tracé 3S mentionné dans notre dossier : direct Magland-Flaine P1
- Deux tracés en TC monocâble Magland-Les Carroz-Molliets-Pierre Carrée-Flaine P3 ou P1.

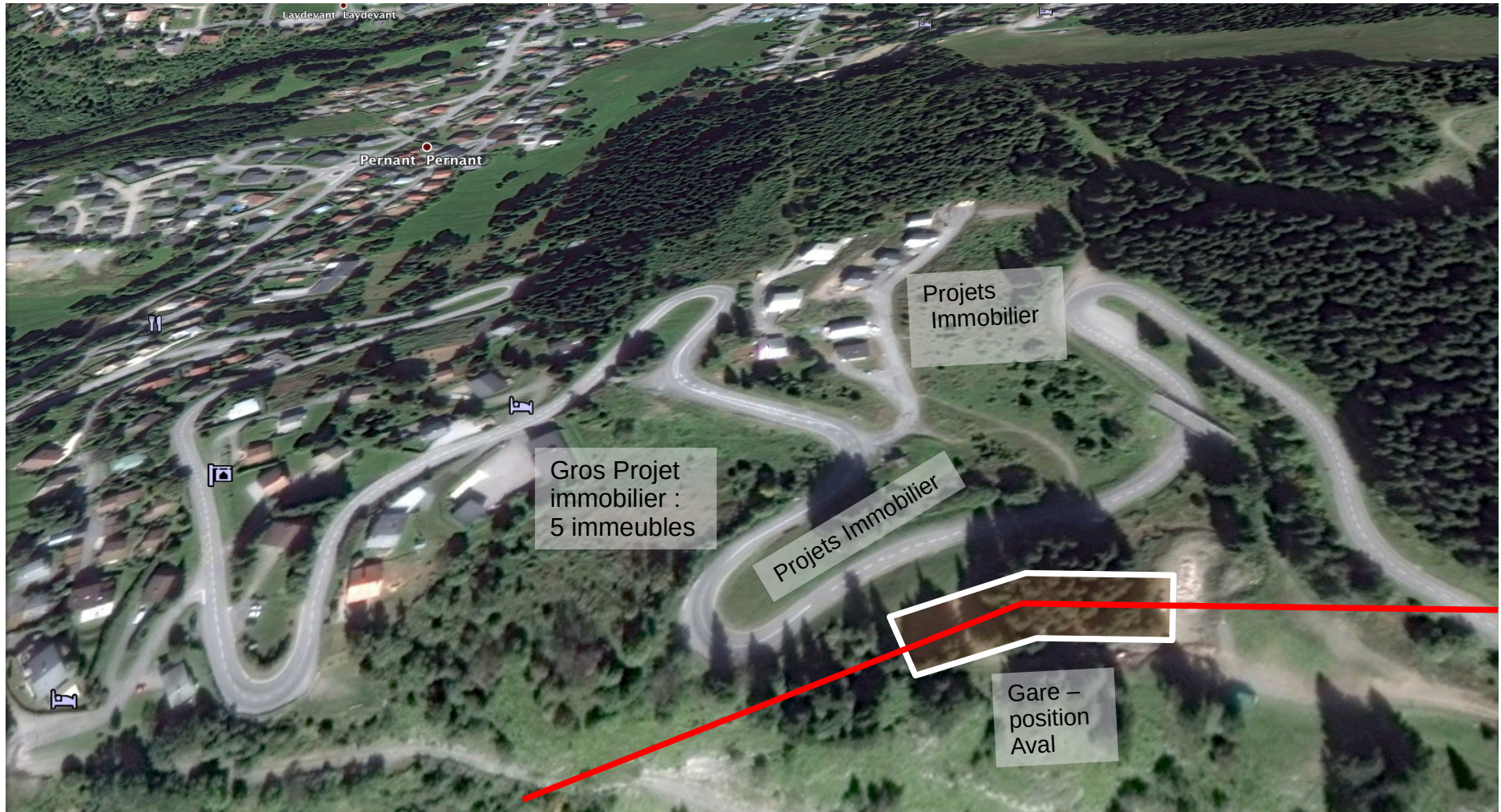
5-Vue En Plan -Les Feux - Zoom



Esquisse de la gare envisagée aux Feux. Voir le profil page 9.

La gare des Feux est placée au plus bas a la limite Nord-Ouest du terrain, ou la pente est la plus faible.

