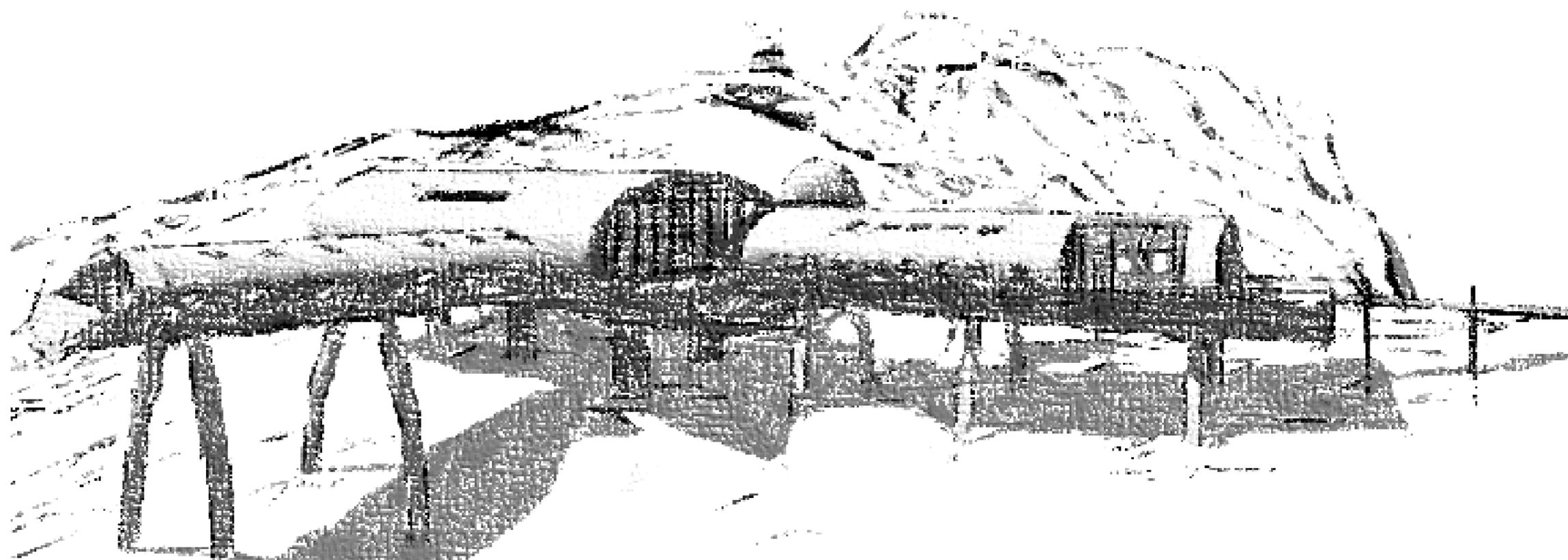


# OSV 2930

Etude de faisabilité



NGE – STEM – MAP –MAW  
VERSION FINALE MARS 2019

Sur le pic de Château Renard surplombant le village de Saint-Véran, la beauté rustique du Queyras s'offre volontiers à tout grimpeur méritant. Au lever du jour, la noirceur brutale de la roche nue dessine ses formes par contraste avec le délicat duvet vert qui la tapisse en été, l'épais manteau blanc qui la recouvre en hiver. En pleine journée, c'est toute cette majesté minérale des crêtes et des glaciers environnants qui inspirent à nos êtres fragiles la mesure des infimes proportions de notre humanité face aux forces telluriques. Mais c'est quand vient le soir que débute sur le pic de Château Renard le véritable vertige. En regardant vers le ciel d'un noir profond, c'est le spectacle de l'incommensurable mystère de notre univers qui s'offre à nos yeux. Des myriades de signaux lumineux vibrant de manière infinitésimale nous appellent. La voute céleste se déploie et nous emporte. Sa vision à l'œil nu est sidérante, désarmante.

Le ciel est un livre ouvert qu'il nous appartient de lire et d'interpréter comme l'ont toujours fait les hommes. La beauté que nous renvoie l'univers impose d'abord le silence, celui qui trahit notre abandon. Puis il déclenche une foule ininterrompue de questions. Pourquoi notre monde existe-t-il ? Sommes-nous seuls dans l'univers ? D'où venons-nous ? Vers où allons-nous ? Des interrogations éternelles, presque primitives, qui trouvent des réponses nouvelles à mesure que nos instruments se perfectionnent et que nos connaissances progressent.

À près de 3 000 mètres d'altitude, le pic de Château Renard abrite depuis la fin des années 1970 une petite base scientifique. On y observe aujourd'hui des phénomènes astronomiques qui frappent notre imaginaire poétique : Noyaux actifs de galaxie, cartographie de l'univers. Depuis des années, des scientifiques accueillent une petite élite de passionnés. Un public de néophytes à qui on livre quelques mystères célestes devant une tasse de thé bien chaude. Chaque visiteur redescend du sommet transformé, la traîne des étoiles filantes encore imprimée dans leur subconscient. Le ciel du pic de Château Renard est généreux en astres et en connaissances, il est prêt à offrir demain ses faveurs à un bien plus grand nombre...

## L'étude de faisabilité

**Le village de Saint Véran dans le Queyras, en lien avec la rénovation de l'observatoire du Pic de Château Renard, envisage, dans le cadre de son développement, la mise en place d'une liaison téléportée entre le village et l'observatoire. Ce projet répond à des besoins de développer l'attractivité du village, lui donner une assise de fréquentation plus forte aux fins de générer des flux supplémentaires de nouveaux clients, fidéliser et développer les retombées économiques de la destination. Il répond aussi à la volonté de l'observatoire de Paris de développer la diffusion du savoir à partir de ce lieu privilégié.**

L'exploitation pourra soit être intégrée au gestionnaire en place soit faire l'objet d'une DSP spécifique et la recherche associée d'un partenaire financier et d'un exploitant.

Les enjeux reposent sur la faisabilité du projet, la capacité de ce dernier à développer du trafic additionnel et des retombées économiques de nature à satisfaire les attentes du futur gestionnaire et les acteurs de la destination.

**Cette mission devra prendre en compte le travail déjà réalisé :**

- **Les discussions en cours avec l'Observatoire de Paris pour le développement de l'observatoire de Saint-Véran et son utilisation pour la diffusion du savoir**
- **Les réflexions économiques locales (hébergement, restauration, ...)**

La mission a pour but d'envisager la faisabilité du projet, tant dans sa définition technique, que juridique et financière.

Elle comprendra notamment :

- Programmation
- Esquisse architecturale
- Etude technique de la remontée
- Diagnostic environnemental
- Chiffrage de l'investissement
- Chiffrage de l'exploitation et du modèle économique
- Montage juridique envisagé

**Cette étude a fait l'objet d'un point d'étape fin 2018 permettant un dialogue avec les services de l'Etat et le Guichet Conseil sous la coordination de la sous-préfecture.**

**Le présent document est une mise à jour du document support de l'époque et comporte les modifications suivantes ;**

- **Le choix définitif du scénario « Maison du Soleil » qui a obtenu l'avis favorable des Architectes des Bâtiments de France**
- **L'intégration des couts réévalués de l'instrument scientifique « central » afin de tenir compte de son implication dans des missions scientifiques internationales de haute valeur**
- **Une répartition partielle des participations publiques selon les informations obtenues à date**
- **Des précisions sur les hypothèses d'affluences sur le site demandées par les services de l'état**
- **Le volet hiver de l'étude faune – flore en complément de la partie « automne » déjà réalisée.**

**Tous ces éléments sont volontairement réunis dans un volet « évolution » pour ne pas dénaturer le cheminement intellectuel de l'étude et mettre en valeur son adaptation dans le temps.**

# Sommaire

---

## Table des matières

---

L'étude de faisabilité .....	1
Sommaire .....	2
La programmation .....	5
L'existant .....	5
L'observatoire de Saint-Véran : Son histoire .....	5
L'observatoire de Saint-Véran : Son fonctionnement.....	6
La Maison du soleil .....	6
Les contraintes .....	7
La vocation scientifique du site .....	7
Le plan local d'urbanisme (PLU) .....	13
Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) .....	15
Mise en valeur de l'Architecture et du Patrimoine .....	19
Synthèse des contraintes administratives et réglementaires .....	23
La charte du Parc Régional.....	0
Les besoins .....	2
La Recherche .....	2
La diffusion du savoir .....	4
La restauration .....	5
L'hébergement .....	5
Les parkings et les circulations.....	7
Les activités complémentaires.....	8
Les propositions .....	9
La programmation envisagée .....	9
Le choix des emplacements .....	12
La remontée.....	0
Les besoins .....	0
Les besoins primaires.....	0
Les besoins complémentaires .....	0
Les solutions techniques .....	1
La télécabine .....	1

Le téléphérique .....	2
Analyse comparative des deux systèmes .....	3
Les esquisses architecturales .....	4
OSV 2.....	4
La Gare Amont .....	4
Insertion Vue Est .....	6
Repérage du programme sur image.....	7
Insertion Vue Est .....	8
La gare Aval.....	9
Conclusion Vues lointaines, extérieures du village.....	14
Programme Gare Aval .....	18
Option Ferme .....	18
Option Soleil.....	18
Esquisses Gare Aval.....	19
Implantation dans Vue AVAP intérieur .....	20
Implantation dans Vue Nord.....	21
Implantation dans Vue Est.....	22
Comparatif affiné des deux scénarios retenus.....	23
Scénario 2 : « La Ferme ».....	23
Insertion : .....	23
Gestion des flux :.....	23
Scénario 4 : La Maison du Soleil.....	23
Insertion : .....	23
Gestion des flux : .....	23
Préconisations.....	24
Le diagnostic Environnemental.....	25
L'aspect bibliographique .....	25
<i>Situation par rapport aux périmètres à statut</i> .....	25
<i>Périmètres réglementaires</i> .....	26
<i>Périmètres Natura 2000</i> .....	27
<i>Autres périmètres de gestion concertée</i> .....	28
<i>Périmètres d'inventaires</i> .....	29
Le diagnostic terrain.....	30
Description de la zone d'étude .....	30
Enjeux FLORE – FAUNE .....	31

Le contexte fonctionnel.....	35	<i>Les recettes liées à la partie « Diffusion du savoir » .....</i>	45
Prospectives.....	36	<i>Comparatif OSV 2930 / Pic du Midi .....</i>	45
Conclusions.....	37	Les hypothèses d'exploitation .....	46
Les études .....	38	<i>Les hypothèses de fonctionnement .....</i>	46
<i>La faisabilité .....</i>	38	<i>La traduction des hypothèses de fonctionnement en charges d'exploitation .....</i>	46
<i>Diagnostic et investigations complémentaires .....</i>	38	Les logiques de rentabilité du projet .....	47
<i>Les dossiers réglementaires .....</i>	38	La Communication .....	48
L'assistance à Maîtrise d'Ouvrage .....	39	Intérêts et risques pour la collectivité .....	49
Les coûts d'offre.....	39	Engagements et risques pour la collectivité (Commune) : .....	49
La remontée .....	39	Intérêts pour la collectivité : .....	49
La gare Amont .....	39	Les Montages juridiques envisageables.....	49
<i>La gare .....</i>	39	Evolutions .....	50
<i>L'accueil.....</i>	39	Scénario retenu .....	50
<i>La restauration .....</i>	39	Réévaluation des couts.....	50
<i>L'hébergement .....</i>	40	Hypothèses commerciales.....	50
<i>Les aménagements extérieurs .....</i>	40	Rappel des composantes du projet .....	50
La gare Aval .....	40	Le tourisme culturel et scientifique .....	50
<i>La gare .....</i>	40	La notion expérientielle .....	50
<i>Les activités annexes .....</i>	40	L'accès à la montagne pour tous.....	50
L'observatoire.....	40	Zone de Chalandise.....	51
<i>La sécurisation du site .....</i>	40	La fréquentation touristique estivale .....	51
<i>L'investissement scientifique .....</i>	41	La fréquentation touristique hivernale.....	52
<i>La diffusion du Savoir .....</i>	41	Les zones urbaines .....	53
Les parkings .....	41	4 zones urbaines principales ont été retenues dans la zone de Chalandise .....	53
La gestion des flux.....	41	Le complément indispensable de la fréquentation touristique traditionnelle .....	53
Etudes techniques et Maitrise d'œuvre.....	41	Analyse de la concurrence .....	53
Le bilan de l'investissement .....	42	L'accès à 3.000 mètres ..... sans partie scientifique .....	53
Le chiffrage de l'exploitation.....	43	L'astronomie..... sans voyage à 3.000 mètres .....	54
La fréquentation du site .....	43	Le Pic du Midi de Bigorre : la concurrence... dans une logique de partenariat.....	54
Les hypothèses de recettes d'exploitation .....	44	Approche tarifaire .....	54
<i>Les recettes du transport .....</i>	44	Une offre abordable pour l'été .....	54
<i>Les recettes liées au stationnement .....</i>	44	Une tarification en lien avec la tarification existante sur Saint-Véran .....	54
<i>Les recettes liées aux nuitées .....</i>	45	Un produit « évasion » pour l'hiver .....	54
<i>Les recettes de restauration .....</i>	45	Une logique : attirer un minimum de 100.000 personnes sur le site par an .....	54
<i>Les recettes d'activités annexes et accessoires.....</i>	45	Synthèse .....	55

La clientèle estivale de proximité .....	55
La clientèle hivernale .....	55
La clientèle des zones urbaines .....	55
Les perspectives de croissance .....	55
Volet Hiver Faune – Flore .....	55
Les Contributions .....	56
Recherche et Diffusion du savoir : .....	56
Observatoire de Saint-Véran – Organisation actuelle et à venir : .....	56
Diagnostic Environnemental : .....	56

## La programmation

### L'existant

#### L'observatoire de Saint-Véran : Son histoire

L'histoire de l'astronomie à Saint-Véran a débuté dans les années 1960 lorsque la France recherchait un site d'accueil pour un télescope de **4m de diamètre**. En 2018, l'Observatoire de Paris y est toujours présent et y conduit des recherches de niveau international sur les noyaux actifs de galaxies. La très grande pureté de l'atmosphère du Pic de Chateaurenard en fait l'un des meilleurs sites d'observation astronomique en Europe.

- **Fin des années 1960** : recherche par l'Institut National d'Astronomie et de Géophysique (CNRS) d'un site pour implanter le deuxième plus gros télescope au monde de l'époque. Saint-Véran est retenu. Mais, suite à la mise en place d'une collaboration internationale, le télescope sera finalement installé à Hawaï. Il s'agit du CFHT (Canada France Hawaii Telescope), l'un des premiers construits au sommet du Mauna Kea.



Le télescope TCFH de 3.60m à Hawaï

- **1974** : l'Observatoire de Paris transfère une de ses coupoles de Paris à Saint-Véran, au sommet du Pic de Châteaurenard. C'est le début d'une campagne d'études scientifiques de la couronne solaire à l'aide d'un coronographe.



- **1982** : fin de la campagne de l'Observatoire de Paris.
- **1989** : création de l'association d'astronomes amateurs AstroQueyras (<https://www.astroqueyras.com/>) et installation d'un télescope de 62 cm provenant de l'Observatoire de Haute-Provence.
- **1990** : premières missions d'astronomie d'amateurs.
- **2001** : découverte de l'astéroïde « Saint-Véran », suivi d'une douzaine d'autres.
- **2003** : construction, par l'association AstroQueyras, de la deuxième coupole.
- **2013** : dernière saison dans les anciennes installations, 23 missions d'une semaine se succèdent au cours de l'année.
- **2014** : début des travaux de rénovation de la « base-vie » de l'Observatoire et construction de la troisième coupole, sous la maîtrise d'ouvrage de la commune de Saint-Véran.
- **1er août 2015** : réouverture de l'observatoire et accueil du public.



Le nouvel observatoire de Saint-Véran en 2015

- **Automne 2015** : Début du projet de construction d'un télescope robotique de 1m
  - ✓ **2015 - 2017** : Campagne de mesure de la qualité du ciel par l'Observatoire de Paris.
  - ✓ **2017 - 2019** : Automatisation d'un des télescopes en vue de son utilisation à distance.
  - ✓ **Automne 2018** : début d'une collaboration internationale entre l'Observatoire de Paris et l'USNO (United States Naval Observatory, Washington, USA) pour l'observation de noyaux actifs de galaxies (mission spatiale Gaia de l'ESA - <http://sci.esa.int/gaia/> - et Service international de la rotation de la Terre et des systèmes de référence, IERS, <https://www.iers.org>)
  - ✓ **2019 - 2021** : Construction du télescope et de son abri
- **Septembre 2016** : installation d'un troisième télescope sous la coupole de 5 mètres.

## L'observatoire de Saint-Véran : Son fonctionnement

L'observatoire est actuellement géré par l'association Astroqueyras, en partenariat avec l'association Saint-Véran Culture Développement pour l'accueil du grand public.

Outre les professionnels de l'Observatoire de Paris, l'association accueille des groupes d'astronomes amateurs cotisants sur des stages d'une semaine, essentiellement pendant les périodes d'accessibilités de l'observatoire « été étendu ».

L'été, des nuitées sont proposées au grand public.

La capacité d'hébergement est de 8 visiteurs / nuit et 6 nuits / semaine soit 384 places potentielles. En 2018, environ 420 personnes en 8 semaines, en juillet et août. (Utilisation > 100% du fait de l'obligation d'accueil en cas d'intempéries du site).

La demande couvre donc plus de 100% de l'offre, le trafic sur le site permettant d'assurer que la demande serait plus forte en cas de disponibilités supérieures.

L'hébergement se fait en dortoirs de 4 personnes, douches et toilettes dans le couloir. Les repas, hors petits déjeuners, ne sont pas compris.

L'activité a nécessité environ 650 heures d'accompagnement assurés par deux prestataires.

La prestation comporte :

- accueil des visiteurs vers 16 / 17 h (collation + vaisselle)
- observation du Soleil
- visite de l'observatoire
- préparation de la salle à manger pour le pique-nique tiré du sac (vaisselle + ménage)
- observation nocturne (en moyenne jusqu'à 2 h)
- collation nocturne
- observation du lever de Soleil au petit matin
- préparation du petit-déjeuner (vaisselle + ménage)
- nettoyage des chambres et des sanitaires.

La coupole utilisée pour l'accueil de 8 à 10 visiteurs / nuit est à sa capacité maximale (diamètre 4,40 mètres). De même, un animateur suffit pour 8 à 10 personnes. Au-delà de 10, la qualité de la prestation diminuera inévitablement.

## La Maison du soleil

### Une "mini cité des sciences" consacrée au Soleil pour tout public

Second volet du projet de diffusion de la culture scientifique à Saint-Véran après l'observatoire, la Maison du Soleil a ouvert ses portes au public en juin 2016.

Entièrement dédiée au Soleil, cette Maison présente plusieurs aspects de l'astre :

- **Son observation en direct.** À l'aide d'instruments de grande valeur scientifique mis à sa disposition par l'Observatoire de Paris (CNRS) et l'association AstroQueyras, la rotation du

Soleil, ses tâches et d'autres phénomènes sont dévoilés et expliqués pendant que son image est projetée sur grand écran.

- **Son fonctionnement**, mis à la portée de tout public. Comment le Soleil produit son énergie ? Comment va-t-il évoluer ? Quelle est sa durée de vie ?
- **Ses relations avec la Terre.** Il est fait une grande place aux interactions Soleil-Terre, notamment à tout ce qui concerne l'énergie solaire, ses modes de captage et de stockage ainsi que ses effets sur notre environnement et notre vie quotidienne.
- **Ses effets sur l'homme et la nature.** « Soleil et santé » est un des thèmes abordés au cours des visites guidées. De nombreux autres thèmes sont à découvrir sur place : soleil et terre, festival des lumières, soleil et plantes, soleil et climat, énergie solaire.
- Plusieurs ateliers permettent à tous, et notamment aux plus jeunes, de réaliser des expériences de physique, de chimie, de biologie... grâce au partenariat et au soutien pédagogique et financier de la fondation de la maison de la chimie



La maison du soleil souffre de son isolement par rapport à l'observatoire et sa difficulté d'accès depuis le village (pentes très raides).

Son fonctionnement s'est cependant nettement amélioré cet été. Il a nécessité l'emploi de 3 médiateurs saisonniers pendant 3 mois (juin – juillet – Août).

Elle a accueilli de nombreux groupes en période de vacances mais aussi en fin d'année scolaire.

En 2018, les recettes couvrent 2/3 des dépenses salariales (15k€).

Une refonte complète de la scénographie est sur les rails avec le concours de "univers science".

## Les contraintes

### La vocation scientifique du site

L'astronomie, science d'observation de l'univers, étudie les propriétés physiques, chimiques, cinématiques des objets qui le composent. Ces objets sont à des distances telles que la faible lumière qu'ils émettent a voyagé pendant, parfois, quelques milliards d'années avant de parvenir sur Terre. La faiblesse de cette lumière est **LE** premier critère à considérer lorsqu'on souhaite faire des observations astronomiques. C'est pour cette raison que tous les grands télescopes professionnels se trouvent dans des endroits reculés où la pollution lumineuse engendrée par les villes est absente.

### Le laboratoire SYRTE de l'Observatoire de Paris

Situé à l'Observatoire de Paris (<https://www.obspm.fr>), le laboratoire SYRTE - Systèmes de Référence Temps-Espace (<https://syrte.obspm.fr/spip/>) - est une unité mixte de recherche du CNRS (UMR 8630). C'est aussi un département de l'Observatoire de Paris au sein de l'Université PSL.



Alliant recherche de très haut niveau et services scientifiques, le SYRTE se place aujourd'hui au premier rang international dans des champs disciplinaires variés : métrologie du temps et des fréquences, systèmes de référence célestes, rotation de la Terre, histoire de l'astronomie. La pluridisciplinarité du SYRTE se retrouve aussi dans ses compétences transverses - théorie, instrumentation, traitement et analyse de données - et dans la diversité de ses objectifs qui vont de la physique fondamentale jusqu'au transfert industriel.

Le SYRTE a des partenariats avec plusieurs organismes publics, dont notamment le CNES, la DGA, l'ESA, le Bureau International des Poids et Mesures (BIPM), et de nombreux industriels. Il est membre fondateur du Laboratoire d'Excellence du Programme Investissements d'Avenir FIRST-TF.

Parallèlement à ses activités de recherche, le SYRTE assure des services nationaux et internationaux. Il compte en son sein le LNE-SYRTE, chargé par le Laboratoire National de Métrologie et d'Essais (LNE) de la responsabilité des références nationales de temps et de fréquence. Il compte également plusieurs services du Service International de la Rotation Terrestre (IERS) et d'organismes associés.

Ses équipes participent à l'enseignement universitaire, à la formation des maîtres et à la diffusion de la culture scientifique auprès du public.

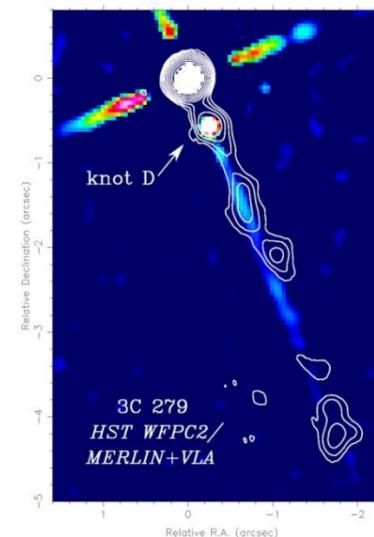
Les projets scientifiques de l'équipe « Système de référence céleste » du SYRTE sont détaillés ci-après de façon schématisée, plus particulièrement l'observation dans le domaine optique de sources extragalactiques pour le raccordement des systèmes de référence dans le cadre de la mission « Gaia ». D'autres sujets d'étude peuvent être évoqués comme l'observation d'astéroïdes afin d'en déterminer précisément la position, l'observation des contreparties optiques des GRB (Gamma Ray Burst) ou celle des planètes extrasolaires. L'astrométrie, comme le raccordement des systèmes de référence, font partie du « cœur de métier » du laboratoire SyRTE. C'est cette astrométrie qui impose de travailler dans une atmosphère particulièrement calme, caractérisée par un seeing (paramètre qui quantifie la déformation des images par l'atmosphère) comme celui qui a été trouvé à Saint-Véran.

### Les Noyaux actifs de galaxies

Les NAG, Noyaux actifs de Galaxies, sont probablement des objets parmi les plus énergétiques de l'Univers.

Le paradigme le plus communément admis indique que ces objets, au centre d'une galaxie, contiennent un (voire plusieurs) trou(s) noir(s) supermassif(s). Ce trou noir est entouré d'un disque d'accrétion en orbite (donc dans un champ gravitationnel fort) autour de lui. La matière constituant le disque tombe sur le trou noir ce qui libère une énergie colossale qui est à l'origine de l'émission d'un jet dont les particules qui le composent suivront les lignes d'un champ magnétique. Ces deux processus (et bien d'autres encore) expliquent l'émission des NAG dans une gamme large de longueurs d'onde (des rayons gamma à la radio en passant par le rayonnement visible). Les variations de flux (la brillance qu'on appelle communément magnitude en astronomie) sont donc révélatrices des phénomènes astrophysiques qui les engendrent. Ces derniers peuvent bien-sûr avoir une influence sur la position moyenne des NAG dans le ciel. Le télescope, dont la construction à Saint-Véran est actuellement à l'étude, observera les NAG aux longueurs d'onde visibles. Ces observations devraient donc permettre, via les variations de magnitude, d'avoir accès à des informations concernant la position des NAG ainsi qu'à sa variation dans le temps.

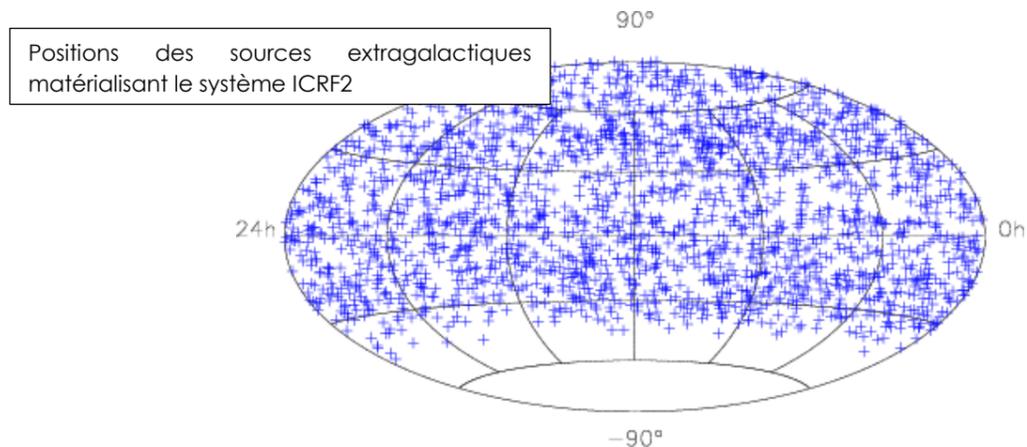
### Les systèmes de référence



Un exemple de NAG observé à la fois en optique (image couleur du télescope spatial Hubble) et en radio (isophotes ou courbes de niveau)

Les systèmes de référence célestes sont des systèmes de coordonnées (comme la latitude et la longitude sur Terre) matérialisées par la position des sources extragalactiques qui viennent d'être évoquées.