Perspective sur la zone des Feux

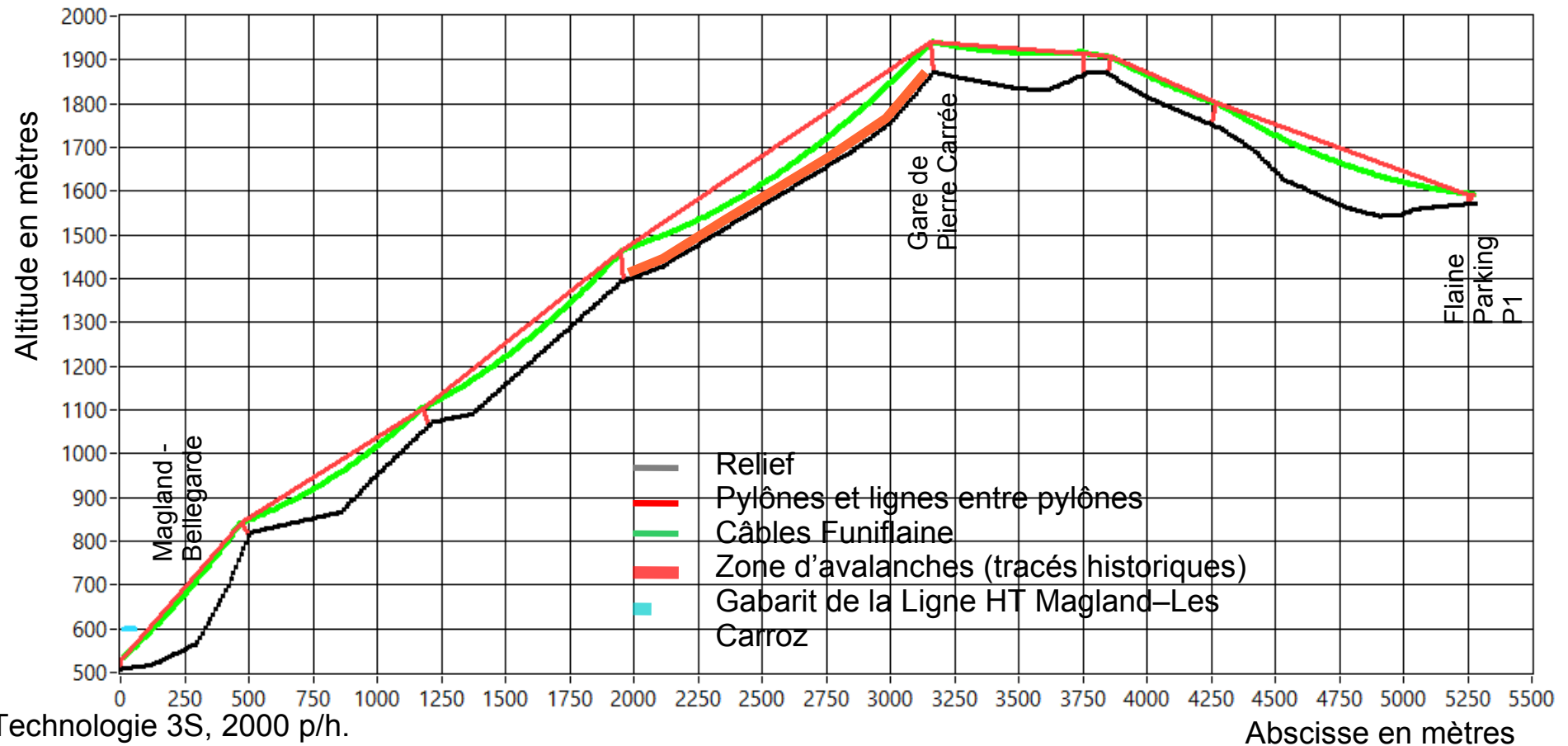


Il y a de nombreuses habitations à proximité, et plusieurs permis de construire.
On est par gravité dans le Domaine Skiable, aller et retour.

7-Comparaison qualitative des tracés

Tracés	Éléments positifs	Éléments négatifs
19 Magland – Les Feux – Flaine P3 En 3S	Le plus court de tous en longueur développée, il a moins de dénivelée, et le P3 est plus proche. Dessert un large bassin de population. Gare de Flaine centrale. Survole à 80m/90m la zone d'avalanche de l'Arbaron.	Hauteur de la gare des Feux, 25 à 30m coté aval et 10m coté amont.
22 Magland – Flaine P1 direct	Temps de parcours minimum pour Flaine (pas d'arrêt intermédiaire), si station par ascenseur.	Le parking P1 est excentré. La desserte par ascenseur est compliquée.
24 Tracé monocâble Magland-Les Carroz– Les Molliets – Flaine P3	Moins coûteux, meilleure desserte locale, épargne complètement la zone de loisir de Pierre Carrée.	Trajet allongé de 500m et de 2 gares intermédiaire. Vitesse de 6 à 7 m/s au lieu de 6 à 8 m/s Dérogation nécessaire sur le P3, liée aux risques d'avalanches.
25 Tracé monocâble Magland-Les Carroz– Les Molliets – Flaine P1	Moins coûteux, meilleure desserte locale, épargne complètement la zone de loisir de Pierre Carrée. Pas de dérogation pour les risques naturels.	Trajet allongé de 500m et de 2 gares intermédiaire. Vitesse de 6 à 7 m/s au lieu de 6 à 8 m/s Parking P1 excentré pour les piétons, nécessite un ascenseur vers le centre station.
20 Tracé 3S du Syndicat.	Desserte pour les skieurs du week-end à Flaine.	Pas de desserte du public. Dérogation nécessaire sur le l'Arbaron (risque d'avalanche). Parking P1 excentré pour les piétons, nécessite un ascenseur vers le centre station. Disparition de l'espace touristique de Pierre Carrée. Flaine devient une station 100 % ski alpin. Grande intrusion visuelle des pylônes et des gares, dans un paysage restreint.

8-Tracé du Syndicat (20) : Magland–Pierre Carrée–Flaine P1.



Technologie 3S, 2000 p/h.