Actuellement, le système de référence céleste international (ICRF3) est matérialisé par la position radio **de plus de 4500** de ces sources, observées avec des radiotélescopes.



Ces positions, ainsi que leurs variations temporelles, sont, depuis de très nombreuses années, régulièrement observées dans le cadre du service international de la rotation de la Terre et des systèmes de référence (IERS).

Il est du plus haut intérêt de comparer les observations en ondes radio et en optique afin d'effectuer le raccordement de l'ICRF3 au futur système de référence GCRF matérialisé par les observations de la sonde « Gaia ».

En août 2017, les astronomes américains de l'USNO (United States Naval Observatory, Washington, USA, <https://www.usno.navy.mil/USNO>) ont initié un projet de construction d'un télescope robotique de 1m de diamètre. Cet instrument doit être installé dans un observatoire situé au Chili (CTIO, Cerro Tololo Interamerican Observatory, <http://www.ctio.noao.edu/noao/>) au début de l'année 2019. Le programme scientifique de cet instrument est en tout point identique à celui du futur télescope de Saint-Véran (cf. plus loin). Loin d'être concurrents, ces deux projets sont parfaitement complémentaires, le télescope situé au Chili observant l'hémisphère céleste sud, celui de Saint-Véran l'hémisphère céleste Nord. Ces deux projets trouvent leur justification dans le cadre du Centre de produits de l'IERS.

### La sonde astrométrique Gaia de l'Agence spatiale européenne

En 2013 la sonde astrométrique Gaia de l'agence spatiale européenne (ESA) a été lancée depuis Kourou en Guyane.

Cette sonde doit produire, entre autre, un catalogue de coordonnées astrométriques d'environ 500 000 NAG qui serviront à la matérialisation d'un système de référence avec une excellente résolution dans le domaine optique. *Un petit nombre de ces NAG, à la fois observables en radio et en optique, servira au raccordement de l'ICRF (radio) et du système de référence produit par Gaia (optique).*



Ce sont ces sources qui seront particulièrement observées par le futur télescope de Saint-Véran pendant toute la mission Gaia (fin prévue en 2024) et au-delà (quelques dizaine d'années dans le cadre de l'IERS).

### Observation de phénomènes transitoires : Les GRB (Gamma Ray Burst)

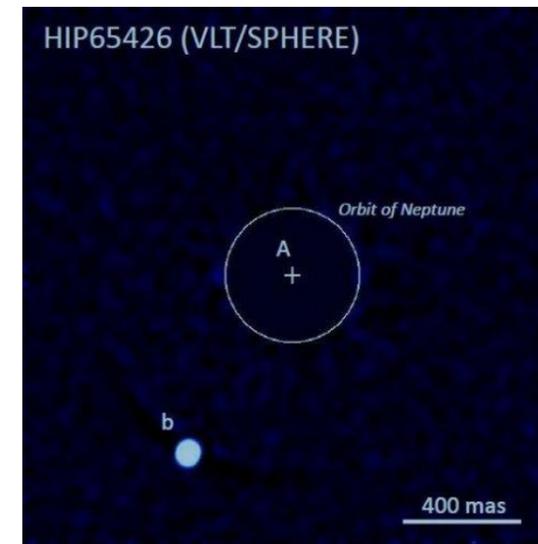
Les sursauts gamma (GRB pour Gamma-Ray Burst) sont des flashes de rayons gamma qui apparaissent de façon aléatoire sur l'ensemble du ciel. Des contreparties optiques sont détectées concomitamment, l'analyse conjointe de la lumière récoltée par les instruments au sol et dans l'espace permettant de déterminer l'origine du sursaut. Ces sursauts gamma sont des événements intrinsèquement courts mais dont la durée d'observation couvre malgré tout six ordres de grandeur, depuis quelques millisecondes jusqu'à mille secondes environ. L'histogramme des durées présente deux pics bien définis, le premier autour de quelques dixièmes et le second autour de quelques dizaines de secondes. Dans quelques cas pour la catégorie des sursauts « longs » la connexion avec les étoiles supernovae de type Ib/c a pu être établie. La nature des sursauts courts fait encore débat. Les modèles les plus populaires invoquent la coalescence de deux objets compacts (trous noirs ou étoiles à neutrons), mais une preuve directe de ce scénario est toujours manquante. La fréquence d'apparition de ces phénomènes est de l'ordre de **un par jour**. L'éclat de ces phénomènes peut être très important puisque GRB080319B a atteint la magnitude 5.8 pendant presque 30s. Tant par leur durée que par leur fréquence ces phénomènes ne requièrent que **peu de temps de télescope** mais le **pointage rapide** de ce dernier est essentiel. **Seuls les télescopes robotiques** sont à même de réaliser ces observations. Ils peuvent être intégrés dans les segments sol de missions spatiales (SVOM, <http://www.svom.fr/>) ou reliés à des télescopes au sol (comme par exemple CTA, <https://portal.cta-observatory.org/Pages/Home.aspx> et <http://cta.obspm.fr/>, avec néanmoins une fréquence d'observation plus faible que pour les missions Fermi ou SVOM). **La possibilité de relier le futur télescope de Saint-Véran à la mission SVOM (coopération entre l'Agence spatiale chinoise et le CNES, lancement prévu en 2021) est actuellement à l'étude** même si deux « Ground Follow-up Telescope », l'un français qui sera situé au Mexique et l'autre chinois qui sera installé en Chine, sont déjà prévus. Un troisième télescope robotique serait un avantage indéniable pour cette mission spatiale qui permettrait par exemple de s'affranchir des aléas météorologiques. On notera également le recouvrement temporel des missions Gaia (fin prévue en 2024) et SVOM (lancement prévu en 2021).

## Observation d'astéroïdes

L'observation des astéroïdes est un thème de recherche important pour le raccordement des systèmes de référence, en l'occurrence le raccordement du système dynamique à l'ICRF. Il s'agit donc encore une fois du cœur de métier du laboratoire SYRTE. Mais l'observation des astéroïdes potentiellement dangereux, ceux qui frôlent l'orbite de la Terre, est devenue importante ces dernières années. On se souvient en particulier du météore de Tchelyabinsk, d'un diamètre d'environ 15 m, d'une masse estimée à 10 000 tonnes, qui est tombé au matin du 15 février 2013 sur la ville de Tchelyabinsk dans l'Oural (Russie). L'onde de choc créée a détruit un mur, un toit d'usine et des milliers de vitres et de fenêtres dans la région. Près d'un millier de personnes ont été blessées. En 1908 c'est 2000km<sup>2</sup> d'une autre région de Sibérie, la Toungouska, qui a été complètement dévastée par l'explosion dans l'atmosphère d'un corps de quelques dizaines de mètres de diamètre. L'objet du programme EURONEAR (<http://www.euronear.org/>) est le développement d'un réseau dédié à la découverte et au suivi des objets géocroiseurs, y compris ceux classés potentiellement dangereux. . Le futur télescope de Saint-Véran pourrait produire des observations à transmettre au « Minor Planet Center » (<https://www.minorplanetcenter.net/>) qui coordonne les observations d'astéroïdes dans le monde. Le réseau Gaia FUN-SSO (<https://gaiafunssso.imcce.fr/>) est un réseau de télescopes permettant la ré-observation d'astéroïdes observés une première fois par Gaia. L'intégration du T1m de Saint-Véran serait un apport important à ce réseau. En dehors des observations précédemment évoquées, l'intérêt de l'observation des astéroïdes réside aussi dans l'amélioration de leurs paramètres orbitaux ce qui permet par exemple de les classer en familles orbitales et types chimiques (taxonomie). L'intérêt de ces études réside dans le fait que les astéroïdes sont des témoins du système solaire primordial. Ils nous apprennent donc l'histoire du jeune système solaire (peu d'évolution géologique, thermique ou orbitale). L'étude de ces petits corps nous renseigne sur les conditions initiales qui ont prévalu à la naissance du système solaire. Ils sont les preuves fossiles des événements qui ont affecté les premiers temps de la formation du système solaire.

## Observation des exoplanètes

CHEOPS (CHAracterising EXOPlanets Satellite, <http://cheops.unibe.ch/fr/>) est un télescope spatial développé conjointement par la Suisse et l'Agence spatiale européenne (ESA) qui devrait être lancé le 14 novembre 2019 par une fusée Soyouz depuis Kourou en Guyane. Le but de ce télescope est l'observation des exoplanètes (planètes en orbite autour d'autres étoiles de notre galaxie). La mission de CHEOPS est complémentaire d'autres missions chargées de découvrir de nouvelles exoplanètes telles que Kepler pour la NASA, Corot pour l'ESA ou PLATO (projet ESA en cours de développement). A la différence de ces dernières missions, CHEOPS n'aura pas pour but de découvrir de nouvelles planètes mais d'en observer certaines qui sont déjà connues. Le passage (transit) d'une planète devant son étoile est détecté en mesurant la diminution de luminosité de l'étoile et la taille de la planète est déterminée par le degré et la durée de l'affaiblissement du signal lumineux. Les missions en cours ont déjà découvert plus de 6000 planètes candidates et confirmées (<http://exoplanetes.esep.pro/>). Depuis la Terre le télescope de Saint-Véran pourrait venir en appui à cette mission spatiale afin d'observer des exoplanètes non observées par CHEOPS. Les observations à effectuer dans le cadre de cette mission sont des observations de photométrie de haute précision. Elles sont de même nature que celles qui sont nécessaires à la réalisation du programme scientifique concernant les NAG, les GRB ou les astéroïdes. La qualité de l'atmosphère de Saint-Véran justifie que de telles observations aussi précises soient réalisées à l'OSV, seul site en France où il est encore possible d'implanter de nouveaux instruments.



Cette image, obtenue par l'instrument SPHERE dans le domaine infrarouge proche, montre l'exoplanète (notée b) qui orbite autour de l'étoile HIP65426 (notée A) dans l'association stellaire du Scorpion-Centaure. La lumière de l'étoile centrale a été masquée par un coronographe. L'exoplanète découverte a une masse comprise entre 6 et 12 fois celle de Jupiter et se situe à une distance égale à 3 fois celle de Neptune autour du Soleil.

Une version détaillée du programme scientifique décrit très succinctement ci-dessus est en cours de rédaction pour les demandes de crédits DIM-ACAV (collaboration entre les laboratoires SYRTE, Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides de l'Observatoire de Paris et Laboratoire d'astrophysique de Marseille). Ces demandes seront faites dans le courant du premier trimestre 2019 et devrait couvrir la moitié du prix du télescope.

## Enseignement et diffusion des connaissances

Un volet enseignement et diffusion des connaissances est également prévu, en collaboration avec l'UFE de l'Observatoire de Paris (<https://ufe.obspm.fr/>). Il sera dédié aux parrainages des classes de collèges/lycées (<https://ufe.obspm.fr/Formation-des-professeurs/>) ainsi qu'aux travaux pratiques pour des étudiants de niveau Licence-Master.

## Mesures de protection de l'observatoire de Saint-Véran

### Préservation de l'isolement actuel du site

Le projet scientifique du SYRTE nécessite la construction d'un télescope robotique de 1m de diamètre à l'observatoire de Saint-Véran. Il faut noter que les qualités du site sont, en partie, dues à son isolement actuel. Pour réduire au maximum les nuisances visuelles, thermiques et sonores liées à la gare d'arrivée du téléporté, l'éloignement de la source de perturbations est la méthode la plus simple à mettre en œuvre. La distance souhaitable devrait être d'au moins 200 m, mais les contraintes du relief en montagne obligent à trouver un compromis.

Au Sud-Est de la base-vie et à environ 200 m, se trouve un espace relativement plat au voisinage du col noté *F* sur les figures 1 et 2, à l'altitude 2903 m. Il devient facilement accessible à partir d'une dérivation partant de la piste, à partir du virage (*d*) (2895m). L'exploitation de cette zone pour installer la gare d'arrivée est compatible avec la direction prévisionnelle du câble porteur.

On notera que la pente du terrain autour de l'Observatoire devient faible au-dessus de l'altitude 2920 m, ce qui convient bien à la circulation des piétons sortant du téléporté pour rejoindre l'Observatoire (2940 m). Le virage (*c*) à l'altitude 2909 m est bien situé pour marquer le départ d'un sentier piéton rejoignant, à 200 mètres au point (*b*) (altitude 2930 m), soit le sentier existant vers le Pic (*B-G-E*), soit le départ du chemin de crête (*DB*), soit l'entrée (*C*) du domaine de l'Observatoire. Ce sentier est figuré schématiquement sur la carte par une ligne continue violette de (*c*) à (*B*).

On remarque que l'altitude dans la direction Est varie peu à partir des environs des virages (*d*) et surtout (*f*), ce qui suggère une zone favorable d'implantation marquée par des étoiles (violette et bleues) sur les figures 1 et 2.

Le domaine astronomique réservé aux équipements d'observation est défini comme le terrain communal situé au-dessus de la gare d'arrivée.



Figure 1



Figure 2

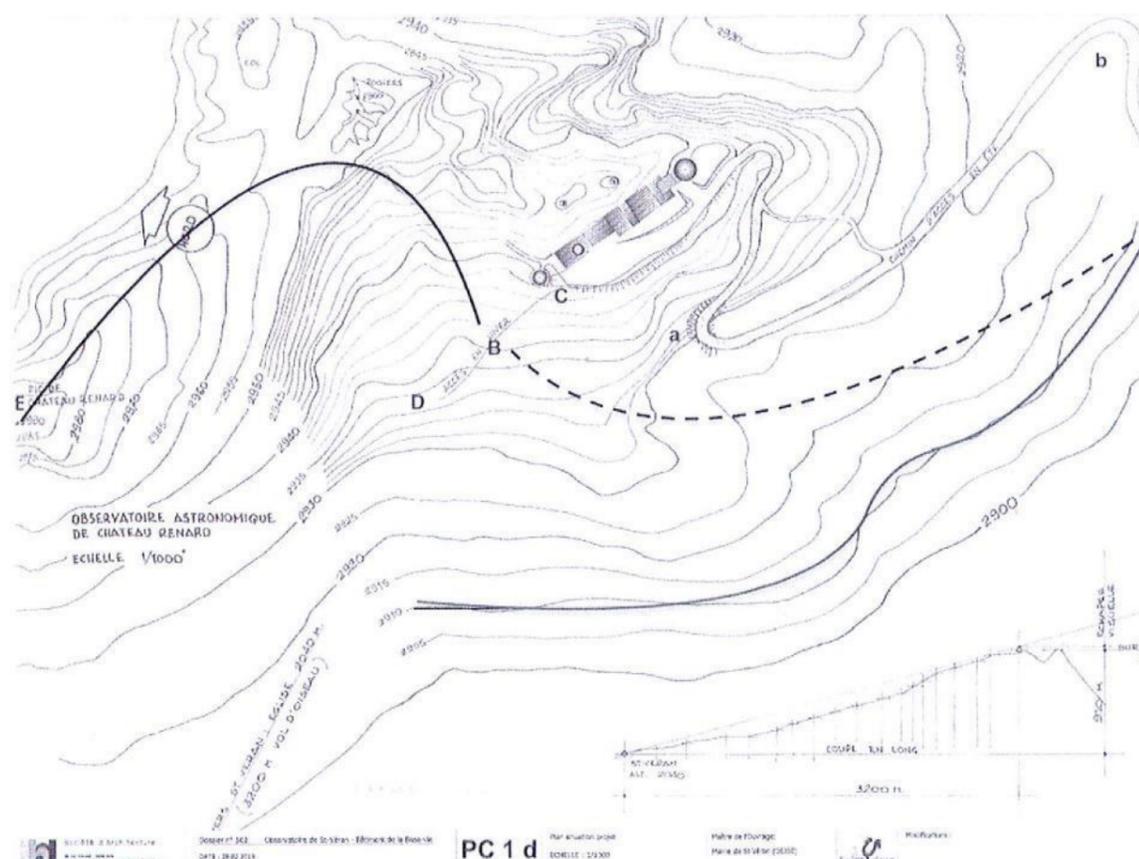
Pour que l'afflux touristique attendu sur le domaine reste compatible avec les activités astronomiques, il convient de réaliser une partition en deux zones distinctes :

(a) une zone du côté Ouest, en accès libre à tous les piétons : elle comporte les sentiers issus du téléporté vers le pic de Châteaurenard, vers le chemin de crête conduisant vers le Grand-Serre et vers l'entrée de l'Observatoire.

Sur cette partie, il sera possible aussi d'installer des instruments d'observation robotisés à condition qu'ils soient installés dans un abri non accessible aux passants. Ces instruments bénéficieront de toutes les qualités astronomiques du site et leur exploitation sera régie par une convention adaptée à chaque cas. Ils pourraient être gérés par des entreprises privées telle que SPACE dans le désert d'Atacama au Chili (<http://www.spaceobs.com/fr>).

On remarquera que du matériel d'AstroQueyras se trouve déjà dans cette zone (une citerne et le pylône du faisceau hertzien pour internet).

(b) une zone proprement « Observatoire », sur le côté Est du domaine, d'accès contrôlé, abritant la base-vie et les coupes de l'Observatoire de Paris et d'AstroQueyras. Lors des visites de l'Observatoire l'après-midi, les piétons sont accueillis du côté Est de la zone publique (point (*C*) sur le plan).



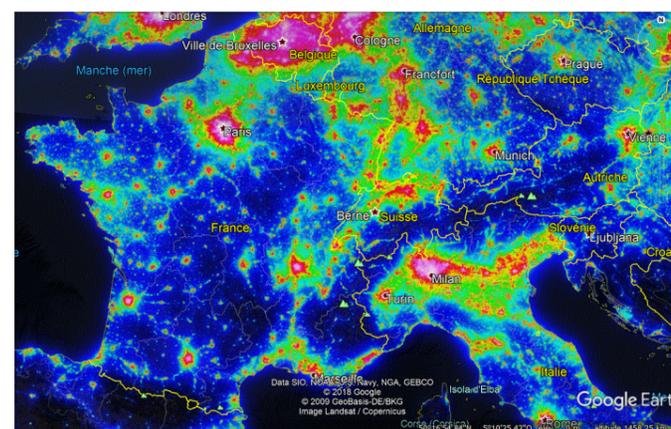
En résumé, il est proposé que le domaine astronomique de Châteaurenard soit réparti en deux zones - selon leur usage : une zone ouverte, à circulation libre et la zone de l'Observatoire, d'accès contrôlé.

### Les contraintes liées à la vocation scientifique du site

- L'emprise des installations non astronomiques distante d'au moins 200 m de la base vie de l'observatoire
- Une zone réservée aux équipements astronomiques au-dessus de l'altitude de la gare d'arrivée du téléporté
- Une zone matérialisée pour contrôler l'accès des visiteurs

### Projet de Réserve internationale de ciel étoilé (RICE)

Comme on l'a vu précédemment, l'isolement du site de l'observatoire de Saint-Véran est l'une des conditions nécessaires au retour des astronomes professionnels. Cet isolement doit donc être préservé et, si possible, renforcé. On entend par isolement l'éloignement de l'observatoire aux lumières artificielles parasites. La carte ci-dessous montre la pollution lumineuse d'une partie de l'Europe.



Carte de la pollution lumineuse

Saint-Véran est relativement bien protégée des lumières émises par les grandes villes comme Lyon, Turin, Milan et celles des villes de la Côte d'Azur. D'une manière générale, la région des Alpes françaises est relativement épargnée comme, d'ailleurs, les Pyrénées et la région des Cévennes. Ces deux dernières régions abritent des Réserves internationales de ciel étoilé. Elles sont première réserve européenne (6<sup>ème</sup> du monde) labélisée par l' « International Dark Sky Association, <http://darksky.org/> » pour le Pic-du-Midi (<http://picdumidi.com/fr/pic-du-midi/rice>) et plus grande réserve européenne pour le parc des Cévennes (3 560 km<sup>2</sup>, dont 938 km<sup>2</sup> en cœur).

Initialement une problématique d'astronomes, la pollution lumineuse n'est plus uniquement une question d'étoiles, elle pointe également des enjeux culturels, environnementaux et économiques. Plus qu'un simple objet d'étude scientifique, le ciel est aujourd'hui valorisé et protégé en tant que patrimoine naturel et culturel. Une RICE protège et préserve la nuit à travers l'éducation du public et la mise en place d'un éclairage responsable. A travers ce label, la nuit est alors protégée et reconnue comme exceptionnellement pure. A l'heure actuelle, seuls 20% de la population mondiale connaissent encore des nuits pures. En constante augmentation et pourtant moins médiatisée que d'autres pollutions, la pollution lumineuse, c'est-à-dire la présence nuisible et outrancière de lumières artificielles nocturnes, fait partie du quotidien. Les impacts de cet excès de lumière ne sont malheureusement plus à démontrer. La restriction de notre visibilité aux astres et au ciel étoilé fut la première gêne pointée par les scientifiques. S'ajoutent désormais les **conséquences démontrées sur la faune et la flore, dont l'évolution naturelle et le comportement sont profondément atteints, sur la santé humaine, et sur nos dépenses énergétiques**. Une Réserve internationale de ciel étoilé cible ses actions selon plusieurs objectifs :

- Mettre en place un éclairage responsable, économe et durable,
- Suivre l'évolution de la pollution lumineuse,
- Etre un territoire innovant de recherche sur la biodiversité nocturne au regard de la pollution lumineuse,
- Etre un moteur de développement territorial à travers, notamment, la sensibilisation du public,
- Institutionnaliser le label RICE au niveau national.

Un enjeu important, dans le cadre de la préservation de l'environnement de Saint-Véran, serait la création d'une RICE qui engloberait le PNRQ, les Parcs nationaux de la Vanoise et des Ecrins ainsi que des communes du Piémont italien. L'expertise de l'Observatoire de Paris dans un tel dossier serait un élément incontournable dans la mesure où cet établissement peut s'appuyer sur son expérience de la réalisation du dossier de la RICE du Pic du Midi.

Evidemment, à l'aune de la création d'une telle RICE, l'ensemble des installations prévues dans le cadre de ce projet (gare amont, aval et toutes installations connexes à ces dernières) seront pensées afin de proscrire tout éclairage parasite pouvant avoir un impact sur les observations scientifiques, la faune, la flore et la santé humaine.

### **Conclusion et prospective concernant la vocation scientifique de l'observatoire de Saint-Véran**

La vocation scientifique du site ainsi que sa protection viennent d'être décrites très rapidement. Deux exemples récents confirment que la réalisation d'un téléphérique entre le village et le Pic de Chateaurenard (ainsi que l'arrivée de l'Internet et la réalisation d'une ligne électrique pérenne) est un argument décisif en faveur du retour des scientifiques à cet endroit. **L'OSV pourrait devenir, à terme, une « plateforme scientifique »** pouvant accueillir des missions de dimensions internationales.

Le premier exemple est celui des astronomes américains de l'observatoire naval des Etats-Unis à Washington (USNO). Ces derniers ont un projet en tous points identique à celui du SYRTE. Il s'agit de construire un télescope robotique de 1m de diamètre au Chili, à l'observatoire du Cerro Tololo. **La qualité de ce site, et son infrastructure éprouvée depuis les années 1960, ont grandement facilité la réalisation de ce projet** commencé en 2017 et qui devrait voir le jour au début de 2019. Les deux projets, loin d'être en concurrence, sont complémentaires. Les américains observeront des objets de l'hémisphère céleste sud alors que le télescope de Saint-Véran observera ceux de l'hémisphère nord.

Le second exemple est celui des scientifiques de la Commission européenne (<http://www.intercomparison.eu/>) qui, grâce aux premiers résultats concernant le site de l'OSV publiés sur Internet (<http://stveran.obspm.fr/index.php>), ont souhaité venir faire une campagne internationale d'étalonnages d'appareils de mesure de l'énergie solaire. Cette campagne annuelle sera la 9<sup>ème</sup> et nul doute qu'elle pourra se renouveler à Saint-Véran, un téléphérique apportant dans ce cas une aide évidente au transport en toute sécurité du personnel et du matériel.

Comme il a été dit précédemment, le futur télescope de Saint-Véran sera amené à travailler en soutien à trois missions spatiales : Gaia, mission de l'ESA lancée en 2013 et qui devrait prendre fin en 2024, CHEOPS mission de l'ESA qui sera lancée fin 2019 et SVOM, mission du CNES, qui sera lancée en 2021. En plus de ces soutiens prévus, le télescope de Saint-Véran interviendra dans le cadre de services internationaux (IERS). Le programme scientifique de cet instrument est donc rempli pour la prochaine décennie, de même que le programme d'enseignement (du collège à la 2<sup>nd</sup>e année de master).

L'arrivée d'un téléphérique à Saint-Véran facilitera grandement la réalisation du projet scientifique du SYRTE (cf. plus loin le paragraphe « Infrastructure de l'observatoire de Saint-Véran »). Elle facilitera également le renouvellement annuel de la campagne internationale d'étalonnages dont il a été question plus haut. L'arrivée de ces différents projets sont probablement un exemple à suivre pour d'autres équipes scientifiques et il n'est donc plus exclu d'envisager des installations professionnelles, françaises ou internationales, inimaginables dans les conditions actuelles d'accès au site. Il ne s'agit probablement pas, à court terme, de faire du Pic de Chateaurenard un observatoire professionnel au sens traditionnel du terme, mais plutôt d'en faire une « plateforme scientifique » pouvant recevoir des équipes pour un temps plus ou moins limité. Une telle plateforme nécessitera néanmoins la création d'emplois (en synergie avec le projet de diffusion des savoirs) afin d'assurer les réparations et la maintenance de premier niveau des matériels. L'observatoire de Saint-Véran entrera alors dans

une sorte de « cercle vertueux », les équipes en place faisant connaître le site, tant du point de vue de son atmosphère remarquable que du point de vue de son infrastructure, ce qui permettrait une rotation régulière des équipes.

## Le plan local d'urbanisme (PLU)

### Le PLU a défini 12 zones :

- **Une zone urbaine :**

- U1 : zone correspondant aux villages et hameaux où l'on ne souhaite pas densifier l'existant. Le règlement limite les constructions nouvelles et favorise la réhabilitation de l'existant.
- U1h : zone correspondant aux villages et hameaux destinés à accueillir des hébergements hôteliers.