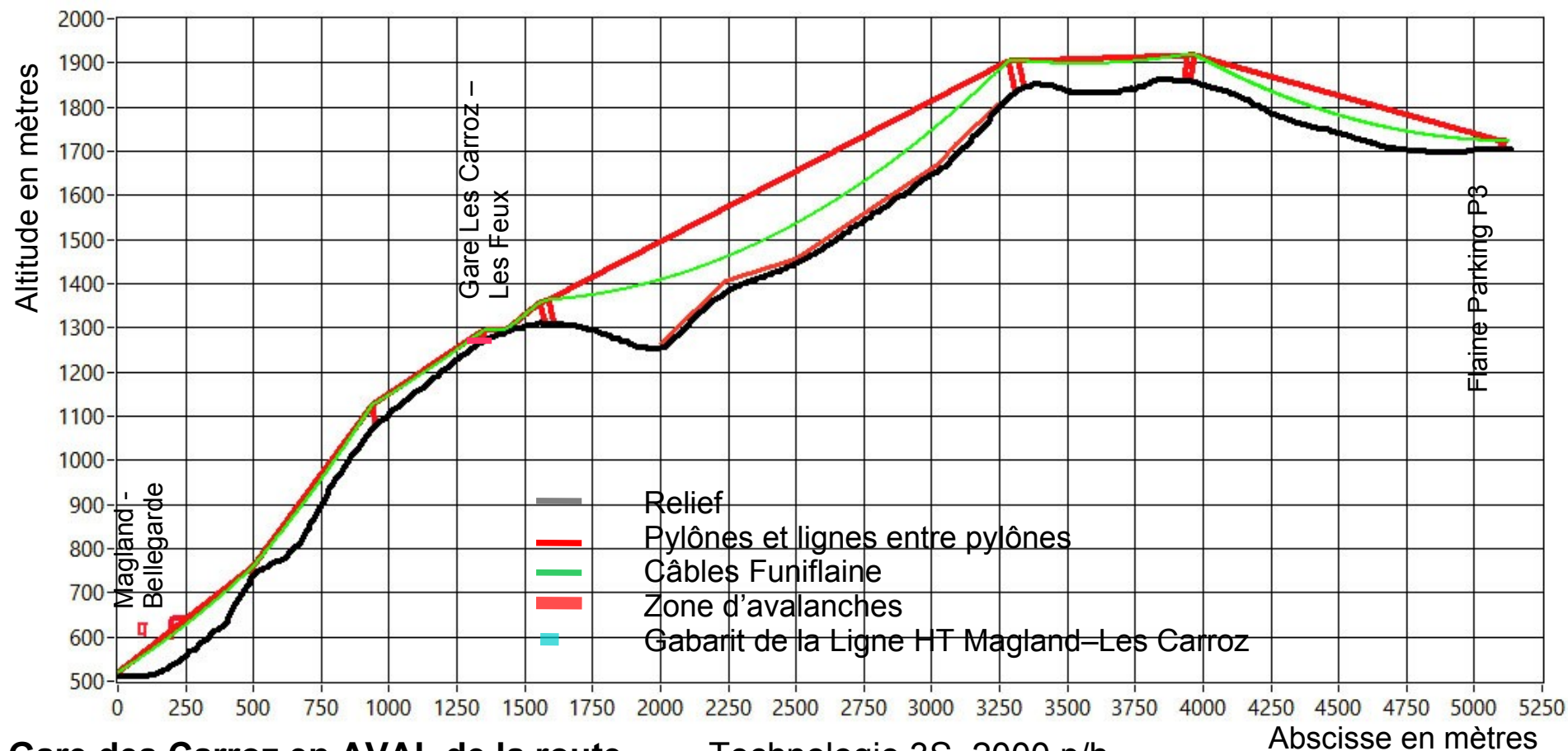
La traversée sans pylône de la zone d'avalanches est tout à fait hypothétique.

Simulation avec pylônes géants de 70m de haut, de part et d'autre des **tracés historiques d'avalanches**.

La zone rouge n'est pas déterminée, habituellement elle déborde le tracé des avalanches historiques, ce qui rendrait ce tracé impossible, avec un pylône aval plus bas et une portée (donc une flèche) accrue.

Impossible en tout cas en 2S ou Monocâble.

9-Tracé des Asso (19) : Magland–Les Carroz–5Flaine P3



Gare des Carroz en AVAL de la route.

Technologie 3S, 2000 p/h

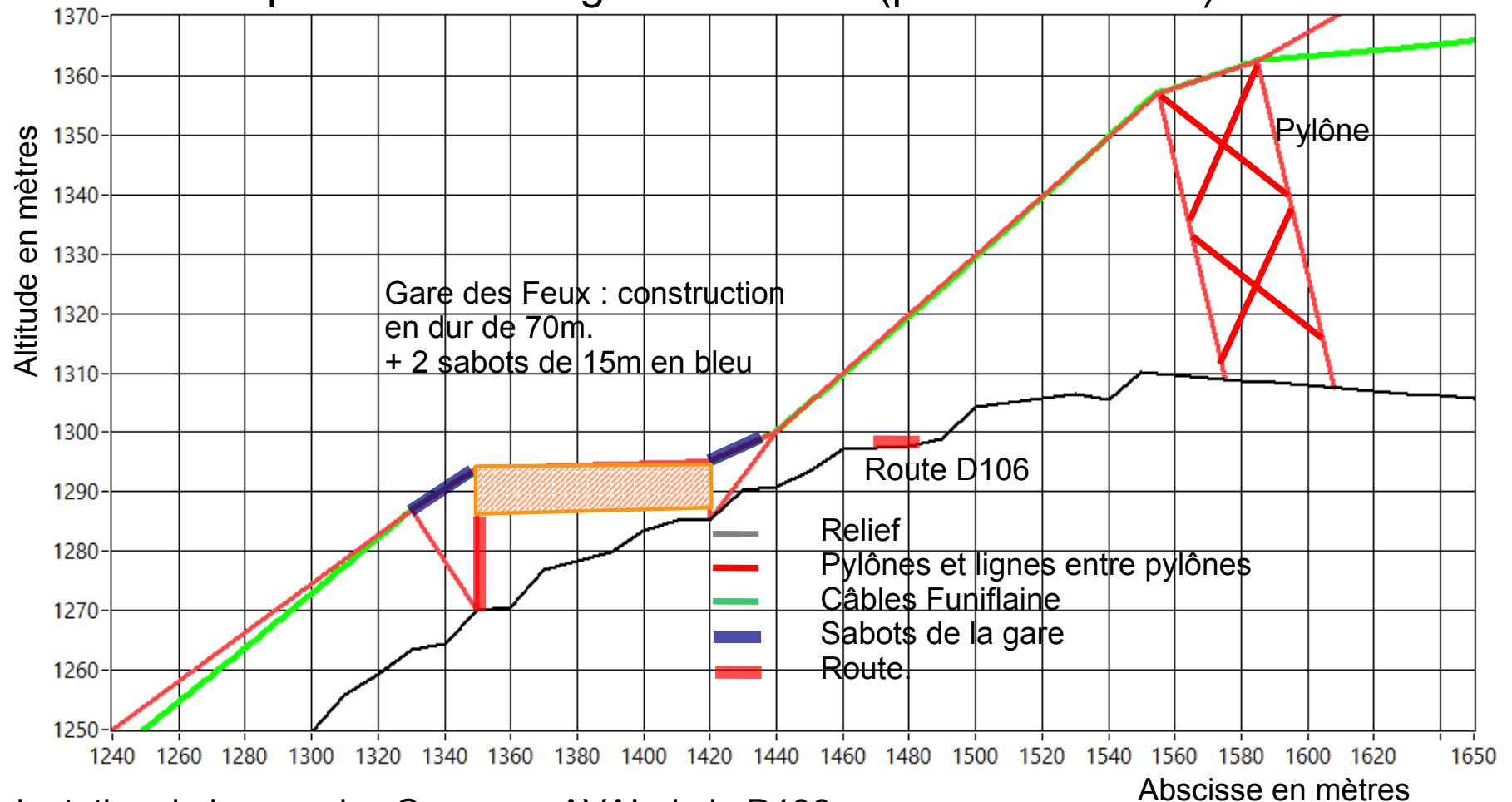
Traversée en survol de la zone d'avalanches de l'Arbaron (avec pylônes de 70m de part et d'autre) :
La portée de 1700m est un point clé de notre proposition.