- **Quatre zones réservées à l'urbanisation future :**

- AU1h : zone d'urbanisation conditionnelle à vocation hôtelière.
- AU2 : zone d'urbanisation conditionnelle où des opérations de construction peuvent être admises dès réalisation des équipements publics.
- AU3 : zone d'urbanisation future stricte pouvant être ouverte à la construction par l'intermédiaire d'une procédure d'urbanisme couvrant la totalité de la zone (ZAC ou autre) mais qui nécessite une procédure de modification du PLU et création d'une UTN.
- AU4 : zone d'urbanisation conditionnelle à maîtrise d'ouvrage exclusivement communale où des opérations de construction peuvent être admises dès réalisation des équipements publics.

- **Cinq zones naturelles :**

- A : zone naturelle agricole réservée à l'exploitation agricole sans construction.
- Ac : zone agricole réservée à la construction de bâtiments agricoles.
- N : zone naturelle et pastorale non constructible : alpages, zones de protection des paysages, zones de risques naturels, cette zone comprend deux sous-secteurs de constructibilité limitée : Nobs, autour de l'observatoire de Chateaurenard et Ncu autour du site des mines de cuivre.
- Nh : zone naturelle à constructibilité limitée autour des constructions existantes.
- Nt : zone naturelle ouverte à la pratique du ski. Elle comprend un sous-secteur Nts où le stationnement souterrain est autorisé et un secteur Ntsp où le stationnement de surface, en plus du stationnement souterrain, et les voies sont autorisés.

L'affectation dominante des zones n'exclut pas des occupations du sol variées, à condition que celles-ci soient compatibles entre elles. Ces aménagements sont précisés aux articles 1 et 2 de chaque zone.

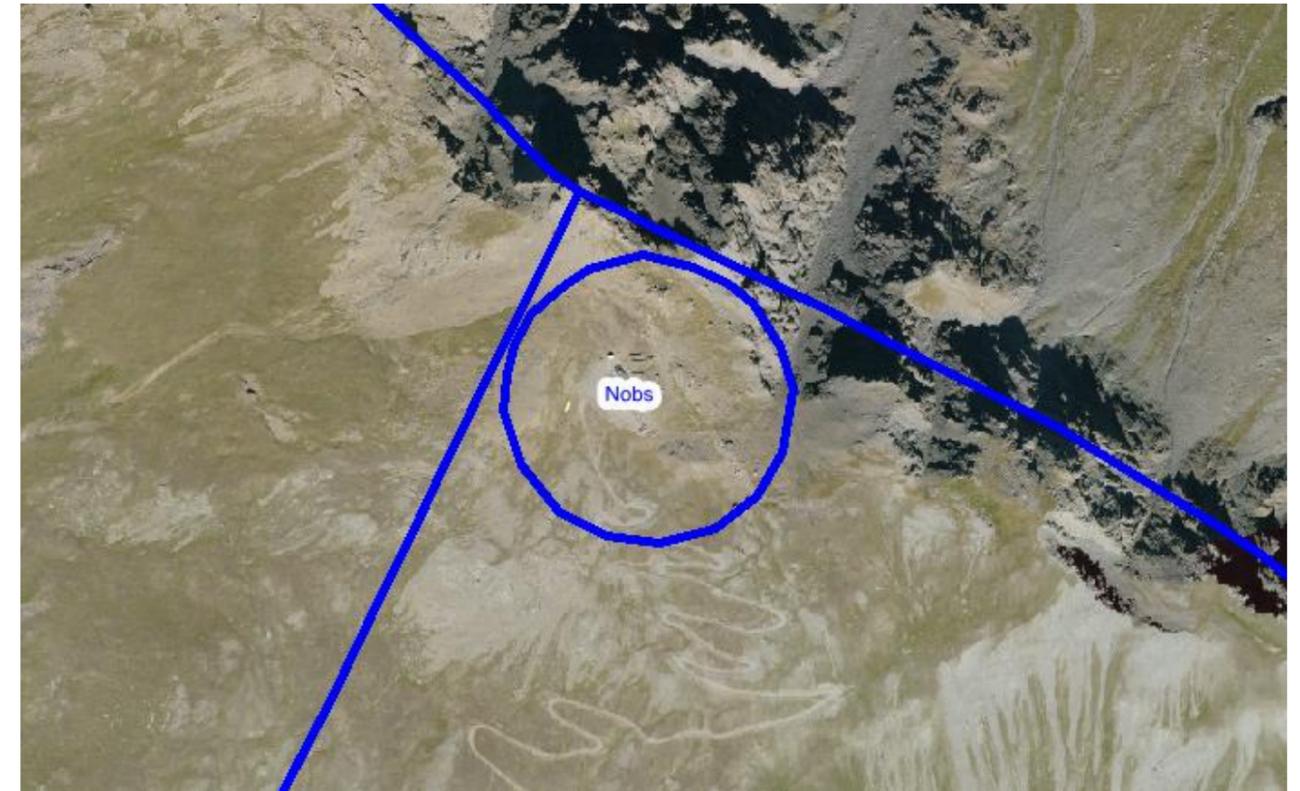
**Le projet de téléphérique fait partie de la catégorie « équipements d'intérêt collectif et services publics » parmi les destinations de constructions établies par le code de l'urbanisme pour la rédaction des PLU.**

Cette destination est actuellement autorisée par le PLU dans les zones AU3 (nécessite une modification du PLU), A, Ac, N, et Nt

Mais elle n'est pas prévue dans les zones : U1, U1h, AU1h, AU2 (opération d'ensemble à vocation touristique), AU4 et Nh

**Le PLU est actuellement en révision. Cette procédure permettra d'intégrer dès à présent les éventuelles modifications réglementaires nécessaires à la réalisation du projet dans le futur PLU.**

### L'observatoire et ses alentours



Comme vu ci-avant, l'observatoire est classé Nobs. Y sont autorisés :

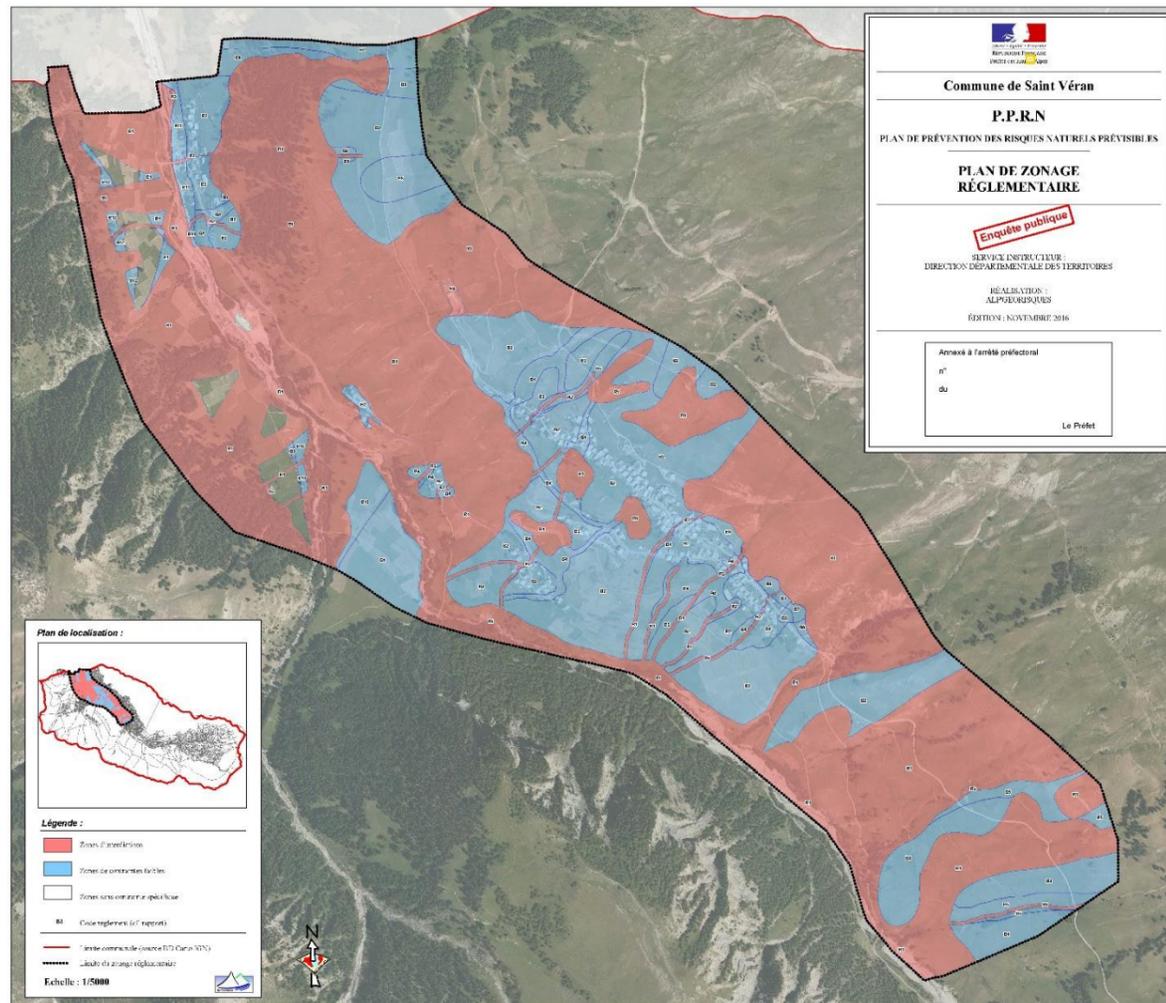
- Les constructions autorisées dans le chapitre "règles générales" et notamment la réhabilitation des bâtiments existants inscrits à l'inventaire annexé ;
- Les refuges et gîtes d'étape d'accès public ;
- Les cabanes à usage pastoral ;
- Les **constructions et installations nécessaires aux services d'intérêt général** ;
- Les constructions publiques et aménagements liés à l'observation astronomique autour du pic de Châteaurenard dans le secteur Nobs : coupoles d'observation, hébergements temporaires, espaces d'accueil et d'information.

## Le village de Saint-Véran



Le village constitué est classé en zone U1. Plusieurs zones à urbaniser existent aujourd'hui, notamment au nord-ouest du village.

## Le plan de prévention des risques naturels (PPRN)



La commune de Saint Vêran fait l'objet d'un PPRN en date de novembre 2016, prenant en compte les risques inondations, crues torrentielles, glissement, chute de blocs, effondrement, ravinement et avalanches.

A noter que les activités, constructions et travaux suivants ne sont pas soumis aux règles prévues dans le PPRN, sauf mentions particulières dans le règlement des zones :

- Les travaux de construction ou de modification substantielle des remontées mécaniques soumises à autorisation au titre de l'article L472-1 du code de l'urbanisme, à l'exception des bâtiments (gares de télécabines, chalets, toilettes...) qui sont soumis aux règles fixées par le PPRN
- Les aménagements de pistes de ski alpin soumis à autorisation au titre de l'article L473-1 du code de l'urbanisme ;
- les carrières soumises à autorisation, enregistrement ou déclaration au titre des dispositions du livre V titre I du code de l'environnement ;
- Les aménagements de routes, de pistes ou de sentiers ;

- La réalisation des réseaux et canaux de transport d'eau, les réseaux de gaz, d'électricité et de télécommunication, qu'ils soient aériens ou enterrés ;
- Les travaux de construction de canaux.

La définition des « remontées mécaniques » est donnée par l'article L342-7 du code du tourisme : « (...) sont dénommés « remontées mécaniques » tous les appareils de transports publics de personnes par chemin de fer funiculaire ou à crémaillère, par téléphérique, par téléskis ou par tout autre engin utilisant des câbles porteurs ou tracteurs. »

### ZONE ROUGE : R1 :

#### OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL

- Les constructions nouvelles sont interdites.
- Les changements de destination augmentant la vulnérabilité globale sont interdits.
- Toute création ou extension de surface de camping est interdite.
- Sont autorisées, sans prescriptions :
  - s'ils concernent une surface de plancher ou une emprise au sol inférieure à 20 m<sup>2</sup> : les constructions, les annexes, les extensions et les changements de destinations ;
  - les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments, notamment les traitements de façade et la réfection des toitures ;
  - les travaux sans extension sur les constructions existantes, sous réserve qu'ils n'aient pas pour conséquence d'augmenter la vulnérabilité de l'existant ;
  - tous travaux de nature à réduire les risques ou à améliorer la sécurité des biens et des personnes ;
  - les clôtures transparentes aux écoulements (muret d'assise de moins de 50 cm de haut et reste de la clôture perméable à plus de 80 %).
- Sont autorisées, à condition qu'elles n'aggravent pas les risques, n'en provoquent pas de nouveaux, prennent en compte les caractéristiques techniques des phénomènes naturels identifiés sur la zone (définis dans la cartographie des aléas), et sous réserve, à minima, de l'application des prescriptions d'urbanisme/architecture et constructives pour le risque glissement et uniquement d'ordre constructif pour les autres risques, des règlements des zones bleues correspondant aux phénomènes qui concernent le projet (pour des aléas fort ou moyen appliquer le règlement d'aléa moyen correspondant ; pour des aléas faibles appliquer le règlement d'aléa faible correspondant) :
  - les travaux obligatoires pour la mise en conformité aux normes réglementaires.
  - les reconstructions et réparations d'un bâtiment sinistré (sauf si le bâtiment a été entièrement détruit par le phénomène naturel qui a entraîné le classement de la zone en rouge au PPRN).
  - les ouvrages nécessaires à l'exploitation et au fonctionnement des équipements de services publics (station d'épuration, captages d'eau potable, station de pompage, réseaux d'eau et d'assainissement, réseau électrique, téléphone...), à la mise en valeur des ressources naturelles. Pour ces ouvrages, le maître d'ouvrage devra, d'une part, démontrer qu'il n'est pas raisonnablement possible d'installer le projet dans une zone moins exposée au risque et, d'autre part, analyser l'impact de l'éventuelle mise hors service, lors d'une crise, des équipements susceptibles de subir des dommages.

- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, pastorale, forestière ou piscicole des terrains, sous réserve qu'elles ne soient pas destinées à l'habitation.

## **ZONE ROUGE : R2**

### OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL

- Les constructions nouvelles sont interdites.
- Les changements de destination augmentant la vulnérabilité globale sont interdits.
- Toute création ou extension de surface de camping est interdite.
- Sont autorisées, sans prescriptions :
  - s'ils concernent une surface de plancher ou une emprise au sol inférieure à 20 m<sup>2</sup> : les constructions, les annexes, les extensions et les changements de destinations ;
  - les constructions, annexes ou extensions d'une surface de plancher comprise entre 20 m<sup>2</sup> et 40 m<sup>2</sup> sous condition qu'elles soient situées dans la « zone abritée » (voir chapitre 1.4.2) par le bâtiment principal ;
  - les constructions, annexes ou extensions ne créant pas de surface de plancher et ayant une emprise au sol comprise entre 20 m<sup>2</sup> et 40 m<sup>2</sup> sous condition qu'elles soient accolées à la « façade abritée » (voir chapitre 1.4.1) du bâtiment principal ;
  - les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments, notamment les traitements de façade et la réfection des toitures ;
  - les travaux sans extension sur les constructions existantes, sous réserve qu'ils n'aient pas pour conséquence d'augmenter la vulnérabilité de l'existant ;
  - tous travaux de nature à réduire les risques ou à améliorer la sécurité des biens et des personnes ;
  - les clôtures transparentes aux écoulements (muret d'assise de moins de 50 cm de haut et reste de la clôture perméable à plus de 80 %).
- Sont autorisées, à condition qu'elles n'aggravent pas les risques, n'en provoquent pas de nouveaux, prennent en compte les caractéristiques techniques des phénomènes naturels identifiés sur la zone (définis dans la cartographie des aléas), et sous réserve, à minima, de l'application des prescriptions d'urbanisme/architecture et constructives pour le risque glissement et uniquement d'ordre constructif pour les autres risques, des règlements des zones bleues correspondant aux phénomènes qui concernent le projet (pour des aléas fort ou moyen appliquer le règlement d'aléa moyen correspondant ; pour des aléas faibles appliquer le règlement d'aléa faible correspondant):
  - les travaux obligatoires pour la mise en conformité aux normes réglementaires ;
  - les reconstructions et réparations d'un bâtiment sinistré (sauf si le bâtiment a été entièrement détruit par le phénomène naturel qui a entraîné le classement de la zone en rouge au PPRN) ;
  - les constructions d'étages supérieurs pour les constructions existantes, sous réserve que les parties existantes des bâtiments respectent les prescriptions d'ordre constructif des zones bleues correspondant aux phénomènes qui concernent le projet (pour des aléas fort ou moyen appliquer le règlement d'aléa moyen correspondant ; pour des aléas faibles appliquer le règlement d'aléa faible correspondant) ;

- les ouvrages nécessaires à l'exploitation et au fonctionnement des équipements de services publics (station d'épuration, captages d'eau potable, station de pompage, réseaux d'eau et d'assainissement, réseau électrique, téléphone...), à la mise en valeur des ressources naturelles. Pour ces ouvrages, le maître d'ouvrage devra, d'une part, démontrer qu'il n'est pas raisonnablement possible d'installer le projet dans une zone moins exposée au risque et, d'autre part, analyser l'impact de l'éventuelle mise hors service, lors d'une crise, des équipements susceptibles de subir des dommages ;
- les créations ou extensions de terrains à vocation sportive ou de loisirs, non couverts et sans hébergement ;
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, pastorale, forestière ou piscicole des terrains, sous réserve qu'elles ne soient pas destinées à l'habitation.

## **ZONE BLEUE : B2**

### OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL

- Sont autorisés, sans prescriptions :
  - les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments, notamment les traitements de façade et la réfection des toitures ;
  - les travaux sans extension des constructions existantes ;
  - s'ils concernent une surface de plancher ou une emprise au sol inférieure à 40 m<sup>2</sup> : les constructions, les annexes, les extensions et les changements de destinations ;
  - des travaux permettant de diminuer la vulnérabilité de l'existant.
- Sont autorisés avec comme seules prescriptions les mesures constructives définies dans le présent règlement :
  - les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, pastorale, forestière ou piscicole des terrains.
- Les autres constructions sont autorisées sous réserve de l'application de l'ensemble des prescriptions définies dans le présent règlement.

### PRESCRIPTIONS

#### Constructions nouvelles et extensions des constructions existantes

#### Mesures d'urbanisme et/ou d'architecture

- Aucun rejet d'eau ne sera effectué dans la pente :
  - Les eaux usées seront évacuées dans un réseau d'assainissement collectif ou après traitement, évacuées par canalisation étanche vers un émissaire capable de les recevoir. Cette évacuation ne devra pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains situés en aval...). Dans le cas d'impossibilité technique (absence de réseau ou d'émissaire à proximité) ou économique (mesures dépassant 10 % de la valeur du projet), il sera possible d'envisager un traitement des eaux usées par un dispositif d'assainissement autonome non drainé après réalisation d'une étude géotechnique statuant sur l'aptitude des sols à absorber les effluents et sur l'absence d'incidence en termes de stabilité pour le projet et son environnement.

- Les eaux pluviales et les eaux collectées par drainage seront évacuées par canalisation étanche vers un réseau collectif ou un émissaire capable de les recevoir. Cette évacuation ne devra pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains situés en aval...). Dans le cas d'impossibilité technique (absence de réseau ou d'émissaire à proximité) ou économique (mesures dépassant 10 % de la valeur du projet), il sera possible d'envisager un rejet direct sur le terrain ou dans le sol après réalisation d'une étude géotechnique statuant sur l'aptitude des sols à absorber ces eaux et sur l'absence d'incidence en termes de stabilité pour le projet et son environnement.

#### RECOMMANDATIONS

##### Constructions nouvelles et extensions des constructions existantes

##### Mesures constructives

- Préalablement à toute construction, une étude géotechnique devrait être réalisée par un expert. Cette étude permettrait de dimensionner correctement tous les éléments du projet (fondations, renforcements, drainages, terrassements...). Le cas échéant l'étude géotechnique pourra être réalisée conformément à la fiche conseil correspondante en annexe du présent règlement.

##### Constructions existantes

##### Mesures d'urbanisme et/ou d'architecture

- Les eaux pluviales et les eaux collectées par drainage, devraient être évacuées par canalisation étanche vers un réseau collectif ou un émissaire capable de les recevoir. Cette évacuation ne devrait pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains situés en aval...).
- Dans le cas de dispositifs d'assainissement autonome existants, la filière devrait être adaptée afin de limiter au maximum les infiltrations dans le sol (création d'un lit filtrant drainé par exemple). Les effluents devraient être évacués par canalisation étanche vers un émissaire capable de les recevoir.
- Les maîtres d'ouvrage (commune, particuliers, etc.) devraient surveiller et entretenir régulièrement les réseaux d'eaux existants, afin de s'assurer de leur étanchéité.

#### ZONE BLEUE : B9

##### OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL

##### □ Sont interdits :

- l'implantation de bâtiments destinés aux services de secours ou à l'hébergement d'un public vulnérable (hôpitaux, maisons de retraite...) ;
- toute création ou extension de surface de camping.

##### □ Sont autorisés sans prescriptions :

- les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments, notamment les traitements de façade et la réfection des toitures ;
- s'ils concernent une surface de plancher ou une emprise au sol inférieure à 40 m<sup>2</sup> : les constructions, les annexes, les extensions et les changements de destinations ;
- les travaux permettant de diminuer la vulnérabilité de l'existant.

□ Sont autorisés avec comme seules prescriptions les mesures constructives définies dans le présent règlement :

- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, pastorale, forestière ou piscicole des terrains.
- Les autres constructions sont autorisées sous réserve de l'application de l'ensemble des prescriptions définies dans le présent règlement.

##### PRESCRIPTIONS

Les projets devront respecter simultanément les prescriptions relatives aux risques glissement et chutes de blocs

##### 1. Prescriptions relatives au glissement de terrain

##### Constructions nouvelles et extensions des constructions existantes

##### Mesures d'urbanisme et/ou d'architecture

□ Aucun rejet d'eau ne sera effectué dans la pente :

- Les eaux usées seront évacuées dans un réseau d'assainissement collectif ou après traitement, évacuées par canalisation étanche vers un émissaire capable de les recevoir. Cette évacuation ne devra pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains situés en aval...). Dans le cas d'impossibilité technique (absence de réseau ou d'émissaire à proximité) ou économique (mesures dépassant 10 % de la valeur du projet), il sera possible d'envisager un traitement des eaux usées par un dispositif d'assainissement autonome non drainé après réalisation d'une étude géotechnique statuant sur l'aptitude des sols à absorber les effluents et sur l'absence d'incidence en termes de stabilité pour le projet et son environnement.
- Les eaux pluviales et les eaux collectées par drainage seront évacuées par canalisation étanche vers un réseau collectif ou un émissaire capable de les recevoir. Cette évacuation ne devra pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains situés en aval...). Dans le cas d'impossibilité technique (absence de réseau ou d'émissaire à proximité) ou économique (mesures dépassant 10 % de la valeur du projet), il sera possible d'envisager un rejet direct sur le terrain ou dans le sol après réalisation d'une étude géotechnique statuant sur l'aptitude des sols à absorber ces eaux et sur l'absence d'incidence en termes de stabilité pour le projet et son environnement.

##### 2. Prescriptions relatives aux chutes de blocs

##### A. Les constructions respecteront les dispositions ci-dessous

##### Constructions nouvelles et extensions au sol des constructions existantes

##### Mesures d'urbanisme et/ou d'architecture

- Les accès aux bâtiments ne devront pas être réalisés sur les façades exposées ou, à défaut, devront être protégés du phénomène.
- Les balcons, terrasses, piscines ou zones de stationnement devront se situer dans la zone abritée par un bâtiment ou, à défaut, devront être protégés du phénomène.
- Sous la cote H = 2,00 m, les façades exposées seront aveugles.

#### Mesures constructives

- Les façades, pignons et toitures exposés, sous la cote H = 2,00 m, devront être protégés ou renforcés pour résister à des impacts de blocs de 100 kJ.

#### Extensions en élévation des constructions existantes

- Les parties construites en extensions doivent respecter les prescriptions imposées aux constructions nouvelles.
- Si l'existant ne respecte pas les prescriptions imposées aux constructions nouvelles, ces extensions sont interdites sauf si elles n'aggravent pas la vulnérabilité globale de la construction ou si elles permettent de diminuer cette vulnérabilité (par exemple lorsque l'extension s'accompagne de travaux permettant de diminuer la vulnérabilité de l'existant).

#### Travaux sans extension des constructions existantes

- Si l'existant ne respecte pas les prescriptions imposées aux constructions nouvelles, ces travaux sont interdits sauf s'ils n'aggravent pas la vulnérabilité de l'existant ou s'ils permettent de diminuer cette vulnérabilité.

B. Par exception aux dispositions du A ci-dessus, une étude peut être réalisée par le porteur de projet pour évaluer plus précisément le phénomène chutes de blocs et les niveaux d'aléa, et proposer, le cas échéant, d'autres solutions de protection adaptées aux particularités locales et à la configuration des lieux. Les solutions alternatives ne pourront toutefois être autorisées qu'au vu de démonstration de leur capacité à garantir la protection pérenne des biens et des personnes, en prenant en compte la localisation des ouvrages de protection, leur dimensionnement et le maintien dans le temps de l'efficacité de ces ouvrages. Si l'étude conclut à l'absence de risques chutes de blocs pour un secteur considéré, les constructions prévues dans ce secteur pourront être exemptées des prescriptions prévues par le PPRN pour ce phénomène.

#### RECOMMANDATIONS

Le cas échéant l'étude d'adaptation du projet au risque chutes de blocs pourra être réalisée conformément à la fiche conseil correspondante en annexe du présent règlement.

#### Constructions nouvelles et extensions

##### Mesures constructives

- Glissement
- Préalablement à toute construction, une étude géotechnique devrait être réalisée par un expert. Cette étude permettrait de dimensionner correctement tous les éléments du projet (fondations, renforcements, drainages, terrassements...). Le cas échéant l'étude géotechnique pourra être réalisée conformément à la fiche conseil correspondante en annexe du présent règlement.

##### Constructions existantes

##### Mesures d'urbanisme et/ou d'architecture

- Glissement
- Les eaux pluviales et les eaux collectées par drainage devraient être évacuées par canalisation étanche vers un réseau collectif ou un émissaire capable de les recevoir. Cette évacuation ne

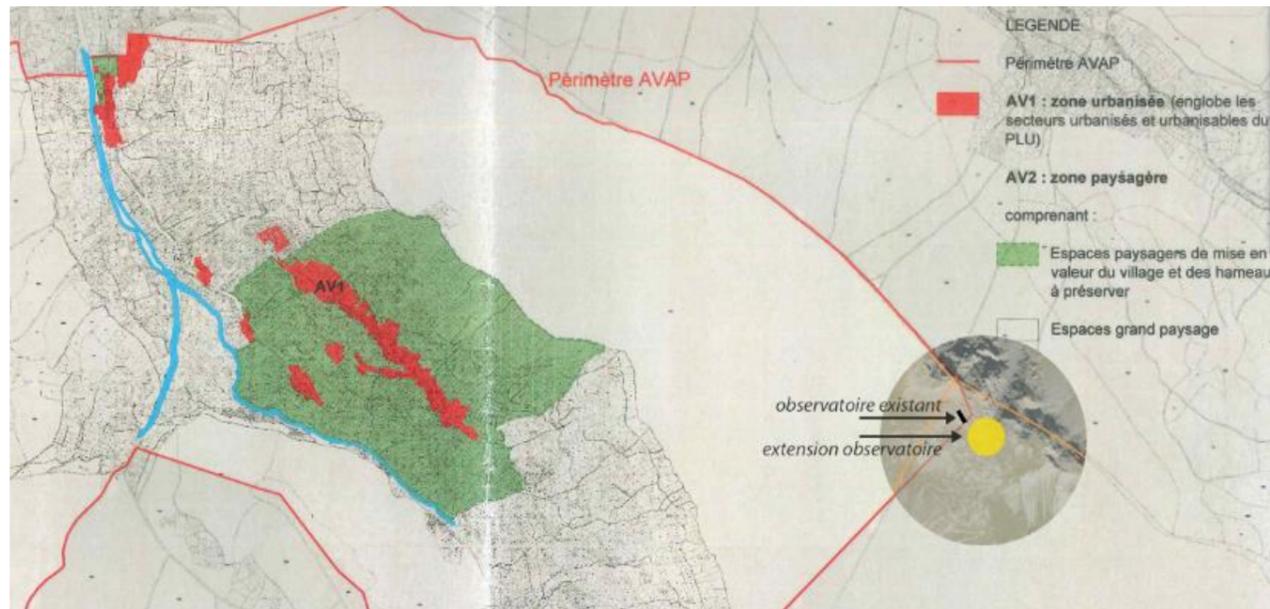
devrait pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains situés en aval...).

- Dans le cas de dispositifs d'assainissement autonome existants, la filière d'assainissement devrait être adaptée afin de limiter au maximum les infiltrations dans le sol (création d'un lit filtrant drainé par exemple). Les effluents devraient être évacués par canalisation étanche vers un émissaire capable de les recevoir.
- Les maîtres d'ouvrage (commune, particuliers, etc.) devraient surveiller et entretenir régulièrement les réseaux d'eaux existants, afin de s'assurer de leur étanchéité.

## Mise en valeur de l'Architecture et du Patrimoine

### L'observatoire et ses alentours

Pour échapper à toutes pollutions lumineuses l'observatoire a trouvé un emplacement sans covisibilité avec le village de Saint Véran ou d'autre lieux habités. Aucune contrainte patrimoniale sur cette partie du projet, qui doit s'implanter dans l'esprit scientifique du site. L'observatoire se trouve sur la limite de l'actuel tracé de l'AVAP, l'extension sera en dehors.



AVAP de Saint Véran, Plan général



Vue sur l'observatoire et son extension depuis le pic du château Renard



Vue panoramique sur l'observatoire, son extension et le village Saint Véran depuis le pic du château Renard



Vue sur l'observatoire depuis le site de la future extension. Saint Véran n'est pas visible.

## Le village de Saint-Véran

AVAP – Aire de mise en valeur de l'architecture et du Patrimoine.

### Procédure d'élaboration et cadre réglementaire

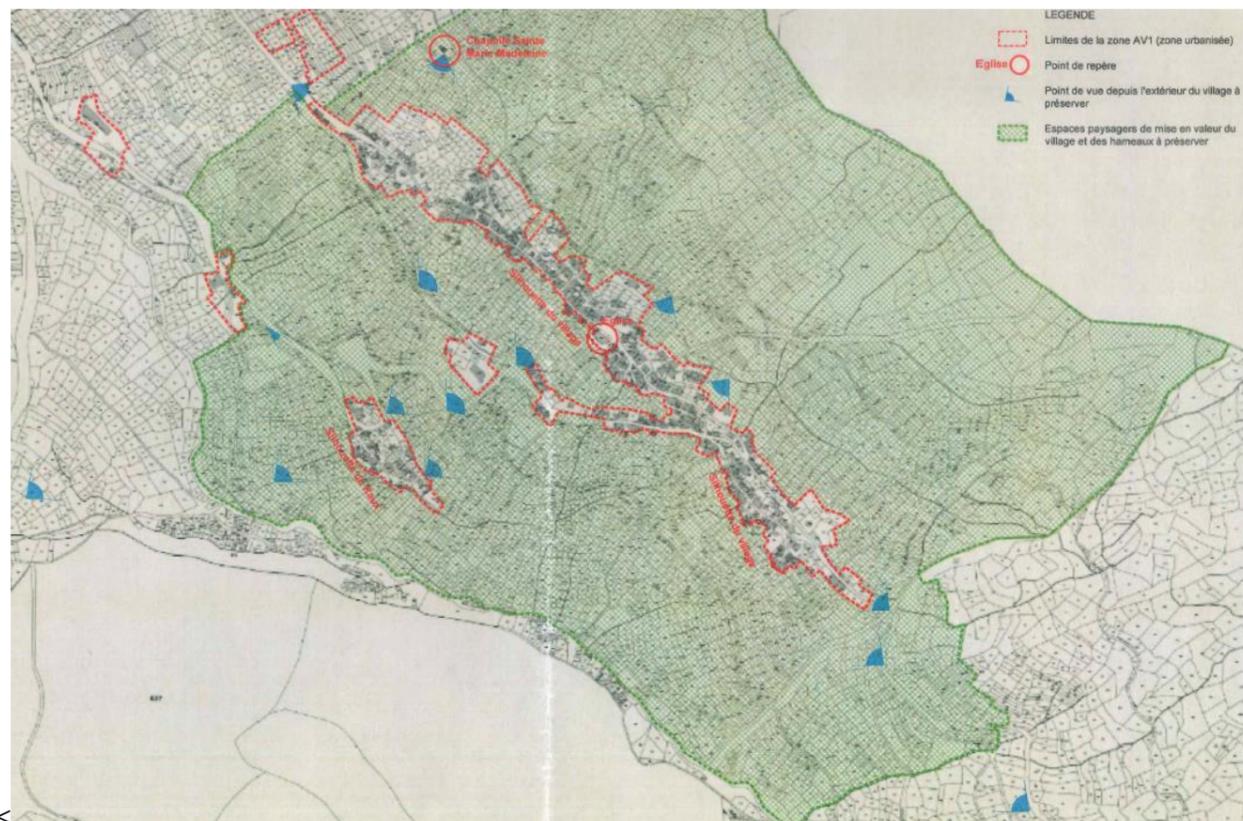
Saint Véran est doté d'une AVAP depuis mise à jour en Novembre 2015.

Le résumé suivant se focalise sur les éléments de l'AVAP en rapport avec l'implantation de projet de la ligne de téléphérique et sa gare en aval.

L'étude d'impact visuel figure dans le chapitre « esquisses architecturales ».

L'AVAP est une servitude d'utilité publique annexée au plan local d'urbanisme (P.L.U.) à l'occasion d'une mise à jour, d'une révision ou d'une modification de celui-ci. Le règlement de l'AVAP est compatible avec le PADD du Plan Local d'Urbanisme. Leurs dispositions (zonage, règlement) s'imposent aux autorités compétentes pour élaborer les PLU. En cas de divergence, les dispositions les plus contraignantes l'emportent.

Le périmètre de protection de l'AVAP se décompose en deux zones **AV1 et AV2**, adoptant chacune des dispositions adaptées à la qualité des espaces et du bâti qui s'y trouvent.



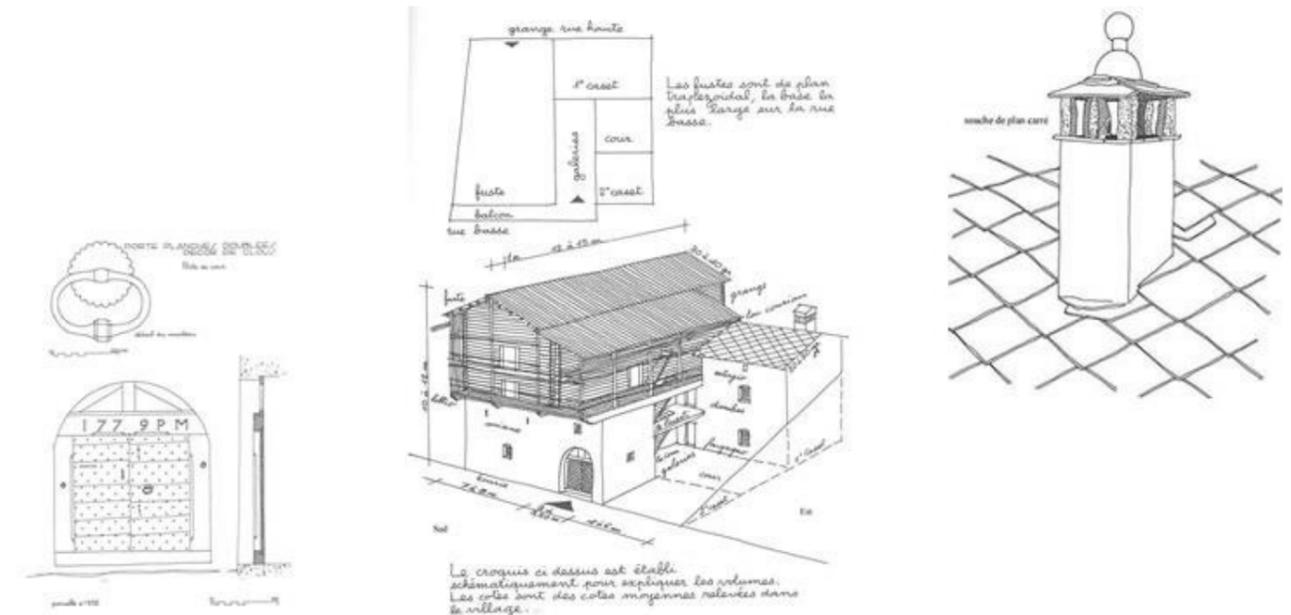
ADAP de Saint Véran Le village et ses abords

## Zone AV1 - noyaux urbanisés

Caractéristiques :

La zone AV1 regroupe l'ensemble des noyaux urbanisés de la commune qui se répartissent entre le village, les hameaux du Raux et de la Chalp et quelques bâtiments isolés. La zone AV1 présente des caractéristiques architecturales, urbaines et paysagères particulièrement intéressantes :

Sur le plan architectural, la zone AV1 comprend l'ensemble des maisons traditionnelles de Saint Véran qui constituent un patrimoine exceptionnel tant par leur typologie particulière à la vallée, adaptée aux conditions et modes de vie, que par leur homogénéité et leur intégration dans le paysage. Ces maisons se composent généralement de deux modules principaux - la fuste et le caset - implantés en L autour d'une cour. Le pignon de la fuste est orienté au sud. D'autres bâtiments viennent souvent se juxtaposer. Les constructions sont en pierre ou en bois, surmontées de toitures à longs pans et couvertes en lauzes ou



en planches de mélèze.

Sur le plan urbain, les maisons, bien que très proches les unes des autres, ne sont pas mitoyennes. Cette particularité des implantations bâties crée un front discontinu qui scande des vues entre les bâtiments vers le paysage amont ou aval. L'espace urbain de la commune est également caractérisé par la présence d'éléments singuliers comme les lavoirs, fontaines, croix de mission, chemins de croix, ...

Sur le plan paysager, la principale qualité réside dans l'implantation particulière du village dans la pente. Lorsqu'on le découvre depuis le bas, la silhouette des maisons se découpent dans le ciel, et les éléments tels que les jardins en terrasses qui l'entourent, participent également pleinement à sa mise en valeur.



Vue panoramique du Sud du village.

Objectifs :

Matérialiser les limites d'extension souhaitées du village et accompagner son évolution. Il s'agit d'établir des règles de protection des qualités patrimoniales ainsi que des règles visant la bonne intégration des constructions neuves dans leur environnement urbain en prolongeant les caractéristiques particulières d'organisation du bâti ancien. **(AVAP, Page 10)**



Les matériaux traditionnels : bois de mélèze, couverture en ardoise, enduit à la chaux, revêtement du sol en galets

### Zone AV2 : espaces paysagers

Caractéristiques :

La zone AV2 comprend l'ensemble des espaces agricoles et naturels situés autour du village et des hameaux et qui participent pleinement à leur mise en valeur. Il s'agit d'espaces en co-visibilité avec le village ou les hameaux ou des espaces vus depuis ces derniers. Elle intègre toutes les particularités paysagères particulièrement intéressantes qui ont été façonnées par les habitants au cours des siècles pour exploiter le site comme les anciens prés de fauche ou les canaux d'irrigation, ainsi que certains éléments architecturaux disséminés comme les ruines des anciens moulins, les chapelles et oratoires le long des chemins...

Objectifs :

Protéger l'ensemble de cette zone en tant qu'espace paysager avec une attention particulière pour les espaces aux abords immédiats du village afin de préserver les vues les plus remarquables. Les aménagements ou constructions neuves destinés à l'usage agricole, à l'exploitation du domaine skiable ou à l'entretien et la mise en valeur des espaces naturels, sont soumis à des règles visant leur bonne intégration, - protéger les différents ouvrages qui participent à la fabrication du paysage. **(AVAP, Page 11)**

### Conclusion – Implantation de la gare aval :

Pour une installation de l'intérêt public, tel qu'une gare, les 2 implantation (AV1 ou AV2) sont possibles. Néanmoins une implantation en AV évitera l'étalement urbain. Une implantation en bordure du AV 1 ou en 2e rang peut diminuer l'impacte visuel vue de l'intérieur du village.

### Bâtiments d'intérêt patrimonial

L'AVAP définit plusieurs catégories des bâtiments d'intérêt patrimonial. Aucune implantation modifiant un bâtiment d'intérêt patrimonial n'est prévue. Aucune implantation en mitoyenne d'un bâtiment d'intérêt patrimonial n'est prévue. L'impact visuel sur l'ensemble du Village et de ses paysages est à étudier soigneusement.

### Espaces paysagers de mise en valeur aux abords du village et des hameaux

Il s'agit des espaces naturels situés aux abords du village. Ils forment une frange non bâtie sur les coteaux qui constitue un élément essentiel pour la perception et la mise en valeur de la morphologie particulière du village. Ces espaces sont à préserver en tant qu'espaces libres, naturels ou agricoles. Ils peuvent évoluer en gardant leur statut, leurs caractéristiques particulières et leurs éléments remarquables.

Les ouvrages techniques ainsi que tout type d'installation provisoire liés à l'exploitation des lieux comme le stockage du foin, doivent faire l'objet d'un traitement architectural soigné de manière à préserver les qualités paysagères du lieu. **(AVAP, Page 13)**

Les pylônes et Câbles de la ligne de téléphérique se trouveront forcément dans cette zone leur impact visuel est à étudier soigneusement.

### Vues remarquables

L'AVAP distingue deux types de vues remarquables depuis l'espace public :

- Les vues depuis l'extérieur du village ou des hameaux
- Les vues depuis l'intérieur du village ou des hameaux vers le paysage

Ces vues repérées mettent le plus souvent en scène le bâti dans son contexte paysager et révèlent ainsi les qualités paysagères de la commune.

Ces vues sont à préserver et ne doivent pas être obstruées. Tout projet ou intervention situé à l'intérieur des cônes de vues doit faire l'objet d'un soin particulier de manière à préserver les qualités du lieu. **(AVAP, Page 13).**

L'étude d'impact visuel sur ses vues figure dans le chapitre « esquisses architectural ».

### Règles applicables aux bâtiments neufs

Ce parti de l'AVAP traite deux groupes de bâtiments

- 1) Bâtiments neufs autres que les bâtiments de type agricole **(AVAP, Page 65)**
- 2) Bâtiments neufs de type agricole ou artisanat **(AVAP, Page 82)**

Les bâtiments techniques ou d'activité spécifique (comme notre gare de téléphérique) peuvent difficilement être traité par un règlement général.

Le bâtiment de gare téléphérique doit s'inspirer le plus possible des réglementations des deux types, car de son gabarit il sera plus proche du bâtiment agricole, de son implantation en AV1 il s'approche plus aux autres bâtiments.

La liste suivante établit les contraintes que la gare en aval doit chercher à respecter :

## Implantation

Le bâtiment doit s'adapter au sol naturel existant et s'intégrer dans la pente. Les remblais et déblais importants sont à éviter.

## Volumétrie

La volumétrie est en partie dicté par les contraintes d'une gare de téléphérique. Le bâtiment peut néanmoins respecter les contraintes suivantes : hauteur maximal proche de 12,5m, pente de toitures 40% à 80%.

La hauteur du faitage ne dépassera pas les 12,80 sur niveau de la plateforme.



## Façades

Les structures bois et rives des toitures seront le plus fines possibles.

L'utilisation du métal est autorisée pour la structure des balcons afin de pouvoir donner aux éléments un maximum de finesse. Une attention particulière est à accorder à la qualité des assemblages et des détails architecturaux.

Les garde-corps s'inspirent et réinterprètent les dispositions traditionnelles présentes sur la commune.

Si raccordements de toitures ils seront décalés de 20 cm minimum.

## Matériaux de façade

D'une manière générale, on veillera à reprendre des matériaux localement employés.

La partie inférieure des fustes encastrée dans la pente est traitée en maçonnerie, selon le contexte bâti environnant, la partie supérieure peut être traitée en maçonnerie ou en empilement de bois de mélèze.

Les couriours, balcons et charpentes sont en bois de mélèze et laissés d'aspect naturel sans lasure ni peinture.

Les traitements de maçonneries autorisés sont :

Parement enduit aspect gratté moyen ou fin,

Parement en pierres naturelles, épaisseur minimale 25-30cm, les placages minces sont interdits.

Le traitement des parements en bois doit s'inspirer des mises en œuvre traditionnelles en empilement de pièces de bois. Le bois doit être en mélèze, laissé brut sans lasure ni peinture. Les encadrements de baies s'inspirent des mises en œuvre traditionnelles avec des pièces de bois verticales pour jambages.

S'agissant de bâtiments neufs, il ne faut pas chercher à leur donner un caractère rustique forcé au profit d'une mise en œuvre inspirée des dispositions traditionnelles mais propre à son époque.

Dans tous les cas, tout élément ou matériau non adapté à l'architecture locale est interdit, en particulier : Matériaux de constructions laissés apparents ou non enduit, lorsqu'ils n'y sont pas destinés (parpaings de ciment, ou de terre cuite, ...), Pierres ou éléments préfabriqués agrafés en façade, pierres en placage, Pierre reconstituée, Bardage en PVC ou autres matériaux plastique, Eléments préfabriqués de corniches, colonnes, fronton, balustres, appuis, Enduit traité de façon "rustique" : crépis à gros grain, finition projetée écrasée, ribbée.



Bois de mélèze, matériau emblématique de Saint Véran



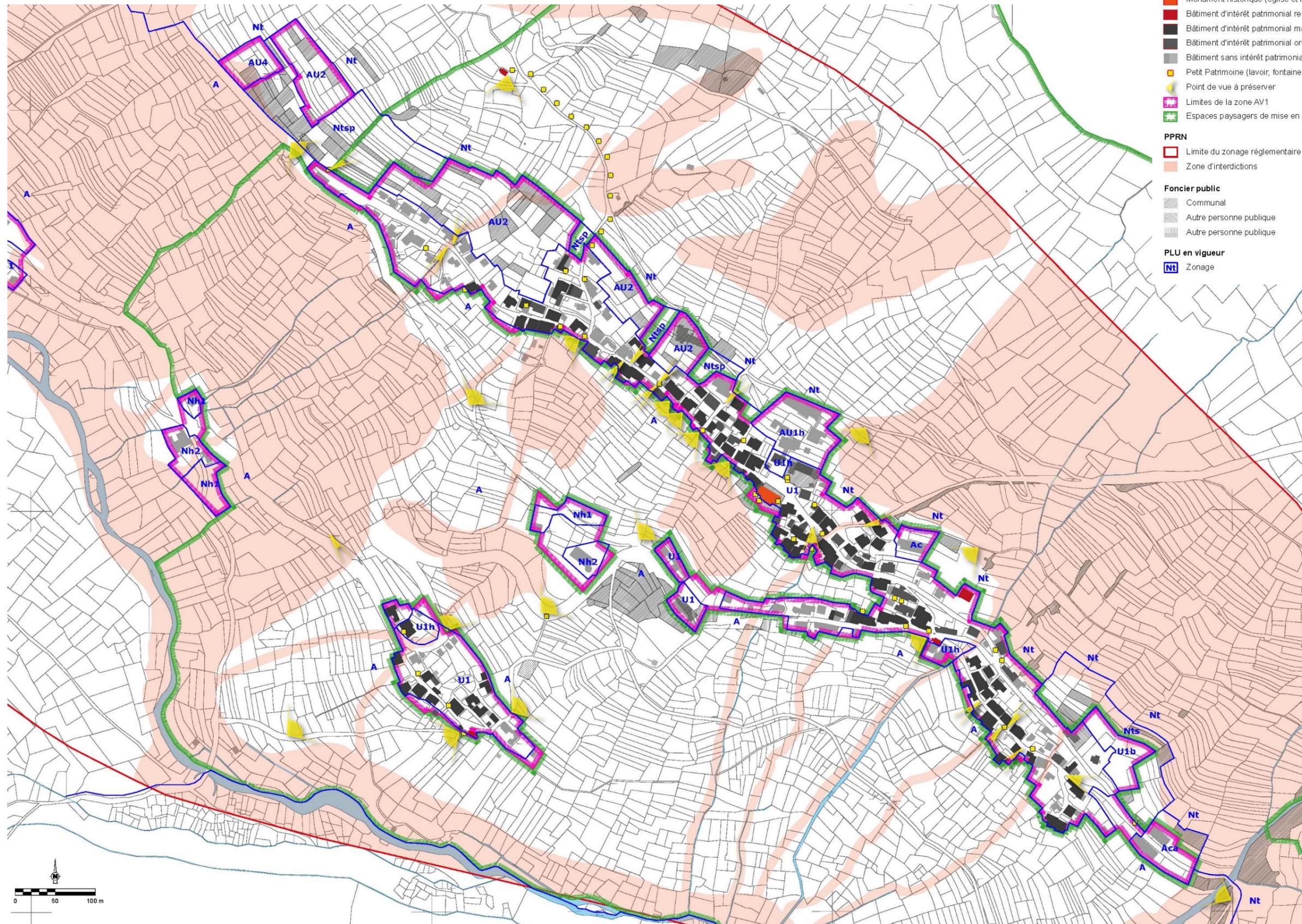
Construction récente, bois de mélèze et enduit à la chaux

## Les toitures

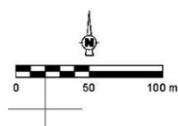
D'une manière générale, on veillera à reprendre des matériaux localement employés. Les couvertures sont soit en planches de mélèze, soit en lauzes de schiste.

Tout élément ou matériau non adapté à l'architecture locale ou artificiel est interdit, en particulier : tôle ondulée, shingle, bitume, bac acier apparent et tout autre revêtement d'étanchéité apparent.

## Synthèse des contraintes administratives et réglementaires



- AVAP**
- Monument historique (église et mur du cimetière, cadran solaire)
  - Bâtiment d'intérêt patrimonial remarquable ou singulier
  - Bâtiment d'intérêt patrimonial majeur
  - Bâtiment d'intérêt patrimonial ordinaire
  - Bâtiment sans intérêt patrimonial
  - Petit Patrimoine (lavoir, fontaine, oratoire, croix, cadrans solaires, ...)
  - Point de vue à préserver
  - Limites de la zone AV1
  - Espaces paysagers de mise en valeur du village et des hameaux à préserver
- PPRN**
- Limite du zonage réglementaire
  - Zone d'interdictions
- Foncier public**
- Communal
  - Autre personne publique
  - Autre personne publique
- PLU en vigueur**
- Zonage



## La charte du Parc Régional

La charte actuelle du Parc du Queyras, qui fixe les objectifs du parc régional, avait été signée en 2010 pour une durée de 12 ans, soit jusqu'en 2022.

La loi biodiversité du 8 Août 2016 a introduit la possibilité pour les Parcs Naturels Régionaux d'étendre dans un maximum de 3 ans la durée de leur charte.

Nicolas Hulot, ministre d'Etat et ministre de la transition écologique et solidaire, a fait valider le 28 mars dernier 2018 la prolongation du classement du Parc Naturel Régional du Queyras de 3 ans, **soit jusqu'au 18 avril 2024**. Le journal officiel du 30 mars 2018 officialise l'extension.

Les signataires de la charte ont choisi 10 thématiques prioritaires :

1. Un nouveau Parc, pour une nouvelle vie
2. Entretenir la vie, la biodiversité et nos paysages
3. L'eau en haute montagne, protéger la vie
4. Une agriculture de haute montagne exemplaire, biologique, naturelle : produire les aliments de la vie
5. La forêt, le bois, source d'énergie et de vie
6. Faire du Queyras un territoire français d'écotourisme : offrir vraiment de la vie, du temps et de la nature aux visiteurs
7. Diversifier nos activités, animer la vie de nos villages
8. Préparer la vie de demain, maîtriser notre urbanisme
9. Solidarités internes et solidarités externes : la vie ensemble et la vie des autres
10. Respirer la vie ! Engager le Plan Climat le plus haut de France et d'Europe

Les thématiques et les points d'actions associés impactant le projet sont ci-dessous énumérées.

### Les points forts :

---

**Thématique** : Entretenir la vie, la biodiversité et nos paysages

**Programme d'action** : Assurer une gestion exemplaire des sites

**Point d'action** : Engager une dynamique forte d'innovation du Queyras en matière de reconversion des sites et d'activités alternatives

**Le projet** : Le projet permet de reconverter un site aujourd'hui réservé par son isolement à des initiés afin de le transformer en outil de diffusion du savoir scientifique et de la protection de notre environnement au plus grand nombre.

---

**Thématique** : Entretenir la vie, la biodiversité et nos paysages

**Programme d'action** : Maitriser les circulations motorisées dans les espaces naturels

### Point d'action : -

**Le projet** : La mise en place d'un téléporté permettra de totalement réduire la circulation sur la piste aux nécessités d'urgence.

---

**Thématique** : Faire du Queyras un territoire français d'écotourisme : offrir vraiment de la vie, du temps et de la nature aux visiteurs

**Programme d'action** : Créer une véritable offre d'écotourisme ambitieuse

**Point d'action** : Transports collectifs : permettre vraiment d'oublier la voiture et réduire les émissions de CO2

**Le projet** : La mise en place d'un téléporté permettra de totalement réduire la circulation sur la piste aux nécessités d'urgence.