Flèche 120 m et hauteur de survol 90 m (pourrait être réduite).

Voir Annexe 2.

10-Tracé des Asso (19) : Magland–Les Carroz–Flaine P3

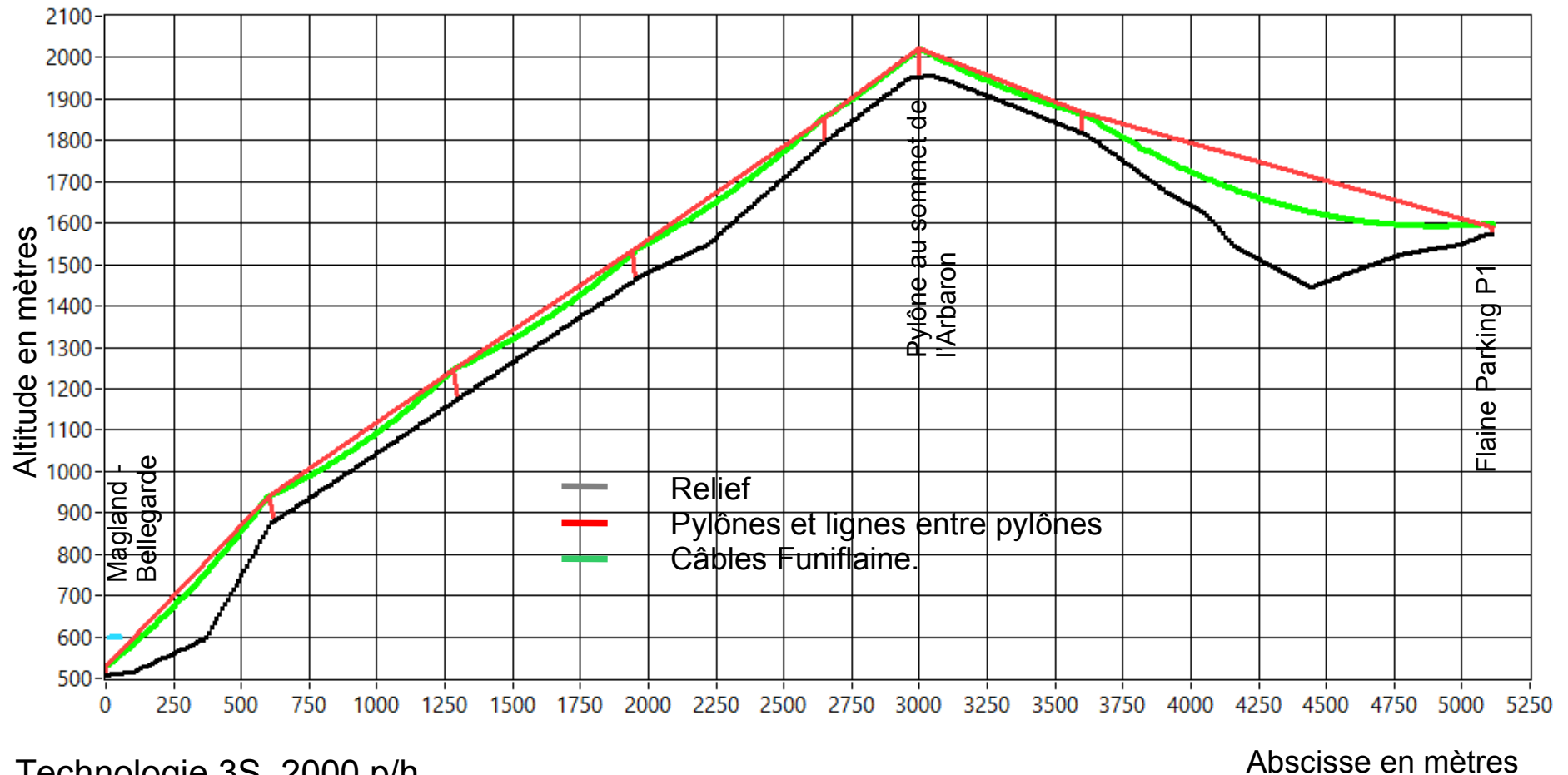
Implantation de la gare des Feux (position en aval).



Implantation de la gare des Carroz en AVAL de la D106

Avec les dimensions de gare que nous avons relevé, 70m pour la partie en dur et 15m pour chaque sabot, la hauteur est de 25 à 30 m entre sol et câbles coté aval.

11-Tracé (22) : Magland–Flaine P1 direct



Technologie 3S, 2000 p/h

Abscisse en mètres

Le relief est favorable pour le passage de la portée de 1500 m environ au survol de la plaine du lac.