---

**Thématique** : Faire du Queyras un territoire français d'écotourisme : offrir vraiment de la vie, du temps et de la nature aux visiteurs

**Programme d'action** : Créer une véritable offre d'écotourisme ambitieuse

**Point d'action** : Offre culturelle – Réhabiliter, mettre en réseau, valoriser les équipements culturels du territoire - Développer le « Slow tourisme »

**Le projet** : Le projet permet d'ouvrir l'observatoire au grand public, le sensibiliser à la culture scientifique, à la protection de son environnement qui en fait un site exceptionnel, mais peut servir aussi de point de départ vers d'autres sites comme la mine de cuivre

---

**Thématique** : Faire du Queyras un territoire français d'écotourisme : offrir vraiment de la vie, du temps et de la nature aux visiteurs

**Programme d'action** : Ski – Sentiers – Activités de pleine nature

### Point d'action : -

**Le projet** : Le projet ne doit pas être directement lié au domaine skiable ni associé à une extension de celui-ci. Il peut cependant participer à « proposer le ski autrement » en offrant un point de départ pour des activités nordiques de pleine nature de tous types, avec l'avantage d'un départ « à 3000 »

---

**Thématique** : Faire du Queyras un territoire français d'écotourisme : offrir vraiment de la vie, du temps et de la nature aux visiteurs

**Programme d'action** : Améliorer la qualité et les capacités d'hébergement

**Point d'action** : Favoriser la création de lits hôteliers multi saisons

**Le projet** : L'ouverture à l'année de l'équipement est un des enjeux principaux du projet. Il pourra intégrer et améliorer l'offre déjà existante au niveau de l'observatoire mais augmentera de fait les besoins d'hébergement multi saisons dans la région.

---

**Thématique** : Diversifier nos activités, animer la vie de nos villages

**Programme d'action** : Diversifier nos activités, favoriser l'implantation de nos entreprises, favoriser le maintien des entreprises existantes – Favoriser la créativité sur le territoire

**Point d'action :** -

**Le projet :** Le projet doit permettre de proposer un nouveau lieu d'attractivité 4 saisons sur le territoire. Au-delà d'un atout touristique indéniable, il peut être le début d'une installation permanente d'astronomes professionnels sur le secteur, avec toutes les activités associées qu'une base internationalement reconnue pourraient être amenées à se développer.

**Les enjeux liés à la charte du Parc**

- *Le projet entre parfaitement dans le champ d'actions envisagées par le Parc en s'appuyant sur un site existant pour en faire le point d'un développement touristique et économique quatre saisons dans le respect et la mise en valeur de son environnement*

**Les points de vigilance :**

---

**Thématique :** L'eau en haute montagne, protéger la vie

**Programme d'action :** Veiller à la qualité et la disponibilité de l'eau

**Point d'action :** Rechercher les meilleures techniques environnementales d'assainissement adaptées aux hameaux et structures d'accueil du public en montagne

**Conséquences pour le projet :** Le cahier des charges du projet devra intégrer un volet assainissement et la nécessité de mettre en œuvre des techniques innovantes dimensionnées à la fréquentation du site.

---

**Thématique :** L'eau en haute montagne, protéger la vie

**Programme d'action :** Veiller à la qualité et la disponibilité de l'eau

**Point d'action :** Sensibiliser la population autour de la gestion de l'eau, les économies d'eau

**Conséquences pour le projet :** Actuellement autonome en eau, (récupération des eaux de pluie), l'observatoire sensibilise naturellement et par nécessité sur la gestion de l'eau auprès des utilisateurs. L'esprit devra être conservé dans le cadre du projet, même si l'accueil du public nécessitera de sécuriser l'alimentation en eau potable du site.

---

**Thématique :** La forêt, le bois, source d'énergie et de vie

**Programme d'action :** Développer et valoriser la filière bois

**Point d'action :** Encourager le développement de l'habitat d'excellente qualité environnementale

**Conséquences pour le projet :** Comme l'observatoire actuel, les conditions météorologiques du lieu d'installation du projet à 3000 m d'altitude nécessitent une excellente qualité thermique afin de générer un maximum de confort avec une dépense en énergie la plus réduite possible.

Les difficultés d'accès pendant la phase travaux incite aussi à préconiser des matériaux légers et donc une ossature bois pour le projet.

---

**Thématique :** Préparer la vie de demain : maîtriser notre urbanisme

**Programme d'action :** -

**Point d'action :** -

**Conséquences pour le projet :** Le projet doit parfaitement s'intégrer dans le tissu urbain existant et si possible en améliorer la qualité. Il devra donc prendre en compte les notions d'urbanisme, mais aussi la gestion des flux de visiteurs, tant piétons que véhicules, et gérer de manière fluide leur stationnement et leur déplacement.

**Les contraintes liées à la charte du Parc**

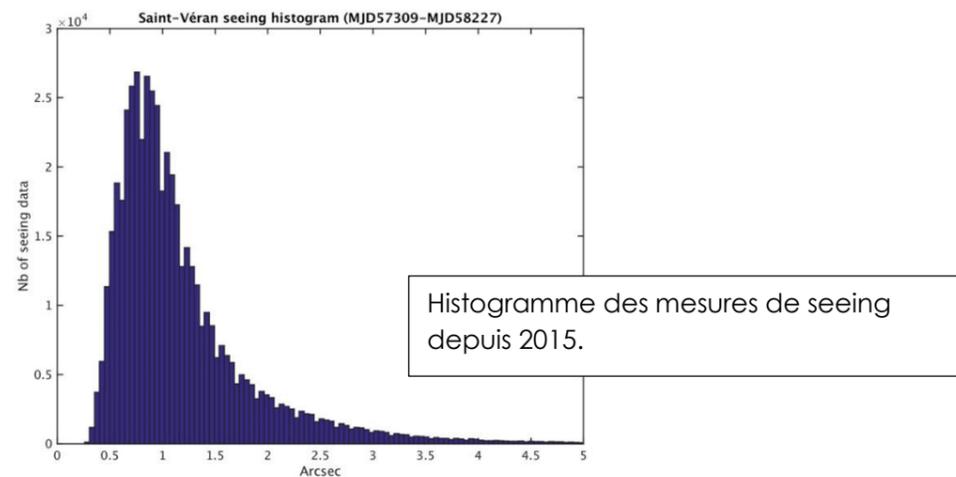
- *Le projet ne devra pas être associé à une extension du domaine skiable de Molines – Saint-Véran*
- *Il devra prendre en compte la préservation de la ressource, tant dans la disponibilité de l'eau qu'à sa préservation par des systèmes d'assainissement adéquats*
- *Au niveau du village, il devra intégrer la gestion des flux piétons et véhicules, tant dans leur déplacement que dans leur stationnement*

## Les besoins

### La Recherche

#### Projet de construction d'un télescope robotique de 1m de diamètre

L'observatoire de Paris, et en particulier son département « Système de référence temps espace » (SyRTE), a souhaité reprendre avec des équipements modernes les études effectuées en 1971 par l'INAG (<http://stveran.obspm.fr/index.php>). Toutes ces études, celles de 1971 et celles commencées en 2015, montrent qu'effectivement Saint-Véran possède une atmosphère qui en fait probablement l'un des meilleurs sites d'observations astronomiques d'Europe. Le seeing médian de l'atmosphère de Saint-Véran se situe aux environs de 1.0 seconde d'arc alors qu'il est d'environ 0.6 seconde d'arc pour les meilleurs sites mondiaux (Iles Canaries, Chili, Hawaïi)

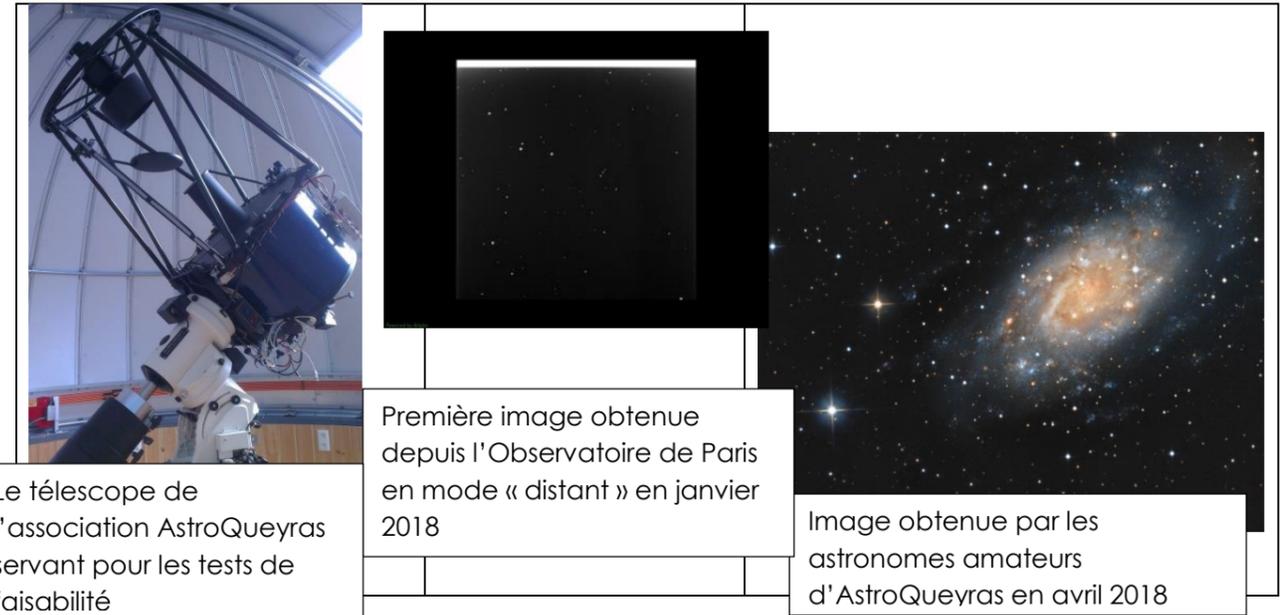


Ces études sont la **première phase** d'un projet plus vaste dont le but final est la construction, à partir de 2020/2021, d'un télescope robotique (donc pilotable et programmable à distance) d'environ 1m de diamètre. Ce télescope sera principalement destiné à l'observation automatique de Noyaux actifs de galaxies (NAG) qui servent à la réalisation des systèmes de référence célestes. Il étudiera également les sursauts Gamma ainsi que les petits corps du système solaire. *Il sera le plus grand télescope robotique d'Europe continentale à une telle altitude.*

Avant d'en arriver à la construction du télescope final il faut encore démontrer qu'il est possible d'utiliser un télescope robotique dans un site « extrême », à 3000m d'altitude, qui est géré conjointement par des astronomes amateurs et une collectivité locale. C'est le but de la **deuxième phase** du projet de l'observatoire de Paris qui a commencé en septembre 2017 et qui devrait se terminer en 2019. Dans le cadre d'un partenariat entre l'observatoire de Paris et l'association AstroQueyras, l'automatisation de la coupole et la mise à niveau de la monture d'un télescope de test appartenant à cette association ont été effectuées. La prise de contrôle de l'instrument, depuis Paris, a été réalisée avec succès au mois de janvier 2018. Depuis des astronomes amateurs d'AstroQueyras ont également eu l'occasion d'utiliser le télescope en mode « distant ».

*Il convient de noter que depuis août 2017, un projet de construction d'un télescope robotique de 1m de diamètre au CTIO (Cerro Tololo Interamerican Observatory) est en cours de réalisation par*

*des astronomes américains de l'observatoire naval des Etats Unis (USNO, Washington). Il est parfaitement complémentaire du projet de télescope robotique de 1m de diamètre à Saint-Véran puisqu'il sera dédié à l'astrophotométrie des noyaux actifs de galaxies. De par leur situation géographique (hémisphère céleste nord ET sud) ces deux projets sont donc complémentaires et non concurrents. Dans le cadre de la deuxième phase du projet de l'Observatoire de Paris, et afin d'amorcer la collaboration avec l'USNO, des observations conjointes de NAG avec le SYRTE vont être programmées fin 2018/début 2019. Ces observations seront réalisées avec un télescope existant situé au Chili pour l'USNO, et avec le télescope de l'association AstroQueyras pour le SYRTE.*



La troisième et dernière phase du projet de l'Observatoire de Paris est la réalisation du télescope de 1m. Cette dernière phase a commencé en septembre 2018 par la construction de la dalle en béton qui supportera le télescope. Cette dalle et ce télescope seront protégés par un abri dont le toit sera réalisé dans le cadre de deux projets pédagogiques impliquant deux lycées d'enseignements professionnels. L'un à Briançon (Lycée d'altitude, Y. Cordier chef de travaux, <http://www.lyc-altitude.ac-aix-marseille.fr/spip/>) pour la conception et la réalisation des automatismes d'ouverture et de contrôle à distance, l'autre à Villeurbanne (Lycée Faÿs, P. Pineau, <http://lyc-frederic-fays.elycee.rhonealpes.fr/>) pour la réalisation du toit. Ces lycées accueillent des classes de niveau bac technologique ou professionnel (STI2D ou chaudronnerie industrielle) et de BTS (Maintenance des systèmes, Architectures en métal ou Conception et Réalisation en chaudronnerie industrielle). La dernière phase du projet de l'Observatoire de Paris s'achèvera au plus tard en 2021 par l'implantation du télescope lui-même, dont trois exemples sont présentés plus bas.

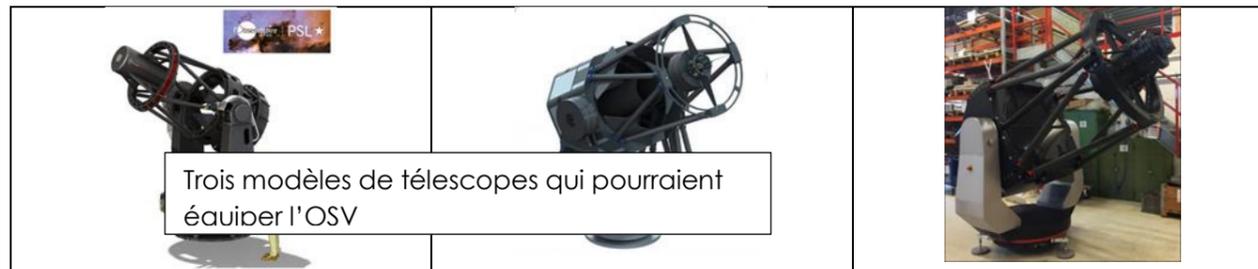
Le futur télescope de Saint-Véran participera donc en particulier au choix des sources de raccordement des systèmes de référence, celles présentant des variations photométriques les plus faibles et les plus stables. C'est donc un programme de longue haleine puisqu'il faudra observer ces sources le plus rapidement possible (une fois par nuit) et pendant de nombreuses années. Ces observations serviront également à la maintenance des systèmes de référence. Elles permettront également de contraindre les modèles astrophysiques qui donnent accès à la compréhension de ces sources extragalactiques. Enfin, certains NAG montrant des variations périodiques de magnitude

pourraient abriter un trou noir binaire supermassif. Ce type d'objet pourrait être à l'origine d'ondes gravitationnelles, phénomène prévu par la théorie de la relativité générale d'Einstein en 1916, observées en 2015 par l'interféromètre LIGO, et salué en 2017 par le prix Nobel de physique décerné à Weiss, Barish et Thorne.

En plus de ces observations de NAG, comme on l'a vu précédemment, le T1m de Saint-Véran participera à l'observation d'astéroïdes ainsi qu'à celle des phénomènes transitoires (GRB). Ces dernières observations pourraient être réalisées en appui à la mission spatiale franco-chinoise SVOM.

Enfin des observations sont également prévues dans le périmètre de l'Unité de formation et d'enseignement de l'Observatoire de Paris.

Toutes ces observations nécessitent la réalisation d'un télescope robotique à l'observatoire de Saint-Véran, ce type d'instrument dédié étant le seul à pouvoir réaliser un si grand nombre d'observations. Cette installation nécessite toutefois de régler un certain nombre de contraintes qui permettrait de conforter, pérenniser et même développer l'activité envisagée.



## Infrastructure de l'Observatoire de Saint-Véran

Les aspects énergétiques sont particulièrement importants pour ce projet puisqu'un télescope piloté à distance est très souvent en mouvement pour le pointage des objets qu'il observe.

Hormis le pointage de l'instrument, il faut également qu'il compense la rotation de la Terre afin de maintenir ces objets à une position fixe dans le champ d'observation. Ces deux aspects, pointage et suivi, nécessitent l'alimentation de moteurs électriques pour le télescope lui-même mais aussi pour la coupole qui l'abrite. Il convient également de prendre en considération tous les appareils annexes (PC, caméras de vidéosurveillance, Allsky pour les images du ciel et CCD fixée sur l'instrument, stations météo, moniteur de seeing, etc...).

Un engagement scientifique dans le cadre d'une mission spatiale de l'ESA impose d'obtenir les résultats attendus, donc de sécuriser au maximum l'obtention des observations en se mettant à l'abri des coupures de courant.

L'observatoire de Saint-Véran est actuellement alimenté en électricité de façon autonome par une centrale photovoltaïque non raccordée au réseau EDF. Un groupe électrogène prend le relais en cas de défaillance. Ce principe s'est avéré suffisant pour une utilisation « amateur » (et dans le cadre de l'ancienne base vie) mais présente trop de risques d'aléas, notamment liés aux conditions climatiques, pour satisfaire à une utilisation professionnelle et pour garantir une continuité de service satisfaisante. Il faut être par exemple certain de pouvoir fermer une coupole en cas de mauvais

temps, donc d'avoir une quantité d'énergie suffisante et immédiate, au risque de dégâts importants sur le matériel scientifique.

L'installation d'une ligne fixe d'alimentation électrique est une condition essentielle de réussite du projet et du retour d'équipes de recherche scientifique sur le très beau site de Saint-Véran. Pour tenir compte des contraintes environnementales, l'enfouissement de la ligne électrique pourrait être une solution à retenir.

Un autre aspect particulièrement important pour le projet concerne l'obtention et le rapatriement des images de science, obtenues au Pic de Chateaurenard, à l'observatoire de Paris.

Avant d'obtenir ces images, il faut bien sûr préparer les instruments qui devront les réaliser.

Les fluctuations rapides de l'atmosphère imposent des modifications en quasi temps réel de la mise au point du télescope. Les mouvements de grande amplitude de ce dernier, pour passer d'une observation à une autre, imposent le recalcul de la position précise qu'il vise dans le ciel. Toute cette préparation nécessite un débit Internet bien supérieur à celui qui existe aujourd'hui (200Mo/h). En effet, des appels nombreux aux logiciels de calcul et de pilotage peuvent devenir très fastidieux avec un débit Internet limité. De plus le contrôle visuel de l'attitude du télescope doit être effectué en temps réel par l'intermédiaire d'une caméra vidéo dont les images transitent elles aussi par le réseau actuel.

Les images de science obtenues au Pic de Chateaurenard ont une taille de 16Mo. Or la liaison Internet permet actuellement un débit de 200Mo/h. Il faut donc environ 5mn pour transférer une image de science depuis Saint-Véran vers Paris. Mais un télescope robotique est justement fait pour réaliser un très grand nombre d'images, plusieurs centaines par nuit. On voit donc une limitation importante apparaître. Une seule centaine d'images serait transférée en 8h, en monopolisant toute la bande passante ! Cette situation est difficilement tenable dans la mesure où il faut en même temps accéder aux divers instruments depuis Paris (caméra vidéo, Allsky, logiciels de calcul... etc.) via cette liaison Internet à 200Mo/h.

Qui plus est, cette brève analyse du problème ne prend pas en compte les astronomes amateurs en mission à l'observatoire ni même les touristes qui séjournent au village. Pourtant la liaison actuelle supporte aussi le transfert de leurs données.

*Le projet doit intégrer la possibilité de faire parvenir la fibre optique jusqu'au Pic de Chateaurenard en profitant de l'enfouissement de la ligne électrique.*

*Le dernier point, et non des moindres, concerne la sécurité des personnes et des matériels.*

*L'implantation de matériels de haute technologie extrêmement coûteux et fragile nécessite la surveillance de ce matériel 24/24 et la possibilité d'intervenir en réparations/maintenance dans les plus brefs délais 7/7. La piste existante en terre est :*

- *Totalement impraticable en hiver*
- *Très souvent impraticable en Automne et au Printemps par la neige (souvent présente jusque début juillet), ou la pluie (patinage des véhicules)*

*Un accès au Pic par téléporté permettra de repenser l'accès et la livraison de matériels à l'observatoire.*

Il permettra en outre à des équipes d'astrophysiciens de se relayer sur site toute l'année, quelques soient leurs qualités physiques et sportives.

Ainsi, si toutes les conditions précédentes sont réunies par le projet, il n'est plus exclu d'envisager des installations professionnelles (françaises ou internationales) plus conséquentes, inimaginables dans les conditions actuelles d'accès au site.



#### Les besoins liés à la vocation scientifique du site

- Une alimentation électrique pérenne et sécurisée
- Une liaison internet Très Haut Débit pour la transmission et la réception des données
- Une accessibilité toutes périodes pour la sécurité des personnes et des biens

#### La diffusion du savoir

#### L'accueil du grand public

L'Observatoire de Paris est le plus grand pôle national de recherche en astronomie. 30 % des astronomes français y poursuivent leurs travaux au sein de sept laboratoires d'un niveau d'excellence reconnu au niveau mondial.

Les recherches menées à l'Observatoire de Paris couvrent tous les champs de l'astronomie : l'espace-temps, le Soleil et les planètes du système solaire, les étoiles et leur environnement, les galaxies, l'origine de l'Univers. Pour appréhender la diversité de ces phénomènes, les astronomes de l'Observatoire de Paris font appel à un éventail de spécialités qui se complètent et se combinent entre elles. Ainsi astronomes, astrophysiciens et planétologues peuvent-ils être, tour à tour, théoriciens, modélisateurs, observateurs, expérimentateurs, instrumentalistes.

Ce projet d'accueil du public dans un lieu d'exception, avec une qualité du ciel unique en Europe, revêt une importance capitale pour l'Observatoire de Paris. La politique de diffusion de la culture scientifique, notamment aux jeunes voire aux scolaires, dans les domaines de l'astronomie et de l'astrophysique, est une priorité nationale et la troisième mission de l'établissement. Elle doit permettre

de toucher un public nombreux et de sensibiliser les jeunes aux enjeux de la recherche scientifique. Cette sensibilisation est nécessaire pour inscrire le travail des chercheurs, ingénieurs et techniciens de l'Observatoire au cœur de la société. Cette dynamique, ce dialogue permanent avec le grand public, permet de préparer un vivier d'étudiants passionnés qui seront nos chercheurs de demain. Elle vise aussi à montrer l'impact de ces recherches sur la société et l'avancée des connaissances dans un monde où l'innovation et la recherche sont les moteurs du développement d'un pays. Fort d'une expérience consolidée depuis plusieurs années dans le domaine de la médiation scientifique spécialisée en astronomie et astrophysique au plus près de la recherche et des nouvelles découvertes, l'Observatoire souhaite mobiliser les ressources indispensables pour la réalisation d'un grand projet d'ouverture au public à Saint-Véran.

S'appuyant sur les technologies scénographiques de toute dernière génération, et sur un matériel iconographique des plus récents et des plus saisissants, l'Observatoire de Paris proposera au visiteur une plongée dans l'Univers en trois dimensions, à toutes les échelles, depuis le voisinage de la Terre jusqu'aux confins du cosmos.

A terme, pourra être installé un petit planétarium dont les films projetés en continu donneront l'impression au visiteur de continuer sa randonnée pédestre, mais sous un ciel nocturne.

Plusieurs alcôves réparties symétriquement sur le pourtour du planétarium, proposeront chacune un autre type d'exploration de l'Univers, en accès libre, avec un cheminement progressif, suivant les différentes étapes d'avancée dans l'Univers. L'objectif est de comprendre chaque type d'objet exploré, ce qui a été découvert, ses caractéristiques, ce qu'il reste à découvrir, et les équipements mobilisés pour les étudier davantage. Au-delà d'un savoir encyclopédique, l'idée est de transcrire la démarche du chercheur qui le conduit à produire de nouveaux savoirs et à imaginer les moyens qui lui permettront d'atteindre de nouveaux résultats.

Prenons pour exemple la mission spatiale Gaia, lancée en 2013 et qui a permis de recenser près de deux milliards d'étoiles de notre galaxie, la Voie lactée. Gaia livre une vision totalement renouvelée du ciel, désormais en mouvement et en trois dimensions. Cette exploration de la Voie lactée sera proposée au visiteur, grâce à des casques de réalité virtuelle. Des dispositifs interactifs donneront toutes les informations actualisées sur chacun des objets visités.



Les termes abordés pourront être :

1. Exploration de la Voie lactée en 3D avec casques de réalité virtuelle (plusieurs postes en position assise (fauteuils tournants) ;
2. Vision de la voie lactée en panoramique avec le passage alterné en plusieurs longueurs d'onde ;
3. Passage en revue (une ou plusieurs vidéos) des objets types du ciel profond ;
4. Le ciel du jour en indiquant les principaux repères (étoiles très brillantes et constellations, repères cardinaux, etc.) et les objets visibles avec des moyens adéquats au randonneur (oeil nu, jumelles) – cette section pourrait être plus à sa place dans le planétarium ;
5. Présentation en vidéo des différents instruments utilisés dans le monde pour l'observation ;
6. Sensibilisation aux météores avec explications sur leur nature, leur provenance, leur détection ;
7. Sensibilisation à la pollution nocturne avec simulation, explication des enjeux, actions existantes, etc. ;

A terme aussi et selon l'attractivité du site, une coupole dédiée au grand public sera à envisager, afin de limiter les nuisances possibles par l'accueil d'un grand nombre de personnes au milieu des installations professionnelles.

#### **Les besoins liés à la diffusion du savoir**

- *Un espace scénarisé*
- *Un petit planétarium*
- *Une coupole équipée destinée à la réception du grand public*

A noter qu'il sera nécessaire d'intégrer la Maison du Soleil à la réflexion d'ensemble, tant dans le cadre d'éventuels investissements de mise à niveau, que dans son fonctionnement.

#### **Le public passionné – L'accueil nocturne**

L'accueil nocturne du grand public montre, tant à l'observatoire de Saint-Véran dans des conditions sommaires qu'au Pic du Midi de manière plus qualitative (uniquement sur l'hébergement), que la proposition de nuits d'observation sera un moteur de l'activité du futur projet. Il faut donc prévoir l'équivalent, voire mieux, des propositions actuelles, étendues à l'année complète.

Après discussion avec l'association chargée de gérer l'observatoire, il semble cohérent de maintenir telle quelle l'activité vis-à-vis des associations d'astronomes amateurs, avec un accès « à l'année » fortement amélioré (actuellement en plusieurs heures de skis de randonnée ou raquettes l'hiver).

Par contre, l'accueil « première ligne » et l'hébergement du grand public ont tout intérêt à être transférés sur la nouvelle entité afin de proposer un hébergement plus proche des standards courants : chambres « individuelles », couchages pour les enfants, sanitaires individuels, ...