12-Conclusion sur la technologie 3S

Le Syndicat Funiflaine a retenu la technologie 3S, la plus performante, mais aussi la plus coûteuse, et la plus intrusive en volume et impact visuel.

Nous avons exploré les possibilités de la technologie 3S pour le Funiflaine, et nous sommes convaincus que les différents tracés apportent un aménagement non satisfaisants en raison du prix exorbitant, de la clientèle limitée (pour les tracés qui ne desservent pas Les Carroz), du coût des gares intermédiaires, des dimensions des installations qui ne sont pas à l'échelle du Grand Massif.

Cela se traduit dans le projet actuel par un coût de fonctionnement élevé, donc un coût de billetterie élevé, et malheureusement par la perte d'une zone touristique à Pierre Carrée, à une période où on met en avant l'importance de la proximité avec la nature !

13-Tracés 24 et 25 – Technologie Monocâble - Présentation

Nous avons voulu savoir ce qui peut être fait en technologie monocâble, avec des services équivalents :

- débit de 2000 passagers/h, à au moins 6m/s.
- exploitation jusqu'à un vent de 90 km/h (moins performant que le 3S qui dépasse 100 km/h), c'est nettement au-delà des autres remontées mécaniques et cela nous semble suffisant.

Il est nécessaire d'adapter le tracé pour éviter les zones de falaises ou d'avalanches.

On a une gare aux Carroz pour desservir le public.

Nos tracés font également des virages (avec gares) aux Molliets et à Pierre Carrée.

Nous avons analysé les possibilités d'arrivée à Flaine sur le P3 et sur le P1.

Le coût réduit du monocâble permet l'ajout de 2 gares intermédiaires tout en réduisant le prix total.

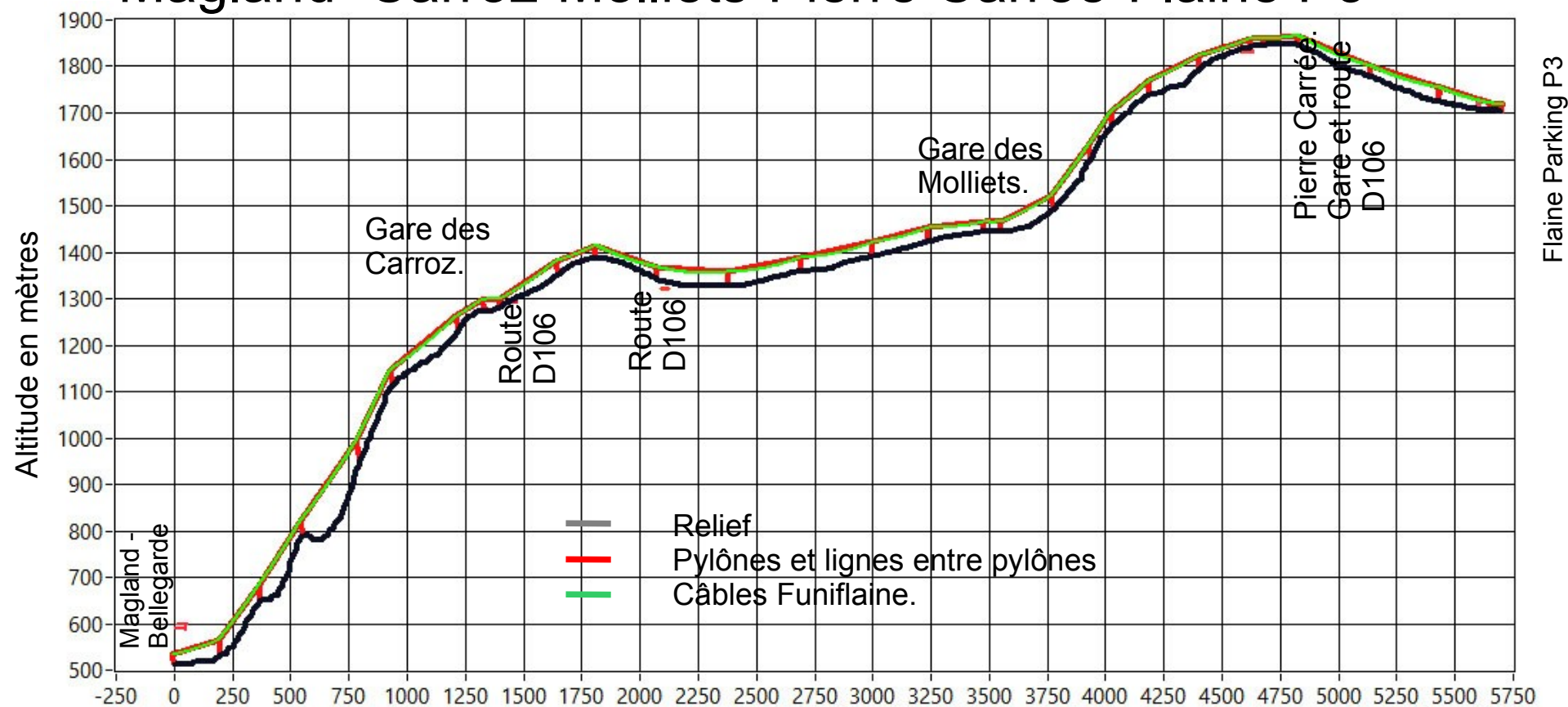
Les 3 gares intermédiaires apportent de multiples services touristiques importants (sans voiture).

La clientèle est assurée tous les jours, grâce à la vallée en week-end, et surtout grâce aux lits touristiques des Carroz en semaine.

Le tracé 25 avec arrêt au P1 ne devrait pas nécessiter de dérogation pour le risque d'avalanche.

Le relief au départ de Magland n'est pas le même que pour les tracés 3S car le point de départ a été légèrement modifié. La raison est liée au passage des éperons rocheux à proximité de la ligne. En 3S, on passe en hauteur, en monocâble, on suit le relief et il vaut mieux placer un pylône en haut des rochers.

14-Tracé (24) Monocâble : Magland–Carroz-Molliets-Pierre Carrée-Flaine P3

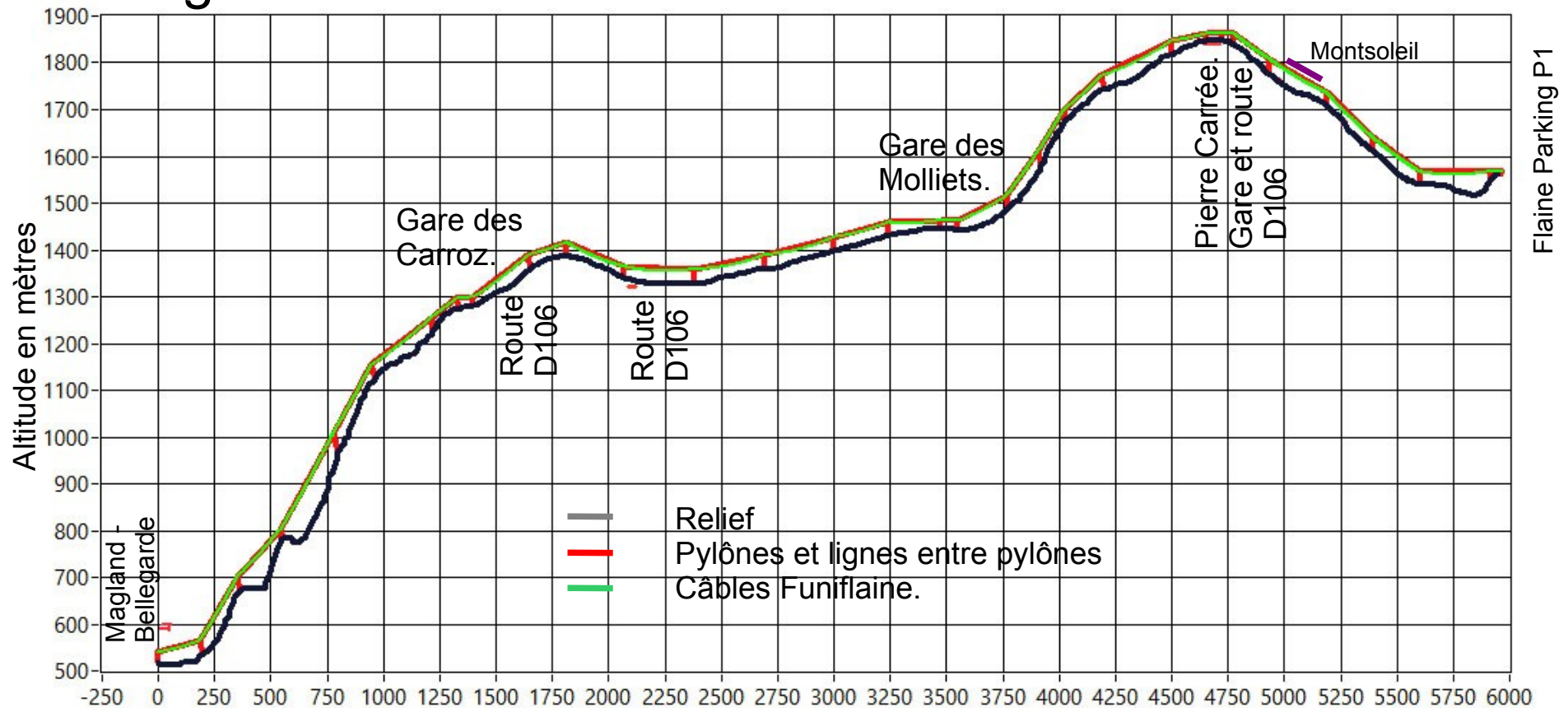


Technologie monocâble, 2000 p/h

Abscisse en mètres

Tracé avec des portées ne dépassant pas 312 mètres, pour résister à un vent de 90 km/h.