La proximité d'un espace restauration permettra les diners, petits déjeuners sur place.

La partie hébergement – restauration « grand public » étant transférée vers le projet, les surfaces équivalentes (55 m<sup>2</sup> environ) sont disponibles dans l'observatoire actuel pour « améliorer » l'accueil

diurne et nocturne du « grand public » tant que la demande reste compatible avec les capacités du site.

L'évolution du site n'est pas à proprement parlé intégrée au projet mais peut potentiellement s'appuyer sur la plus-value générée par le projet pour améliorer le potentiel d'accueil et intégrer dans le temps les réflexions sur la diffusion du savoir énoncées plus avant. Il est possible d'imaginer cela par phase :

- Tant que la demande reste proche de la demande actuelle (10-12 personnes max par nuit), scénarisation des espaces libérés dans l'observatoire, utilisation du télescope de 500mm existant
- Une deuxième étape peut être la création d'une ou deux coupoles supplémentaires pour l'accueil du grand public, entre l'observatoire et le projet, afin de proposer des structures plus importantes d'accueil (observation, projection de type planétarium) et limiter les interférences entre grand public et astronomes professionnels et amateurs
- Dans un troisième temps, il est possible d'envisager l'extension des espaces scénarisés au niveau des nouvelles coupoles afin de « sanctuariser » la partie « professionnelles », celle-ci étant susceptible de se développer grâce à la facilitation des accès et la sécurisation des moyens en alimentation énergétique et en communication.

#### **Les enjeux liés à la diffusion du savoir**

- *Une gestion indépendante qui doit respecter les astronomes*
- *Une nécessaire capacité d'évolution*
- *La possibilité d'utiliser les plus-values apportées par le projet*

#### **La restauration**

L'observatoire possède deux cuisines et deux salles à manger pour les astronomes professionnels / amateurs et les personnes ayant réservé une nuit sur place.

Il semble essentiel de prévoir un espace de restauration à l'arrivée du téléporté. Cette espace doit permettre l'accueil du public en journée, public qui, sauf conditions météo catastrophiques, profitera essentiellement de la terrasse indispensable et du panorama environnant.

N'étant pas relié au domaine skiable et étant susceptible d'accueillir un public ne montant que pour passer une journée à 3 000m, l'espace de restauration doit proposer un espace de restauration qualitatif, partie intégrante de « l'expérience ».

Cet espace de restauration permettra aussi de proposer un dîner et un petit-déjeuner aux personnes ayant passé la nuit sur place.

#### **L'hébergement**

Comme évoqué plus avant, la proposition d'hébergement en haut du site doit permettre à minima de transférer les capacités d'hébergement de « grand public » de l'observatoire actuel vers le projet.

Cet hébergement de type « Refuge » convient parfaitement aux astronomes amateurs ou au public actuel qui atteint l'observatoire de manière « sportive ». Les visiteurs doivent amener leur repas, seul le petit-déjeuner étant prévu dans la prestation.



Les couchages à l'Observatoire de Saint-Véran

Les visiteurs doivent amener leur repas, seul le petit-déjeuner étant prévu dans la prestation.



Salle à manger

On peut imaginer que l'accès facilité par la remontée ouvrira le site à des personnes en demande de plus de confort.

D'autant que les tarifs (comprenant les prestations énoncées précédemment), sont tout de même de 322 € la nuit pour une famille de 2 adultes et 2 enfants.

Le standard minimum imposé par la comparaison avec le Pic du midi est la chambre « double ».

Ces chambres sont proposées au tarif de 339 € la chambre double (449 € en été). Le prix comprend le diner, le petit-déjeuner et une visite des installations astronomiques.



Chambre au Pic du Midi

Les chambres sont doubles ou individuelles. Les douches et toilettes restent à l'étage.

Accueillant beaucoup de familles, la possibilité de lits « d'appoint » et l'intégration de salles d'eau dans les chambres permettrait de proposer un environnement idéal et unique à cette altitude, Le nombre de chambre raisonnable repose essentiellement sur les capacités du personnel d'entretien. 10 à 12 chambres semblent un compromis opérationnel idéal.

La proximité avec l'espace restauration décrit ci-avant permet d'imaginer d'intégrer le diner et un petit-déjeuner « continental » dans l'offre.

## Les parkings et les circulations

La circulation dans Saint-Véran est très compliquée du fait de l'étroitesse des rues.



Tout projet susceptible de générer du trafic supplémentaire doit prendre en compte cette caractéristique.

Trois zones de Parking existent actuellement à Saint-véran :



- Un parking d'entrée de Ville, d'accès aisé, mais se situant en bas du village
- Un petit parking P2 limité à 40 places, fortement utilisé par les résidents à la semaine mais d'accès compliqué
- Un parking P3 à la Madeleine plutôt identifié « Camping-Cars »

Les parkings P2 et P3 ont l'avantage de se situer sur l'axe principal du village et permettent donc un accès plus aisé aux personnes à mobilité réduite ou âgées.

Les trois parkings sont ouverts et donc enneigés en hiver. Leur entretien en est compliqué.

En été, le village fait face à un fort afflux touristique. Il est donc mis en place une limitation de l'accès motorisé au village et le paiement du stationnement.



Accueil Parking (1 personne)

Le nombre de véhicules est substantiel :

Bilan Accueil Eté 2018 *** Période du 1 <sup>er</sup> Juillet au 31 Août 2018 ***						
CATEGORIE	TARIF	PERIODE	NBRE Tickets vendus	TOTAL €	CUMUL TICKETS VENDUS	TOTAL € Catégorie
MACARONS/ SEJOUR	5,00 €	JUILLET	645	3 225,00 €	1173	5 865,00 €
		Août	528	2 640,00 €		
CAMPING-CARS	5,00 €	JUILLET	324	1 620,00 €	690	3 450,00 €
		Août	366	1 830,00 €		
VOITURES	2,00 €	JUILLET	4805	9 610,00 €	12436	24 872,00 €
		Août	7631	15 262,00 €		
MOTOS	1,00 €	JUILLET	312	312,00 €	562	562,00 €
		Août	250	250,00 €		
<b>TOTAL=</b>					<b>14861</b>	<b>34 749,00 €</b>

Toutefois, ce fonctionnement :

- Ne permet pas une gestion efficace des parkings (un seul préposé à l'entrée du village),
- Ne gère pas les flux au-delà du préposé
- Laisse sans contrôle l'accès depuis le bois des amoureux

## Les activités complémentaires

Au-delà de l'aspect scientifique et culturel du projet, le téléporté sera un point de départ évident dans la découverte du Parc Régional. Il permettra de rayonner sur un plus grand territoire, évitant aux randonneurs, VTTistes, ... de commencer systématiquement par de grandes montées à la sortie du village.

Il permettra aussi à un public non sportif d'accéder à la haute montagne.

Il sera du coup important, comme précisé lors des discussions avec le Parc, de profiter des lieux d'accueil en gares et de la remontée pour attirer l'attention de ces visiteurs sur :

- Les contraintes de la pratique d'activités de loisirs ou sportives à 3 000 m d'altitude
- L'essentiel respect de cet environnement protégé et unique

Il sera donc nécessaire de mettre en place ou confirmer des cheminements autour et depuis l'observatoire en collaboration avec le Parc.

Le tarif semble aussi à revoir :

- Sans aucun service associé, il est mal perçu par les visiteurs « réguliers » ou locaux (les molinois par exemple)
- Il s'avère aussi beaucoup trop faible vis-à-vis des dépenses qu'il génère
- Il est, sans raison particulière, bien en dessous des tarifs pratiqués en d'autres lieux similaires. Par exemple aux Baux de Provence :

TARIFS 2018	
1 <sup>ère</sup> heure	→ gratuit
2 heures	→ 4 €
3 heures	→ 5 €
4 heures	→ 6 €
5 heures	→ 7 €
6 heures	→ 8 €
7 heures	→ 9 €
8 - 9 heures	→ 10 €
10 - 11 heures	→ 20 €
12 heures	→ 30 €

L'implantation d'une gare de départ de téléporté dans le village devra proposer :

- Un parking de proximité pour les personnes à mobilité réduite, les employés, et pour les personnes souhaitant un service amélioré avec des places couvertes « pied de gare » si possible, ou avec des accès facilités à la gare en cas d'impossibilité (navettes, ascenseurs, ...)
- Un cheminement routier amélioré jusqu'à ce parking avec la possibilité d'emplacements de « dépose-minute » pour les cars et autocars amenant une clientèle de groupes agée ou scolaire.
- Un cheminement piéton étudié depuis les autres parkings, donnant l'impression, malgré des distances plus importantes à parcourir, d'être « arrivés ». Ce cheminement devra permettre la traversée du village et l'accès aux commerces.

Ces propositions devront cependant être en adéquation avec l'ensemble des propositions sur le village. Une gestion modernisée et centralisée de la circulation et du stationnement sera nécessaire. Les technologies modernes permettent sans problème d'individualiser la gestion et prendre en compte les besoins spécifiques, des habitants en particulier. On pourrait ainsi imaginer de « sanctuariser » le village vis-à-vis de la circulation routière, assurant ainsi sa sécurité et sa quiétude.

**Grand circuit de la mine**

Catégorie: PEDESTRE

Infos: 5 h 18, 16 km, 626 m, Boucle, Moyenne, GR® PR

Thèmes: Faune, Flore, Patrimoine et histoire

*De la préhistoire à notre époque, ce circuit nous propose un voyage dans le temps retraçant la relation entre l'homme et la montagne.*

Départ / Arrivée: Saint Véran

Du parking, entrer dans le village de Saint Véran et traverser la rue principale. Passer devant le musée du Soum puis le four des Forannes qui abrite une exposition sur la mine de cuivre. Passer une première fontaine.

- 1 - A la fontaine du Chatelet (reconnaisable par ses quatre sorties d'eau), tourner à gauche et remonter la rue. Prendre à droite, passer au dessus de l'hôtel Alta Peyra. Puis laisser le sentier de Sagnières (2 125 m) à droite et suivre cette montée régulière pendant 20 minutes pour atteindre le Grand Canal.
- 2 - Prendre à droite et poursuivre jusqu'à la cabane de Labounnais. Deux variantes sont possibles. Soit suivre le canal qui rejoint directement la mine moderne en 20 minutes. Pour le Grand circuit de la mine, prendre à gauche et remonter une demi-heure la piste pour rejoindre le point Pinilière (2 530 m).
- 3 - De là, le sentier est récent et moins bien marqué, il suit les balises jaunes ou rouge sur des

www.cheminsdesparcs.fr

## Les propositions

### La programmation envisagée

#### La Recherche

L'observatoire de Paris gère les besoins en recherche pure comme la construction de la coupole et du télescope de 1m robotisé. Il est cependant essentiel dans le cadre de son développement de prévoir les moyens nécessaires aux évolutions futures :

- Sécuriser l'alimentation énergétique par **l'amenée d'une ligne électrique enterrée** le long du téléporté.
- Sécuriser la transmission des données par l'apport **de la fibre** jusqu'aux installations de l'observatoire

Plus généralement, comme évoqué plus haut, l'amélioration des conditions d'accès et de vie dans l'observatoire donneront aux scientifiques les moyens de développer des programmes de plus en plus ambitieux dans ce cadre privilégié. Aux points précédents, on peut évidemment ajouter :

- Un **accès toutes saisons** par le téléporté
- Une capacité d'intervention en urgence par ce même moyen sur des équipements pointus et extrêmement onéreux
- Des conditions de confort d'accueil des équipes internationales (**eau**, électricité, fibre, ...)

La sanctuarisation du site autour l'observatoire permet en outre d'envisager d'autres coupoles, publiques ou privées.

Comme évoqué plus loin, même si les sujets sont dissociés au niveau de leurs enjeux immédiats, il sera important d'identifier les projets scientifiques et de diffusion du savoir à venir afin d'assurer la compatibilité et le fonctionnement « gagnant-gagnant » de l'ensemble.

Il sera aussi intéressant dans la réflexion financière de flécher une partie des éventuels bénéfices de l'exploitation du projet de remontée afin de faire profiter et développer les activités de l'observatoire qui, elles-mêmes, généreront de l'activité pour le projet.

Programmation Recherche			
Description	Quantité	Unité	Commentaires
<b>Base</b>			
Alimentation électrique	2800	ml	
Alimentation Eau potable	2800	ml	Variante possible si nappe atteignable
Fibre optique	2800	ml	
<b>Options</b>			
Participations aux installations scientifiques			Peut être tout ou partie d'une clause de "retour à bonne fortune"

#### La diffusion du savoir

L'accueil du public jour/nuit a été développé dans les paragraphes précédents.

Dans le cadre du projet, il est nécessaire de créer un espace d'accueil pour orienter le public, le diriger selon les activités envisagées et éviter les déambulations non-maitrisées dans l'espace sanctuarisé de l'observatoire. A ces fins, une surface d'accueil de 50 m<sup>2</sup> comprenant un point de vente semble idéale. Le reste de l'aménagement est intimement lié aux activités et aux capacités de l'observatoire actuel.

On peut cependant envisager 3 étapes, plus ou moins rapprochées dans le temps suivant l'attractivité du projet :

- Dans un premier temps, transfert des capacités d'hébergement-restauration du « grand public » vers le projet. Libération de l'espace dans l'observatoire (55 m<sup>2</sup>). Transformation et scénarisation de cette espace. L'accueil du public se faisant dans la coupole du 500 mm actuelle. A ce stade, d'éventuelles demandes de séminaires ou de groupes scolaires à taille raisonnable peut être envisagée, l'observatoire possédant en outre d'une salle commune de 30 m<sup>2</sup> permettant cet accueil. Le fonctionnement actuel est envisageable jusqu'à une douzaine de personnes par nuit, des groupes de taille équivalente de jour en fonctionnement quotidien, l'accueil de groupes d'une vingtaine de personnes sur « réservation ».
- La deuxième étape pourrait comprendre :
  - o Le montage d'une coupole capable d'accueillir des groupes plus importants entre le projet et l'observatoire actuel afin d'accueillir une augmentation de fréquentation sans conséquences sur le fonctionnement de l'observatoire
  - o Le montage d'une petite coupole équipée d'un système de projection 180° permettant de diversifier la proposition, donner des solutions diurnes et/ou par mauvais temps et éventuellement diviser les groupes en deux.
  - o Eventuellement un agrandissement de la salle commune pour proposer un espace séminaire plus confortable et susceptible d'accueillir une classe complète.
- Une troisième étape pourrait être la « sanctuarisation » de l'observatoire actuel en :
  - o Transférant l'espace scénarisé vers les nouvelles coupoles en le développant. Une surface de 150 m<sup>2</sup> semble permettre la présentation « ludique » de l'ensemble des activités de l'observatoire



- o Utilisant la partie ainsi libérée comme extension des capacités d'accueil « scientifiques » au sein de l'observatoire (espace étude séminaire de 80 m<sup>2</sup> au total)

Programmation Diffusion du savoir			
Description	Quantité	Unité	Commentaires
<b>Base</b>			
Espace d'accueil à la gare d'arrivée	50	m <sup>2</sup>	
<b>Phase 1</b>			
Modification zone "Grand Public" OSV	55	m <sup>2</sup>	
Scénarisation de la zone	55	m <sup>2</sup>	
<b>Phase 2</b>			
Coupoles groupes	65	m <sup>2</sup>	Peut être tout ou partie d'une clause de "retour à bonne fortune"
Coupoles projections / solaire	40	m <sup>2</sup>	
<b>Phase 3</b>			
Salle scénarisée	150	m <sup>2</sup>	
Scénarisation de la salle	150	m <sup>2</sup>	
Aménagement de l'observatoire	55	m <sup>2</sup>	

Pour la Maison du Soleil, une mise à niveau scénographique, en cours de réflexion semble un investissement minimum.

### La restauration

La restauration d'altitude doit avoir une double vocation :

- Proposer une restauration « rapide » de loisirs, tournée été comme hiver vers un service en terrasse pour profiter de l'emplacement exceptionnel.
- Il doit aussi pouvoir proposer en fin de journée un espace plus « cocooning » pour créer un environnement chaud et sécurisant dans des conditions climatiques nocturnes forcément plus difficiles.
- Dans tous les cas, du sandwich au repas gastronomique, le lieu doit être le cadre d'un moment inoubliable.

La programmation est donc orientée vers une grande surface de restauration en terrasse, et un espace plus réduit pour la fin de journée et le diner.

Les surfaces de cuisine pourront être réduites dans le cas d'un téléphérique permettant une organisation plus aisée des livraisons froides ou tièdes.

Restauration	Surface	en k€ H.T.
Salle fermée	100 m <sup>2</sup>	300
Terrasse	150 m <sup>2</sup>	90
Cuisines	50 m <sup>2</sup>	150
Equipement Cuisine	Fft	90
<b>Total</b>		<b>630</b>

### L'hébergement

Comme présenté plus avant, l'hébergement doit rester une proposition d'exception, tant dans la qualité de la prestation que son exclusivité ; une douzaine de chambres sont prévues, permettant :

- Un accueil personnalisé tant par la structure d'hébergement que par les équipes d'animation astronomique
- Une gestion aisée, 12 chambres ne demandant qu'une personne pour leur entretien quotidien.

Cette « exception » permet en outre de ne pas concurrencer le village et les hébergements existants, l'observatoire accueillant aujourd'hui déjà une vingtaine de places en dortoirs.

Hébergement	Surface	en k€ H.T.
Chambres (12)	180 m <sup>2</sup>	540
Equipement	Fft	30
<b>Total</b>		<b>570</b>

### Les parkings et les circulations

Comme énoncé plus avant, le projet doit intégrer la réflexion sur l'ensemble de la circulation et du stationnement sur le village. Il devra en particulier :

- Mettre en place une gestion commune et dynamiques des parkings
- Proposer un parking de proximité pour la gare aval
- Créer les cheminements routiers nécessaires pour éviter un engorgement du village et proposer la dépose-minute au niveau de la gare
- Aménager des cheminements piétons afin de « réduire » visuellement les distances à parcourir entre les parkings les plus éloignés et la gare de départ.

Le dimensionnement du parking de proximité dépend essentiellement du flux généré. Il dépend aussi de l'emplacement de la gare de départ que nous abordons par la suite.

D'après les estimations de fréquentation développées dans la partie financière, le mois d'Août, le plus chargé, peut accueillir 25 000 personnes, soit 835 personnes en moyenne par jour.

Si l'on retient les ratios usuels de 2.7 personnes par véhicule, on obtient environ 300 véhicules par jour.

## Les activités complémentaires

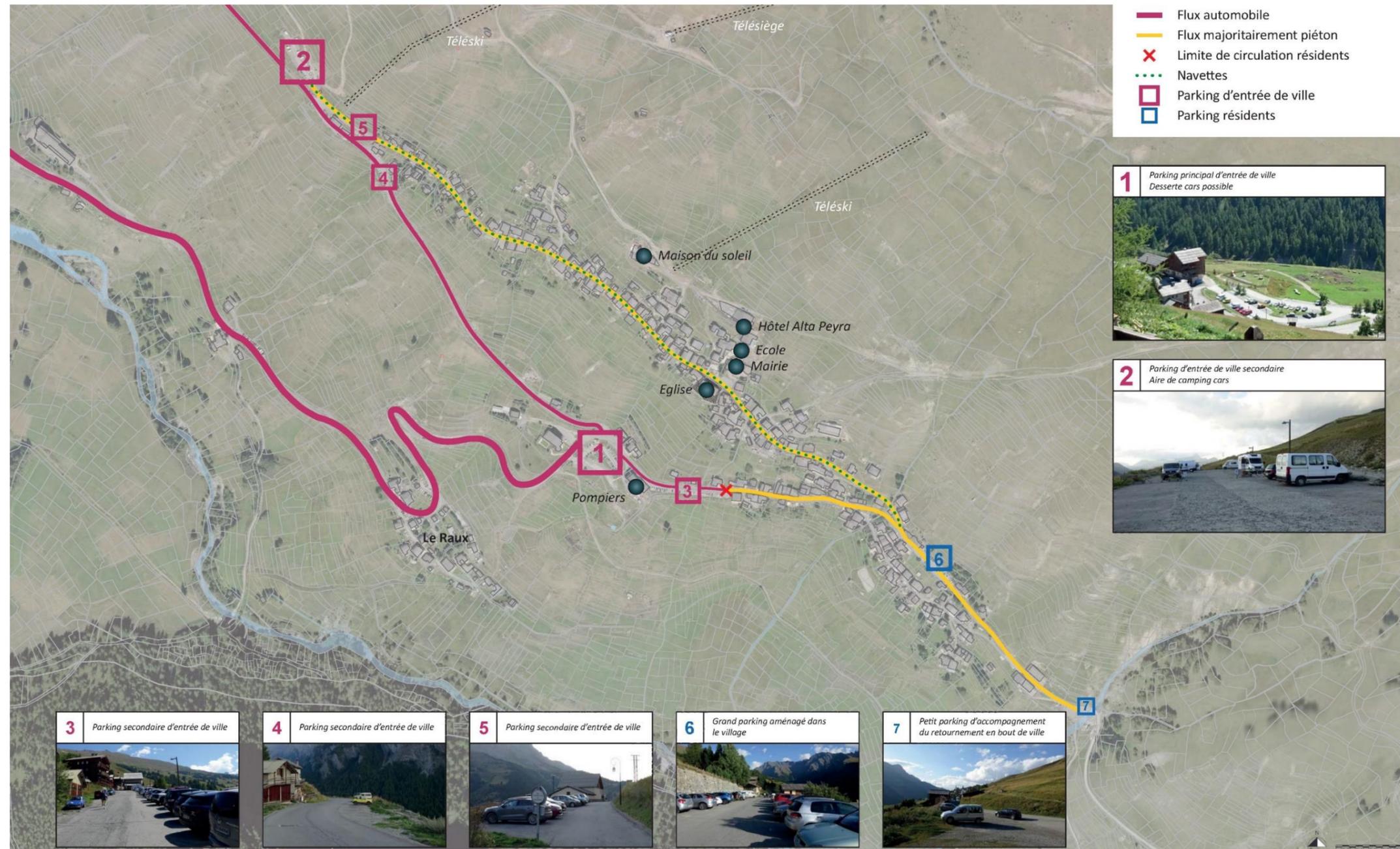
L'arrivée du téléphérique doit correspondre à une entrée « exceptionnelle » dans le PNQR. Nous pensons qu'il est important de profiter du « sas » que constitue l'ensemble du téléphérique et ses deux gares pour être un élément à part entière de communication autour des spécificités des lieux, tant dans l'environnement préservé auquel il donne accès que dans les conditions d'un accès situé à 3 000 m d'altitude avec ses contraintes de sécurité.

## Le choix des emplacements

## Etat des lieux des déplacements

L'accès à la commune se fait depuis Molines par la D5, et de manière résiduelle par la route de montagne depuis Pierre-Grosse en passant par le bois de Chettive (en saison favorable).

Deux grands parkings publics permettent de stationner en entrée de village, celui-ci étant interdit à la circulation des voitures hormis pour les résidents en période touristique. Le cœur du village est donc praticable à pieds, une navette permettant de faciliter les déplacements.



## L'emplacement de la gare Aval

Plusieurs hypothèses ont été envisagées pour le positionnement de la gare aval, afin de déterminer l'implantation optimale en terme d'accessibilité, d'intégration architecturale et paysagère, de visibilité commerciale de l'équipement, mais aussi de flux automobiles et piétons, de disponibilité du foncier, etc...

Dans chaque cas, l'amélioration globale de l'offre de stationnement est envisagée, les besoins étant nécessairement augmentés par ce nouvel équipement de loisirs.



# Scénario 1 :

Observatoire Saint Véran

Scénario 1



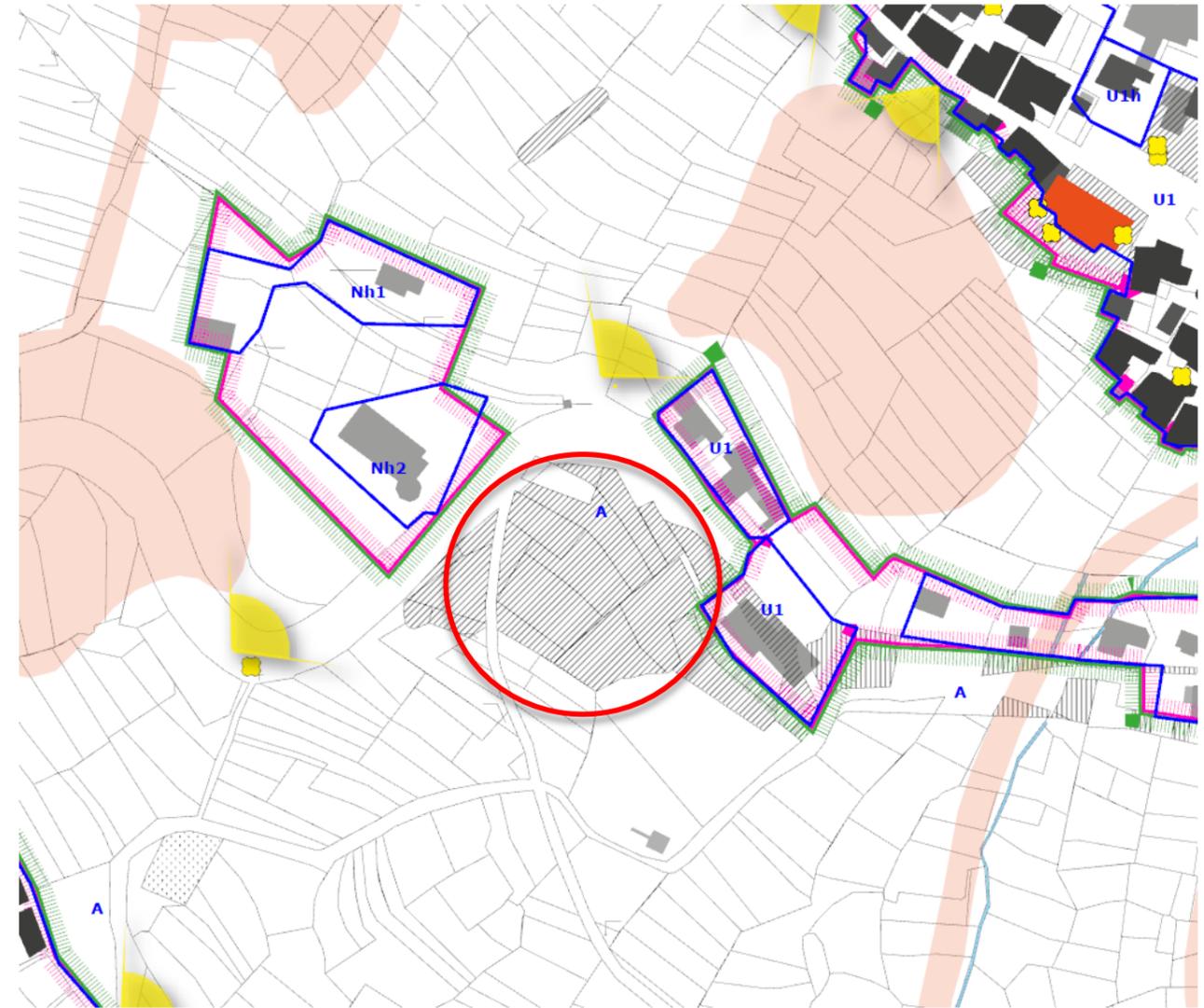
La première hypothèse consiste à implanter la gare à proximité du parking d'entrée de ville depuis la RD5. Cela permet d'assurer une forte visibilité et d'éviter tout flux automobile supplémentaire dans le village. Le foncier est maîtrisé par la ville, et l'augmentation de l'offre de stationnement est aisée (reconfiguration du parking existant). En outre, le site n'est pas concerné par la zone AV1 de l'AVAP.