15-Tracé (25) Monocâble : Magland–Carroz-Molliets-Pierre Carrée-Flaine P1

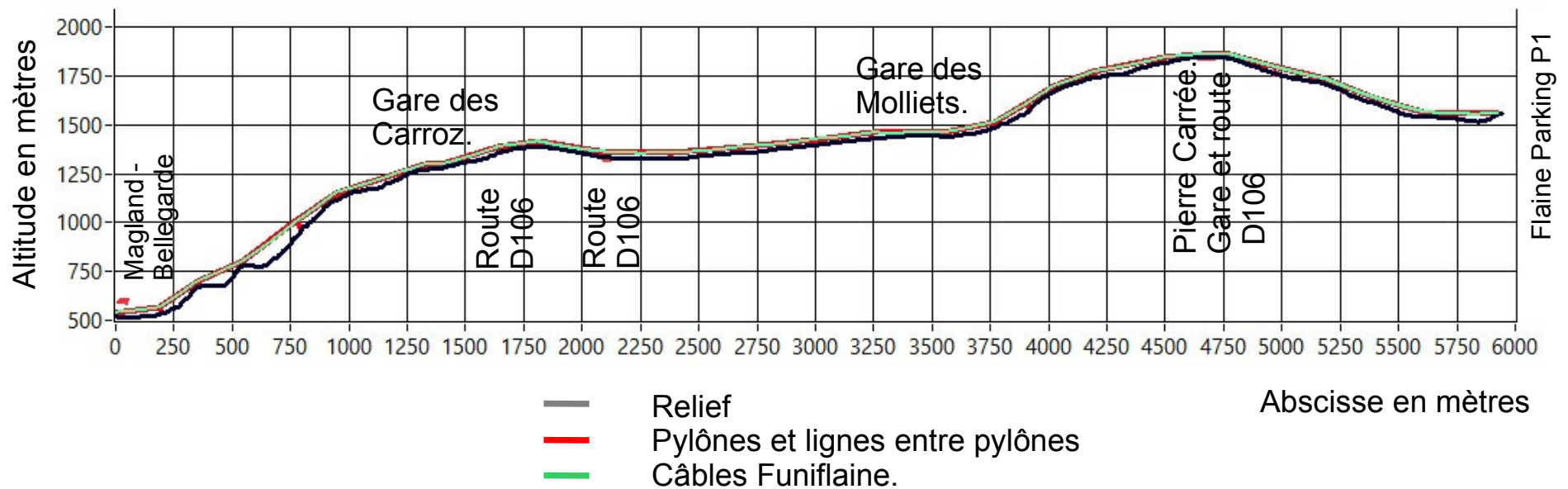


Technologie monocâble, capacité 2000 p/h

Tracé avec des portées ne dépassant pas 312 mètres, pour supporter un vent de 90 km/h.

Abscisse en mètres

16-Tracé (25) Monocâble : Relief à l'échelle



Les profils des tracés des pages précédentes sont impressionnants, mais la représentation ci-dessus avec le même échelle sur les distances et les altitudes, est plus représentative de la réalité.

17-Tracés Monocâble - Conclusion

Ils apportent une véritable offre de transport public et touristique, au prix d'une augmentation du temps de transport de bout en bout de quelques minutes.

En été et hiver, les touristes peuvent utiliser le Funiflaine :

- pour le transport avec la vallée,
- pour les déplacements touristiques – marche à pied, vélo, ski...avec beaucoup de souplesse.

Si le transport de fret est inclus dans le projet, on peut envisager, à certaines périodes, de réserver la route aux activités touristiques et sportives.

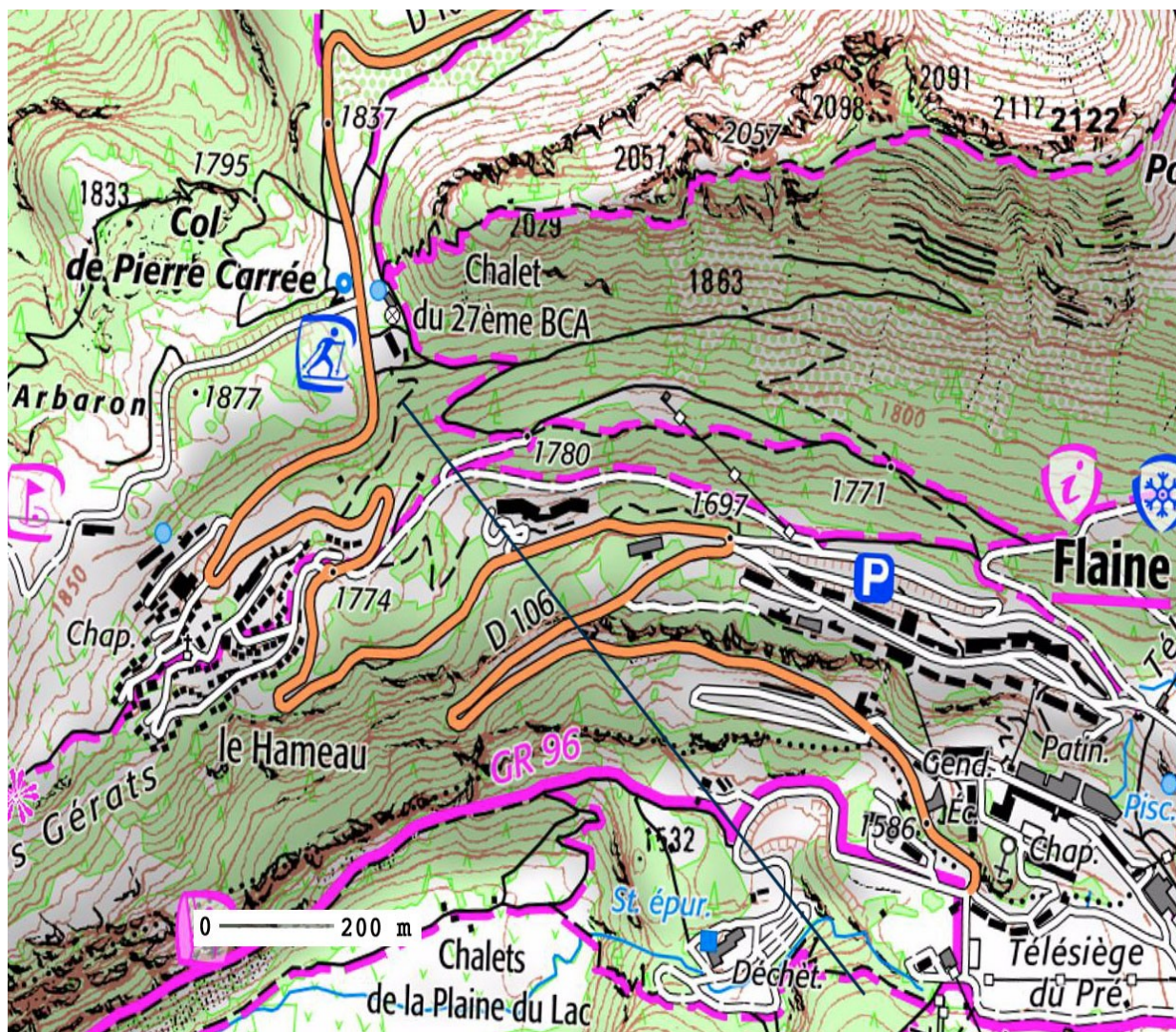
Le coût réduit du monocâble permet l'ajout des 2 gares intermédiaires tout en réduisant le prix.

Le dimensionnement s'inspire des projets La Flégère (2019) et Orelles Cime Caron (2021) de la façon suivante :

- portée entre pylônes de 312 m maximum en zone exposée au vent latéral (en fait partout).
- dans ces conditions, le TC de La Flégère supporte un vent de 90 km/h, et le projet d'Orelles évalue l'arrêt d'exploitation du au vent à 2 jours/an.

Le tracé 25 avec arrêt au P1 ne devrait pas nécessiter de dérogation pour les risques d'avalanche.

18-Tracé Alternatif Pierre Carrée-P1 monocâble - détail



Pierre Carrée : la gare est sur le talus au sud du bâtiment du 27ème BCA, déjà largement remblayé. La gare est surélevée pour le passage des cabines au-dessus de la route.

P1 : le tracé arrive en contrebas de l'arrivée de la piste Célestine, au même niveau que le départ des deux TK.

La ligne passe entre Hélios (non représenté sur ce plan, voir page suivante) et Eos distants de 70m.

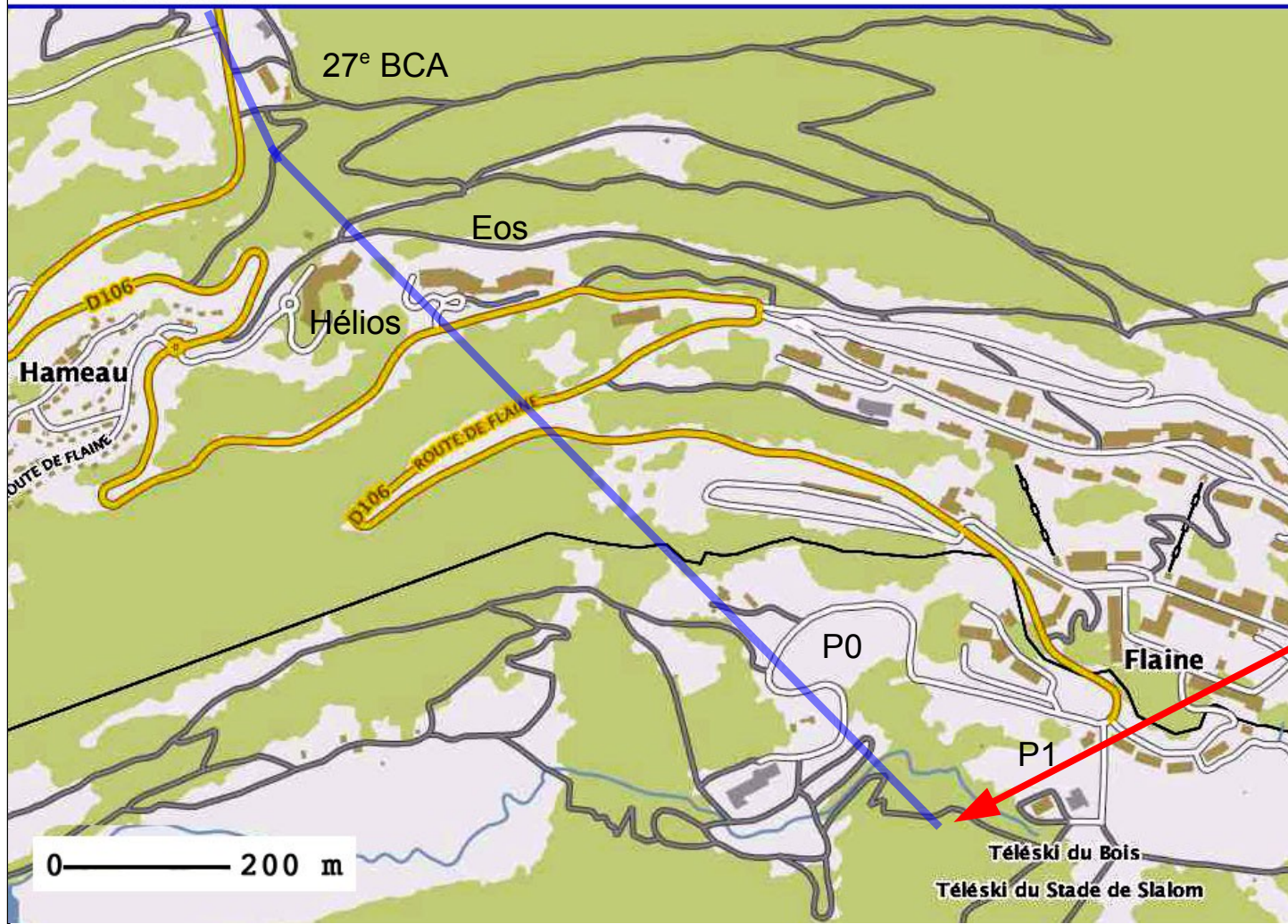
Au plan des risques naturels, ce tracé ne semble pas nécessiter de dérogation.

Il est peut-être possible d'éviter le survol de la ferme du Sartot et de Charmély.

19- Tracé Alternatif Pierre Carrée-P1 monocâble - Détail



géoportail



Tracé faisant apparaître la résidence Hélios. La gare du P1 est à l'altitude de départ des deux téléskis.



Zone d'arrivée proposée proche du P1

20-Les activités hivernales de Pierre Carrée, que nous voulons conserver



44^{eme} Grand Prix d'Agy
Site de Pierre Carrée – Flaine
13 janvier 2019

Hommes U17, U20 & SEN : 2 Vert (5 km)
 Hommes U17 : 3 Vert (7,5 km)
 Hommes U20 & SEN : 4 Vert (10 km)

— Piste 2,5 km

Châtillon / Cluses
 Agy Site de Pierre Carrée
 BIENVENUE AU CLUB NORDIQUE
 flaine 1911-2018
 La Région Auvergne-Rhône-Alpes
 haute savoie le Département
 Thyez
 EasyTurn
 ADSOFTWARE
 JASMINAS

- 1- Le club d'Agy à l'entraînement, vers le 1^{er} décembre 2018.
- 2 et 3 : Grand Prix d'Agy, avec 350 partants de 20 clubs différents.