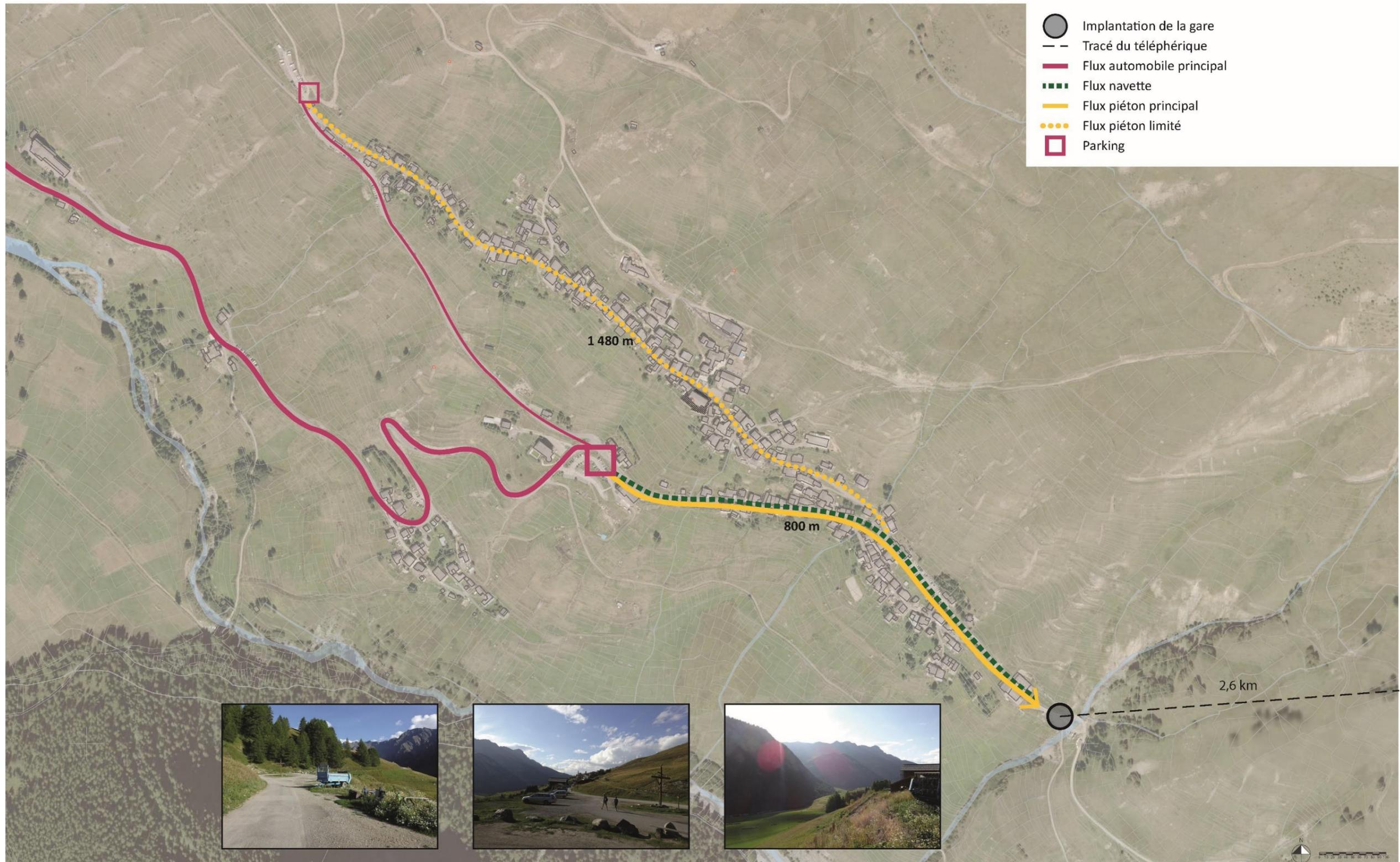
Toutefois, cela signifie que l'équipement ne créera pas de flux piétons à l'intérieur du village, donc peu de retombées pour l'activité commerciale existante.

Surtout, cela implique que le tracé du téléphérique survole le village.

Enfin le site est très visible et l'impact paysager de la gare sera très fort, en entrée de ville (un cône de vue (AVAP) est ainsi situé plus bas, en direction du village).

→ Cette hypothèse n'a donc pas été retenue.





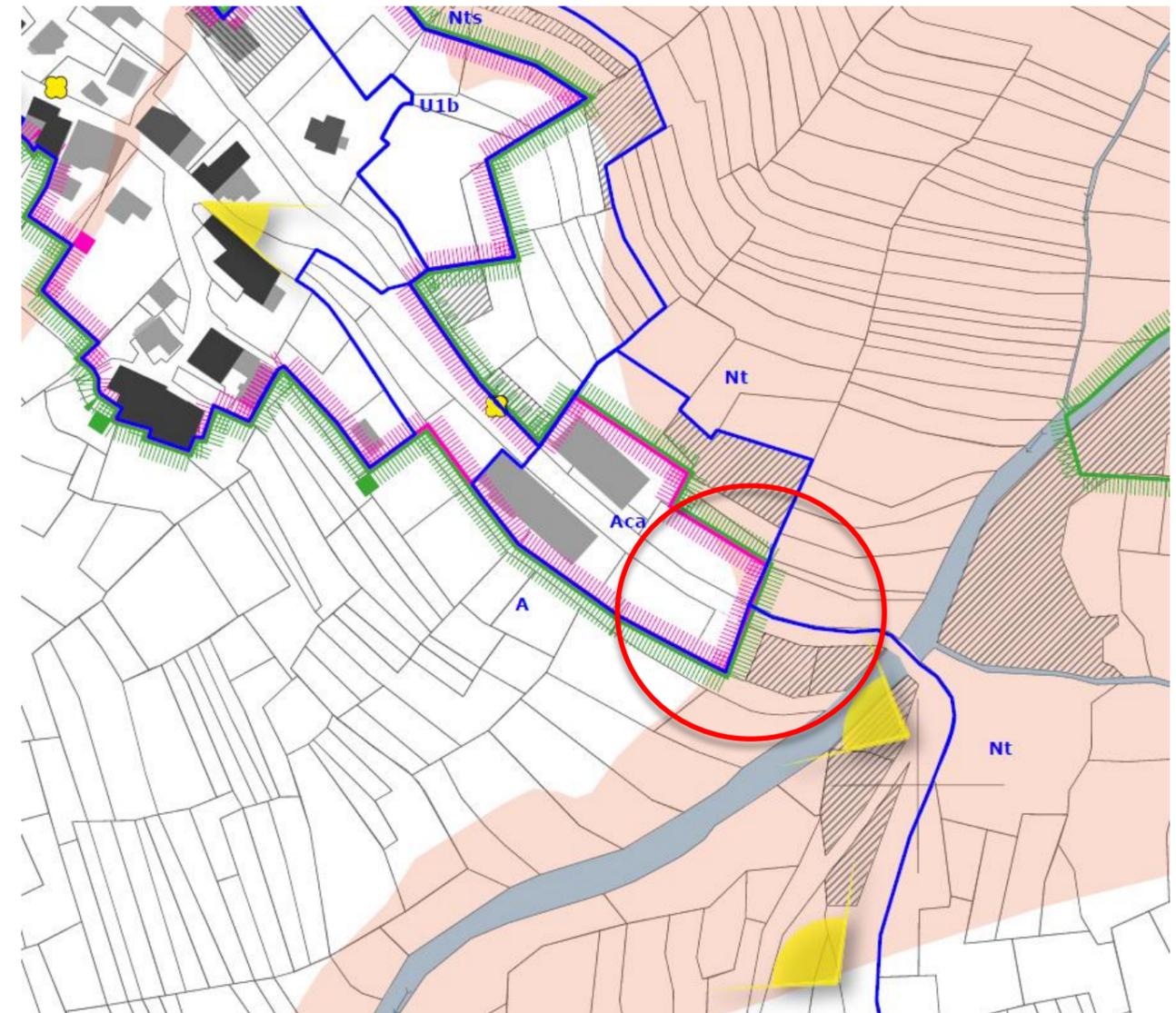
Le scénario 2 prévoit l'implantation de la gare en limite Est du village. Cela permet ainsi d'avoir un linéaire de téléphérique réduit, mais surtout de ne pas impacter le paysage du village. L'extrémité ouest du village constitué est en effet peu pratiquée, et sert principalement de départ de ballades.

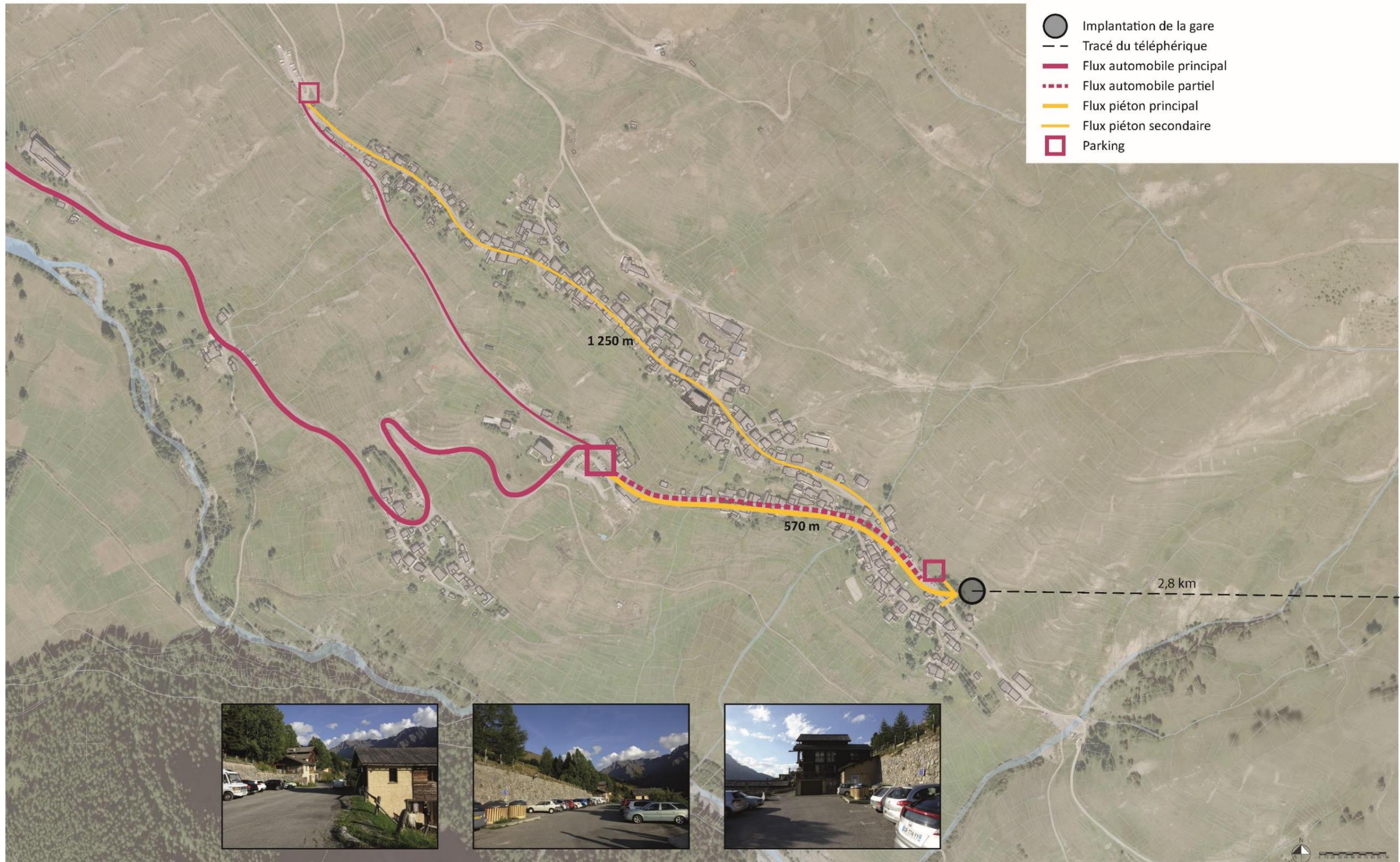
La gare est ici très éloignée du parking principal d'entrée de ville. Il est donc envisagé d'augmenter la capacité de celui-ci (parking silo intégré au paysage et à la topographie) et d'augmenter l'offre de navettes pour correspondre aux attentes et besoins des usagers.

Cette hypothèse permet de faire traverser les touristes par le village et ainsi de bénéficier aux commerçants, tout en ne prévoyant pas de flux VL nouveau (hormis navettes).

En revanche, il s'agit d'un secteur concerné par le zonage du PPR, et qui impacte 3 cônes de vue de l'AVAP.

➔ Ce scénario est maintenu car l'impact paysager reste réduit à l'échelle de la commune.



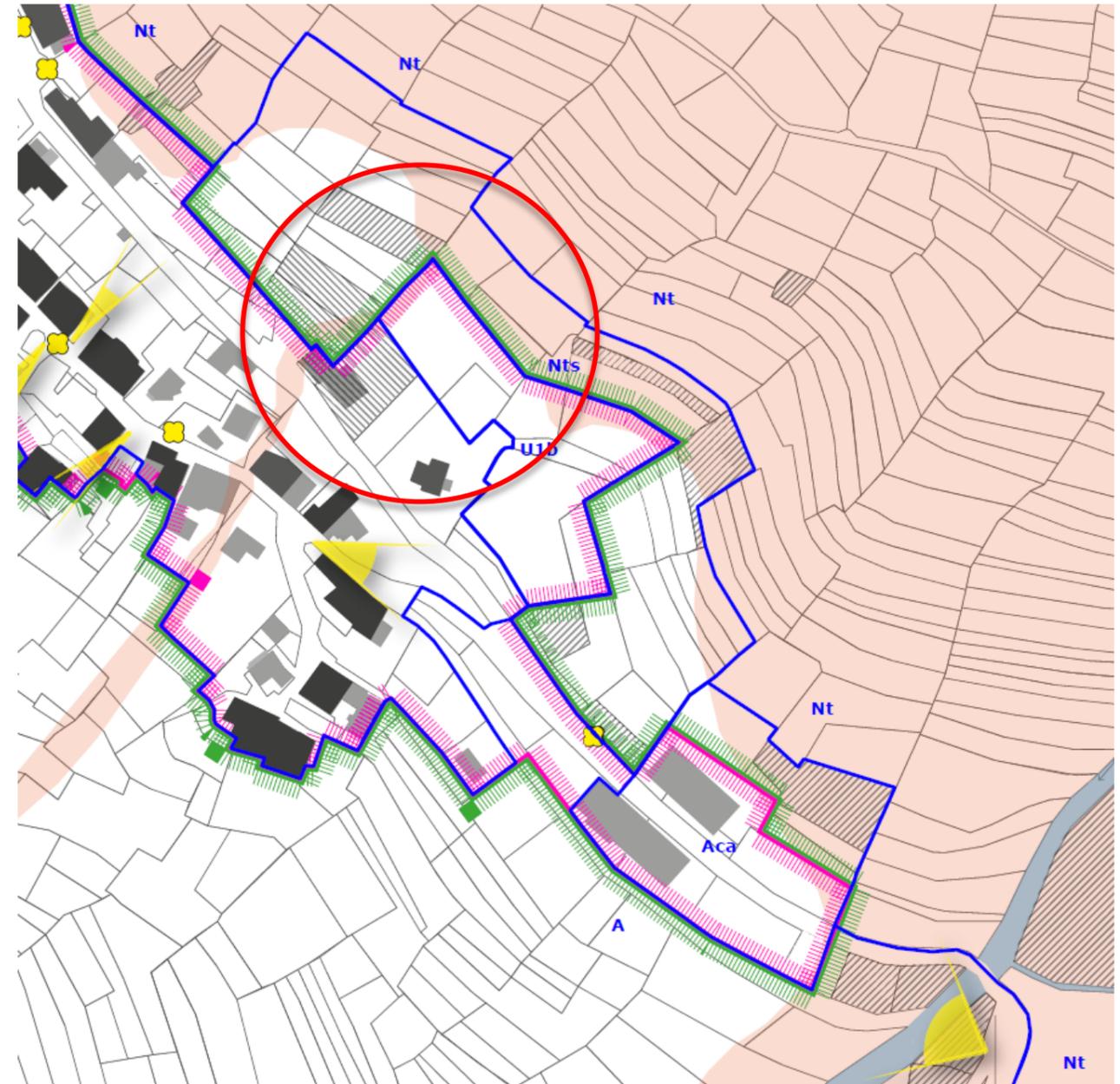


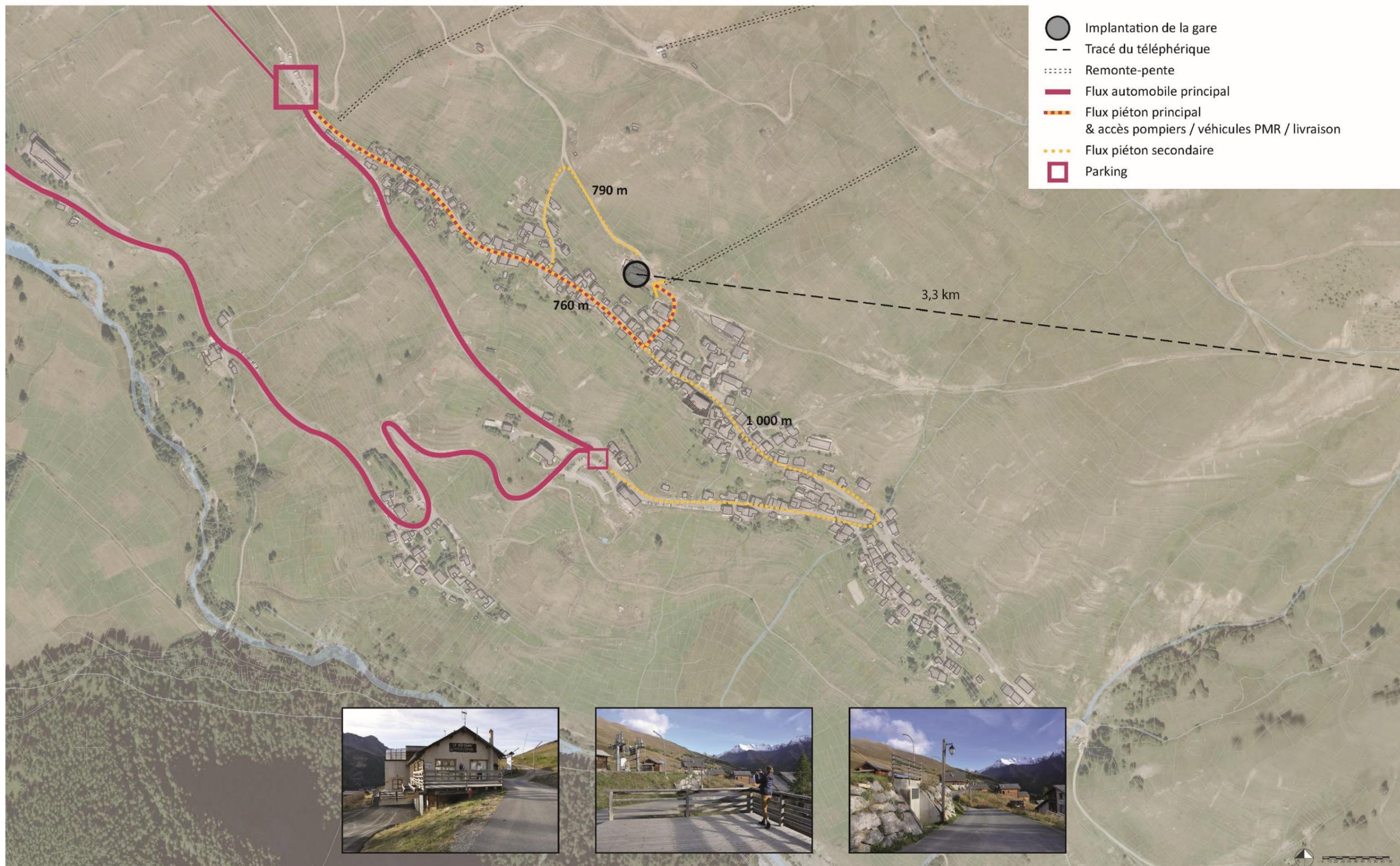
Le scénario 3 prévoit l'implantation de la gare aval plus vers l'ouest, en continuité du tissu villageois, et l'agrandissement du parking existant en utilisant la déclivité du terrain pour ne pas impacter le paysage actuel.

Il se justifiait par la présence du parking mais surtout l'opportunité foncière : mise en vente d'une propriété et parcelles publiques.

Cette hypothèse implique une augmentation du trafic actuel. Toutefois, le parcours à pieds depuis le parking d'entrée de ville est plus aisé que dans le scénario précédent. Il est donc prévu d'en augmenter la capacité pour privilégier les modes doux et la traversée du village.

→ Ce scénario n'a pas été retenu du fait de la topographie trop forte induisant un impact paysager de la gare trop important





Le scénario 4 prévoit l'implantation de la gare aval au nord ouest du village, à côté de la maison du soleil.

Il a été en premier lieu choisi du fait du zonage PLU (grande zone à urbaniser existante qui présage d'une volonté d'évolution), et a été retravaillé au fur et à mesure de l'avancée des études pour être aboutir à un positionnement de la gare sur le bâtiment annexé à la maison du soleil.

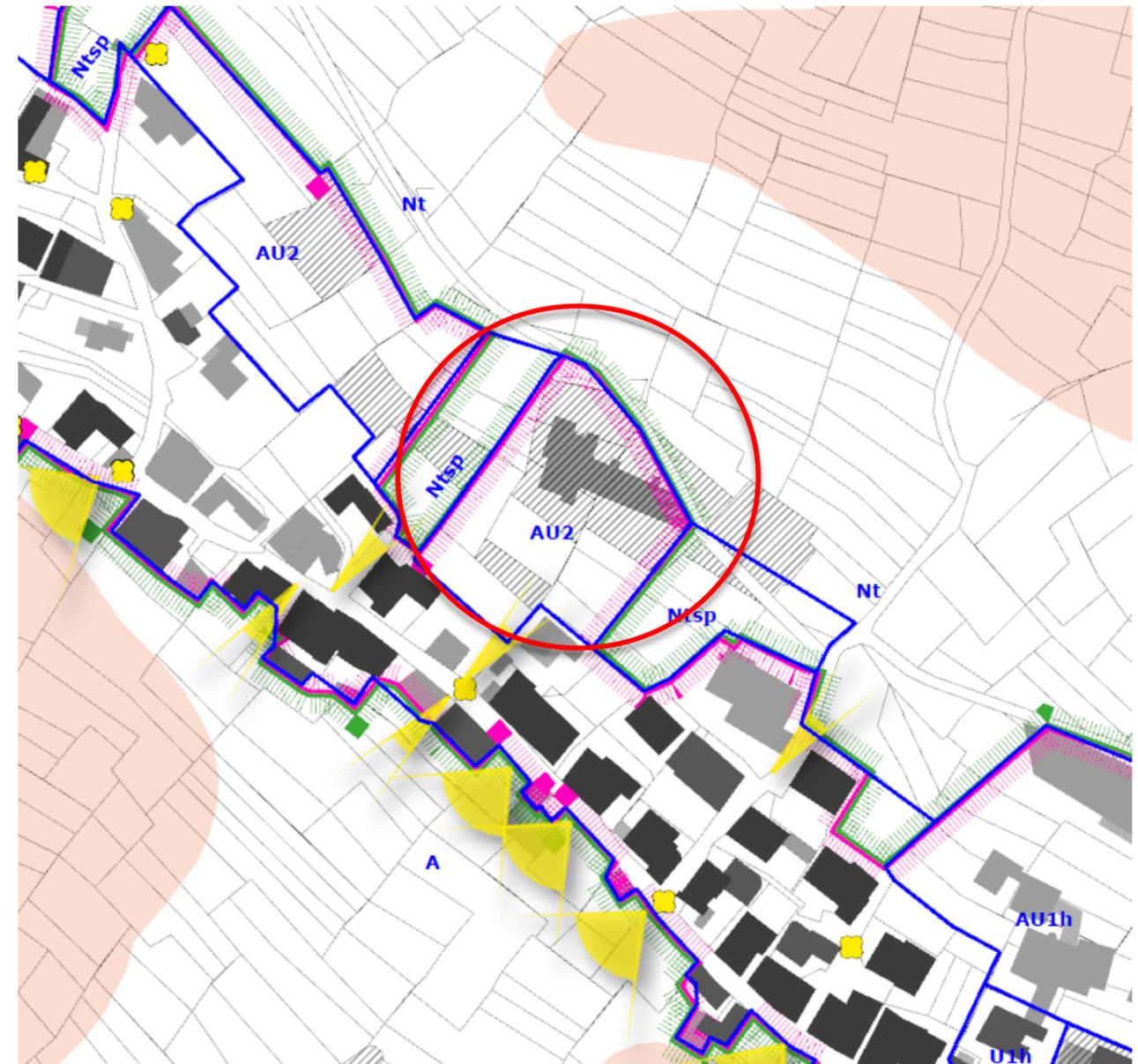
Il s'agit aujourd'hui d'un bâtiment accueillant un snack – bar – restaurant, le seul en pied de piste, et une crèche. Par ailleurs, il s'agit d'un foncier communal.

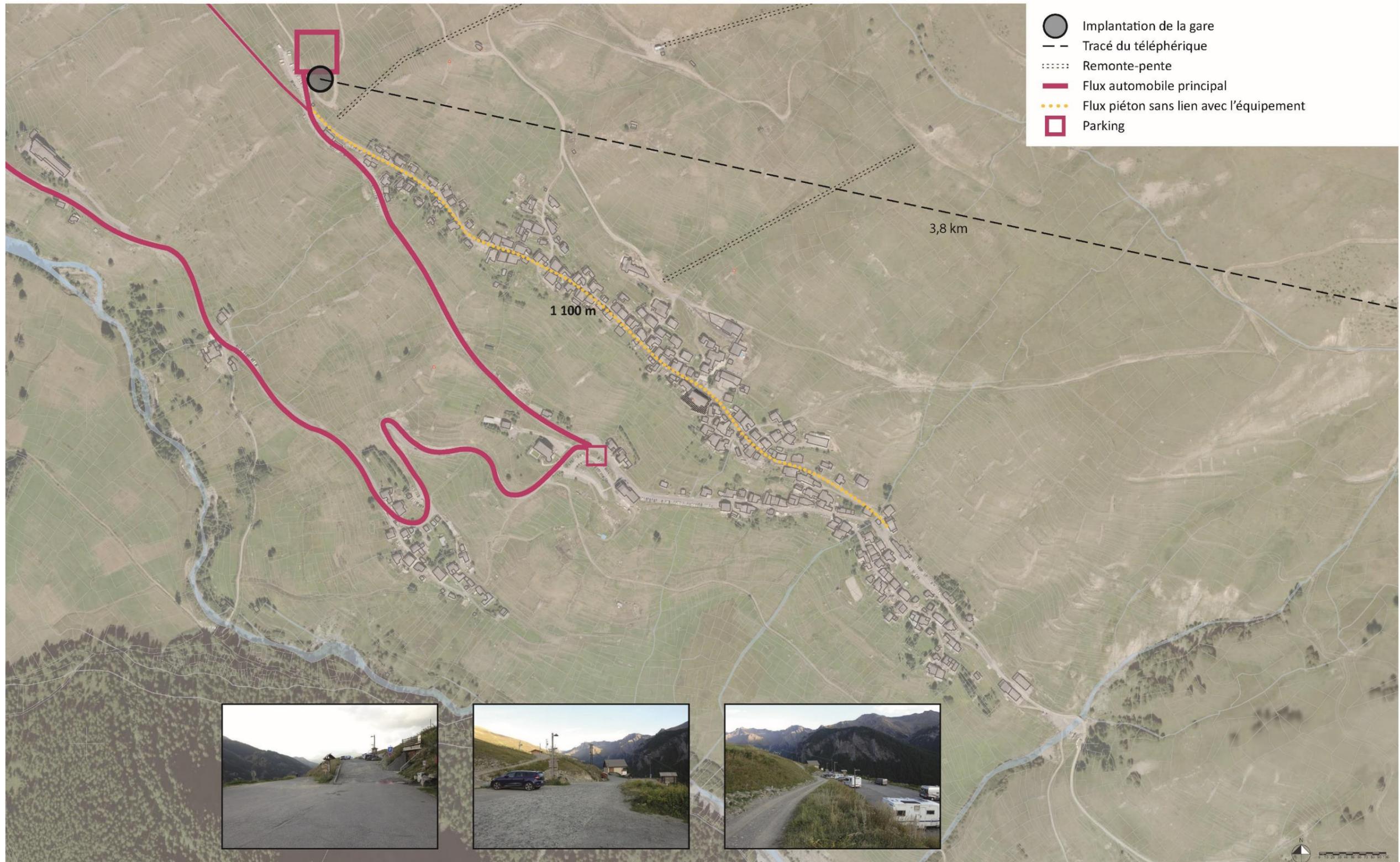
Cette hypothèse envisage donc de démolir cette partie du bâtiment pour en reconstruire un nouveau qui accueillera la gare ainsi que les services existants. Cela permet de donner une meilleure visibilité et fonctionnalité au restaurant, en le rendant mieux accessible depuis le front de neige, et en lui offrant une terrasse plus généreuse et attractive. Cela sera par là même bénéfique à la commune et à son développement touristique.

Cette option permet par ailleurs de coupler la gare d'accès à l'observatoire à la maison du soleil, qui dispose déjà d'une activité scientifique ludique à destination du grand public. Cela permet ainsi de renforcer la thématique scientifique du village, et de créer ainsi une offre globale maison du soleil - observatoire.

Enfin, en terme d'intégration urbaine et paysagère, ce scénario a le double avantage de ne pas modifier les abords et la structure du village actuel, choisissant l'option du « renouvellement urbain » et de s'insérer dans le paysage constitué sans visibilité impactante depuis le bas du village et les entrées de ville.

→ les nombreux points forts de cet emplacement (insertion paysagère, liaison des équipements à vocation scientifique etc) nous ont bien évidemment conduits à retenir ce scénario pour la suite des études.





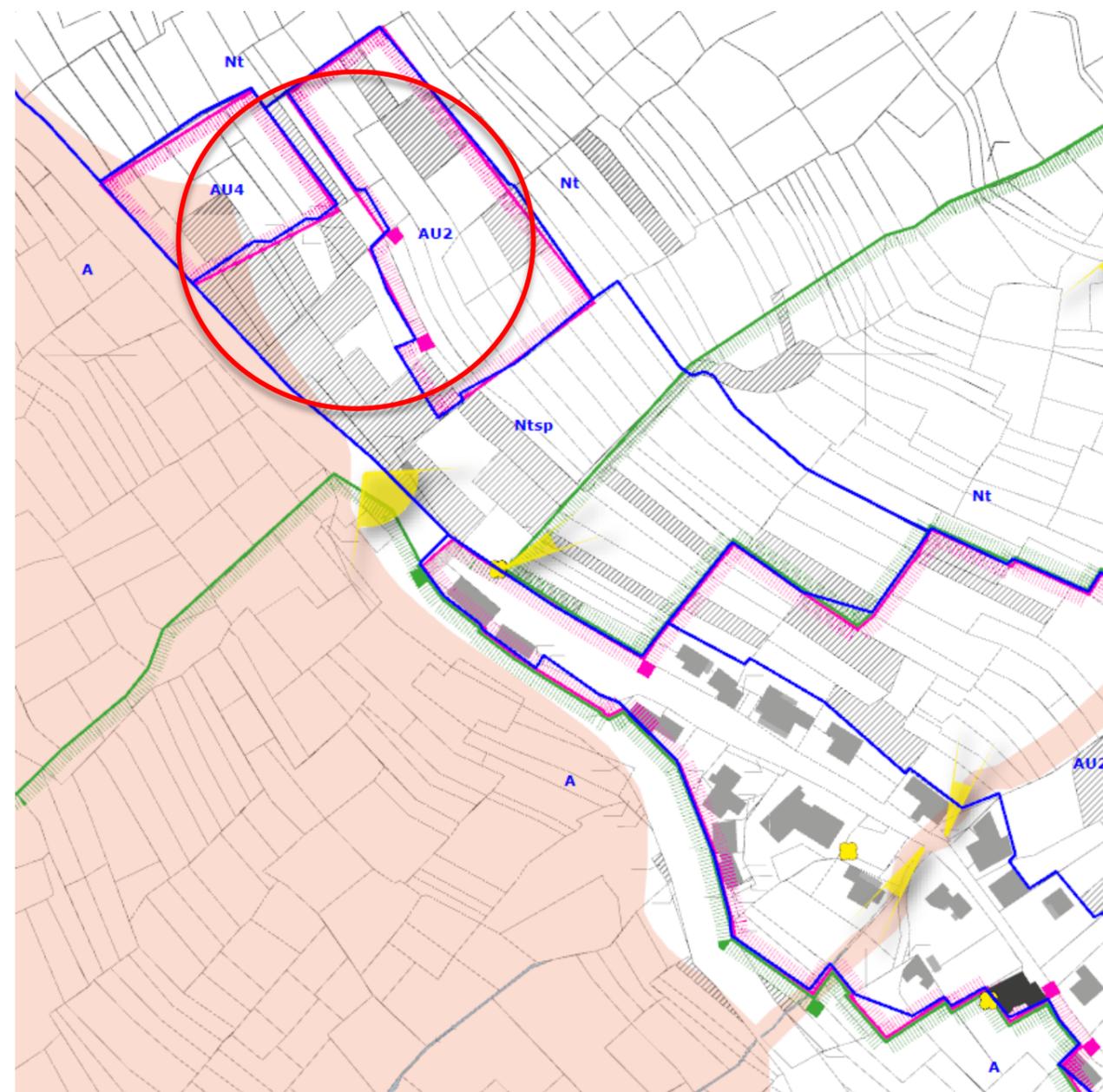
Le scénario 5 consiste à implanter la gare en entrée de ville secondaire, à côté du parking de la Madeleine.

Le site a été choisi pour l'impact moindre sur le paysage du village (en bout de village), de nombreuses parcelles publiques, et du fait de 2 zones à urbaniser au PLU qui permettraient d'intégrer l'équipement dans le cadre d'un projet plus global.

En outre, il permet d'éviter complètement tout nouveau flux automobile dans le village.

Il n'est pas dans un cône de vue de l'AVAP, mais les zones AU2 sont dans l'aire AV1.

→ **Ce scénario n'a pas été retenu du fait de son éloignement trop important de l'observatoire et de sa déconnexion avec le reste du village.**



## La remontée

### Les besoins

La remontée entre le village de Saint-Véran et le site de Château Renard, c'est l'alchimie entre une simple question de transport public pour monter et redescendre techniciens, amateurs d'astronomie et contemplatifs vers les étoiles, mais également la première étape d'une expérience d'un voyage vers le site de l'observatoire à 3.000 mètres d'altitude.

La remontée, c'est donc avant tout des contraintes techniques, combinées à un vecteur fonctionnel porteur d'image, le tout encadré par des données économiques d'exploitation comme d'investissement.

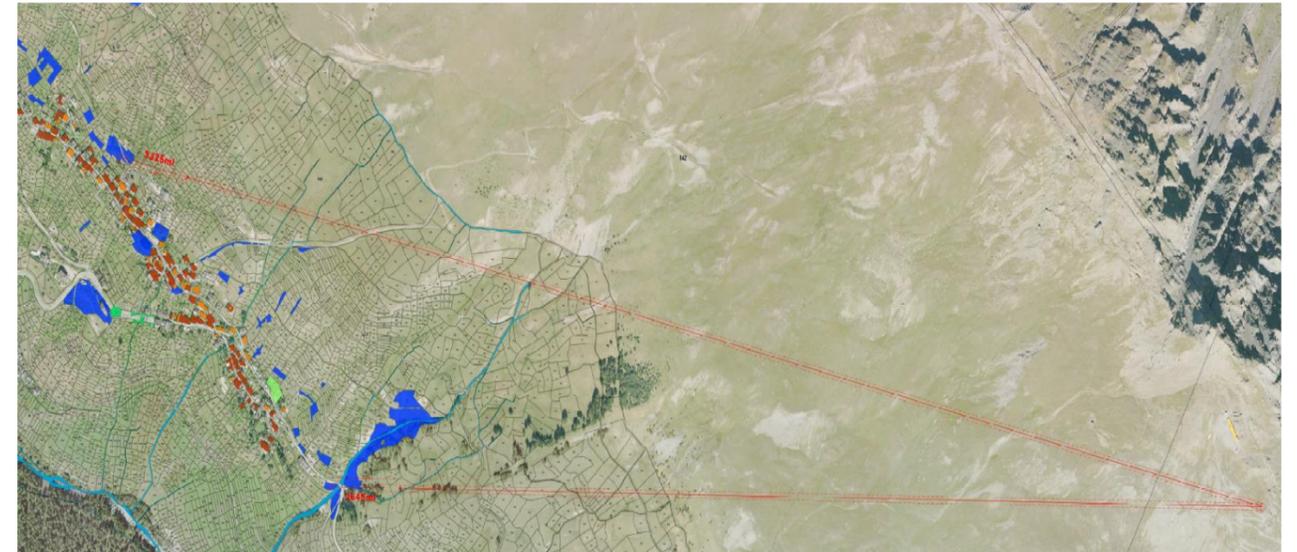
### Les besoins primaires

On peut lister comme suit les besoins techniques primaires :

- Amener en sécurité les passagers du village jusqu'au site de Chateaurenard.
- Franchir une distance de 2.800 à 3.000 m selon les scénarii envisagés pour une dénivelée de 900 mètres : ces éléments sont dimensionnants pour la motorisation et les câbles
- Etre capable d'exploiter en toute saison, hiver comme été
- Offrir une mise en route simplifiée, pour répondre aux sollicitations « imprévues » en provenance de l'Observatoire de Paris
- Pouvoir transporter du matériel

Les besoins annexes fondamentaux :

- Respecter, s'insérer dans l'esprit de Saint-Véran, village classé
- Représenter une véritable alternative à la route technique, pour supprimer toute circulation liée à l'observatoire sur le secteur de Haute Montagne
- Offrir une fiabilité à la mesure des attentes de l'observatoire de Paris, pour permettre à la communauté scientifique de porter son projet sur le secteur de Saint-Véran
- Etre discret : bruit, lumière, sont des parasites qui peuvent entacher la qualité du site du Chateaurenard et pour lesquels le transport ne doit pas représenter de gêne.



Le plan masse de Saint Véran et les différentes hypothèses pour relier le village au site de l'observatoire

Mais au-delà des contraintes primaires, la liaison devra également des missions secondaires, compléments indispensables à la pérennité de l'outil scientifique

### Les besoins complémentaires

Ils sont d'abord de nature touristique. En dehors de l'usage scientifique de l'appareil de liaison, ce dernier doit pouvoir transporter des visiteurs.

- Visiteurs du site astronomique, pour un moment d'échange et de découverte
- Visiteurs contemplatifs accédant à la haute montagne, pour un paysage grandiose
- Visiteurs sportifs, souhaitant profiter de la montagne vierge en hiver comme en été pour tout type de pratiques sportives (ski nordique, raquettes – vol libre – VTT – Marche ou trail - .....)
- Visiteurs culturels à l'occasion de manifestations spécifiques

L'accueil de visiteurs est un équilibre entre le besoin de répondre à une attractivité, sans submerger le site, pour lui conserver un caractère expérientiel et exclusif.

L'hypothèse retenue est celle d'une capacité de transport de 600 personnes par heure.

Cette donnée est à la fois basse, car elle vient limiter la fréquentation, interdisant tout développement futur d'une nouvelle zone skiable.

Elle est dans le même temps portée à 600 personnes par heure pour être capable de répondre à des manifestations spécifiques qui doivent disposer d'une capacité de transport suffisante.

Le moment de transport est également partie intégrante de l'expérience.

On ne peut venir imaginer qu'une cabine fermée, tant pour la sécurité de tous les publics que compte-tenu d'un usage hiver comme été.

Se rendre du village de Saint-Véran au site de l'observatoire à 2930 ne doit pas relever que d'un transport public mais bien d'un début du voyage vers les étoiles.

Les cabines devront intégrer ces attentes, en toute ou partie :

- Cabines de verre, pour vision intégrale
- Toit panoramique
- Cabine tournante sur son axe pour une approche unique du paysage
- Intérieur scénarisé lors de déplacement nocturnes ou brumeux

Quelques exemples : cabine futuriste cabine tournante à 360° ou « cabrio » avec plateforme supérieure à l'aire libre



## Les solutions techniques

La question de ce lien entre le village et le site de l'observatoire est d'abord celle d'une logique en site propre.

Il existe trois formules spécifiques :

- Une route en site propre : ce moyen a été éliminé en raison des contraintes qu'il pose pour le fonctionnement hivernal et l'image environnementale
- Un transport par un appareil avec ancrage au sol, de type chemin de fer à crémaillère ou funiculaire.
- Leur approche est intéressante mais la charge d'investissement et le coût de fonctionnement inapproprié pour le secteur considéré
- Un transport par câble, dit « téléporté », qui répond au besoin. Il existe deux types de téléportés adaptés au cas d'espèce de Saint-Véran que nous allons étudier ci-après.

### La télécabine

La télécabine, en mode cabine à attache débrayable, est la réponse standard à ce type de développement.

Elle a l'avantage d'être une production standard pour tous les constructeurs. Le profil de la ligne pour rejoindre le village au site de l'observatoire est régulier et sans contrainte technique de franchissement, et est donc parfaitement adapté pour ce type d'appareil.

### Les caractéristiques d'une télécabine

Sur l'ensemble de la longueur, un câble à la fois câble porteur et câble tracteur, assure le déplacement des cabines qui viennent s'accoupler au câble. Le câble peut fonctionner jusqu'à une vitesse de 6 mètre par seconde, le temps de transport est donc inférieur à 10 minutes.

L'implantation d'un pylône support du câble est nécessaire à chaque intervalle de 100 mètres en moyenne.

Les cabines sont d'une dimension qui peut aller jusqu'à 10 personnes, soit 800 kilos de charge utile.

Les cabines peuvent être « customisées » au regard des besoins exprimés pour l'exploitation.

Les gares de télécabines sont le la largeur de la voie et nécessitent une certaine longueur afin de pouvoir décrocher et ralentir la cabine puis lui donner l'accélération nécessaire à son accroche sur le câble.

Il n'y a pas de nuisances spécifiques liées au fonctionnement de la télécabine.

Ces données sont donc parfaitement compatibles avec les besoins exprimés.



Exemple de télécabine touristique

Une cabine part du point A pour rejoindre le point B, tandis que dans le même temps une cabine part du point B pour rejoindre le point A. Le poids de la cabine qui descend est utilisé pour tirer la cabine montante, ce qui réduit l'impact en terme de consommation électrique.

Le téléphérique est généralement utilisé pour des profils de ligne présentant un franchissement spécifique. Il trouve également une pertinence lorsque le débit est relativement faible, ce qui est le cas du tracé pour l'observatoire de Saint-Véran.

La taille des cabines est variable et doit correspondre à l'usage. On trouve des cabines de 30 personnes à 120 personnes, la plus grande étant de 200 personnes sur 2 niveaux.

C'est donc avant tout le cahier des charges et les besoins de l'exploitant qui vont fixer la taille de la cabine.

Dans tous les cas, et à la différence d'une télécabine, un téléphérique est un appareil unique construit pour l'usage spécifique et le lieu dans lequel il sera implanté.

Le nombre de pylône est fonction de la configuration du terrain, les contraintes techniques de survol étant beaucoup plus souples que pour une télécabine.

## Le téléphérique

Un téléphérique est un système dans lequel une cabine est supportée par un câble fixe, dit câble porteur, sur lequel elle roule, un deuxième câble, dit tracteur, assurant le mouvement de la cabine.



Les câbles et le chariot sur un système de téléphérique

La vitesse d'exploitation peut aller jusque 12,5 mètres par seconde.

Dans le cas de Saint-Véran et de la liaison pour l'Observatoire, on parle d'un téléphérique double voie à va et vient, ce qui est la typologie la plus répandue et la plus connue.

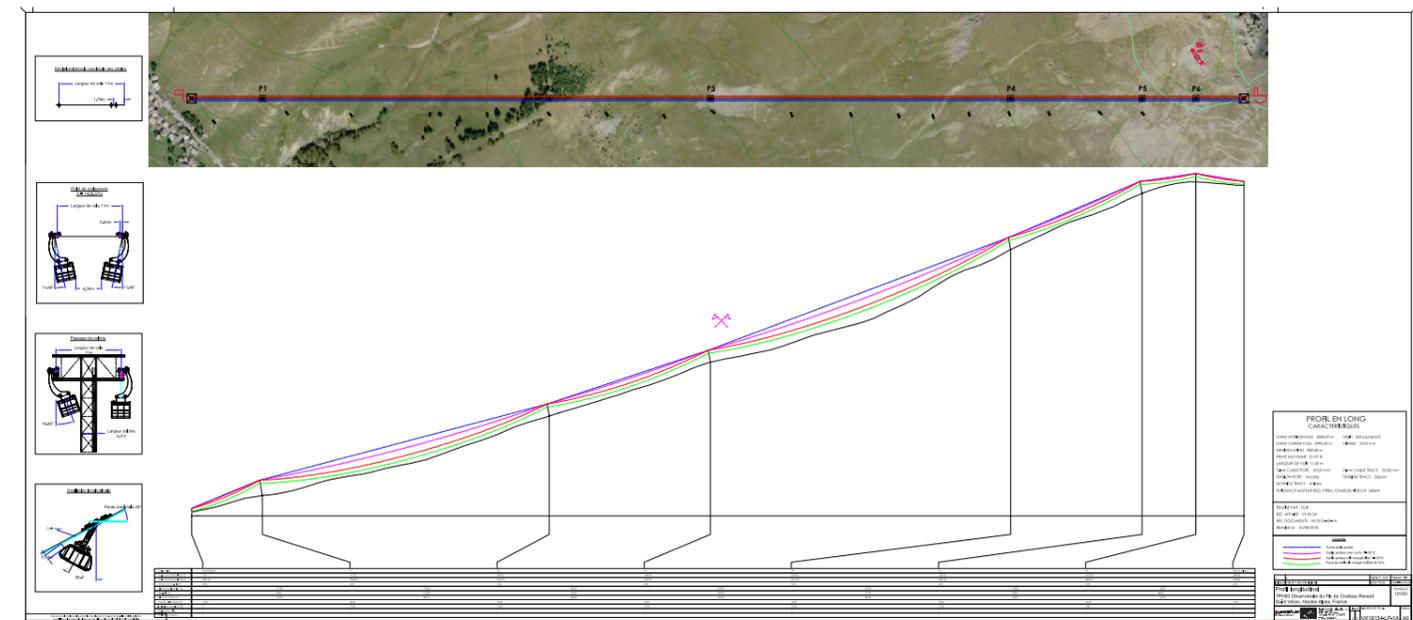


Schéma de principe d'une ligne de téléphérique entre le Village et l'observatoire et nombre de pylônes (scénario non retenu)

## Analyse comparative des deux systèmes

La comparaison des deux systèmes de transport par câble porte sur plusieurs indicateurs

### Le coût de l'investissement

Cet élément n'est pas prépondérant à ce stade car la longueur de la ligne et le nombre de pylônes important de la télécabine vient renforcer le prix.

Le téléphérique, généralement plus cher, est dans la même épure de prix à ce stade de l'étude générale conceptuelle.

**Pas de différence fondamentale à ce stade entre téléphérique et télécabine**

En revanche, la télécabine peut nécessiter la construction d'un garage pour stocker les cabines le soir ou lors de conditions météorologiques très venteuses, ce qui viendra **impacter négativement le rapport du coût de l'investissement au profit du téléphérique**

### La charge de fonctionnement

Le téléphérique s'avère nettement moins coûteux en fonctionnement que la télécabine :

- En consommation énergétique
- En entretien des véhicules (2 cabines contre plus de 40 en télécabines)
- En maintenance générale

En revanche, l'usage de fonctionnement est de disposer du personnel d'accueil dans les gares pour les deux appareils, mais il est fréquent d'associer la cabine du téléphérique d'un agent d'accueil, chargé de rassurer comme de présenter le site à la clientèle.

**Au global, un léger avantage au téléphérique mais non déterminant**

### Les conditions d'utilisation

**Très net avantage au téléphérique** sur les points suivants :

- Mise en route avec un seul conducteur, en gare aval, pour piloter le téléphérique
- Gare aval motrice : tout est donc accessible depuis le village pour les opérations de maintenance, à l'inverse de la télécabine dont les installations motrices se trouveront en gare supérieure
- Facilité de mise en route de jour comme de nuit pas une seule personnel, le conducteur, parfaitement adapté aux exigences et attentes de l'observatoire de Paris.

- Facilité d'évacuation en cas de problème technique : les deux cabines sont facilement secourables. Ce point est renforcé en cas de présence de cabiniers dans chacune des cabines, à l'inverse de la télécabine pour laquelle les équipes de sauvetage susceptibles d'être mobilisées sont importantes sur une telle longueur.

### L'insertion et l'impact visuel

Deux points à l'**avantage du téléphérique** :

- Une insertion aisée dans le bâti de Saint-Véran, les locaux de la gare pouvant mieux être adaptés aux contraintes de respect du bâti protégé, et ce à la différence de la télécabine dont le fonctionnement nécessite une gare plate et longue.
- L'absence de guirlande de cabines, propre à la télécabine, qui vient impacter le paysage de Saint-Véran

### Le projet et la mise en condition

**Net avantage au téléphérique** qui, grâce à la taille de cabine et la présence d'un opérateur dans la cabine, peut jouer ce premier rôle d'expérience, de début de voyage vers l'observatoire.

Une avantage également qui peut également être marketing pour une approche des groupes et écoles qui ne seront pas séparés dans plusieurs cabines.

#### **Le choix technique du type de remontée**

- *Le léger surcoût éventuel du téléphérique par rapport aux télécabines est largement compensé par les multiples avantages qu'il propose, tant dans son impact environnemental au sens large, que dans sa facilité d'exploitation.*

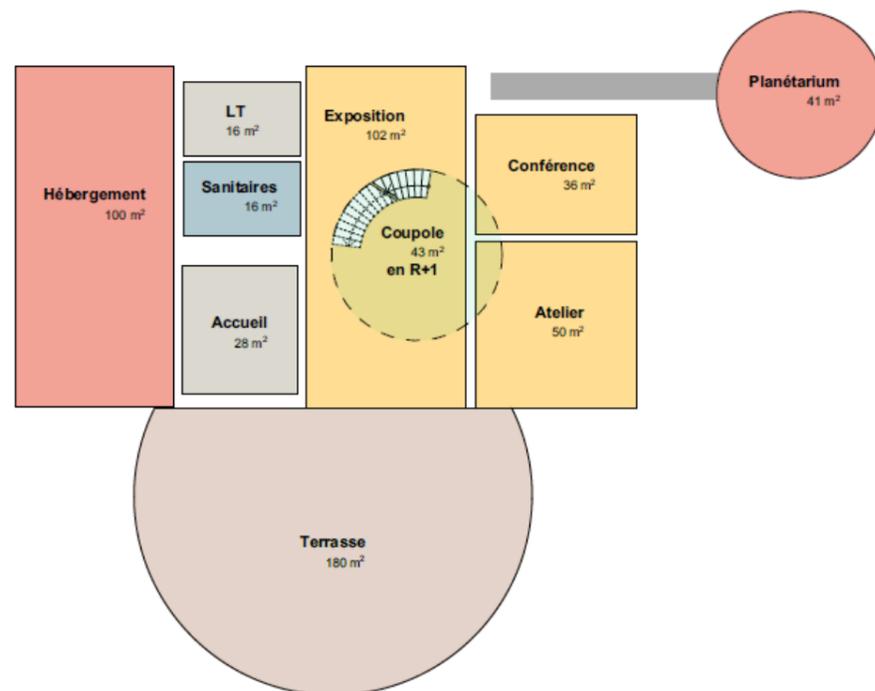
## Les esquisses architecturales

### OSV 2

Comme évoqué plus avant, nous avons introduit dans la réflexion et dans le plan de financement une participation aux besoins futurs de l'observatoire en cas d'engouement autour du projet. Nous avons donc pré-positionné ces éléments. Pour assurer la tranquillité des professionnels dont les missions devraient être plus nombreuses et régulières, cette extension doit être plus proche de la future gare et liée par un chemin piéton à l'observatoire existant.

Le programme :

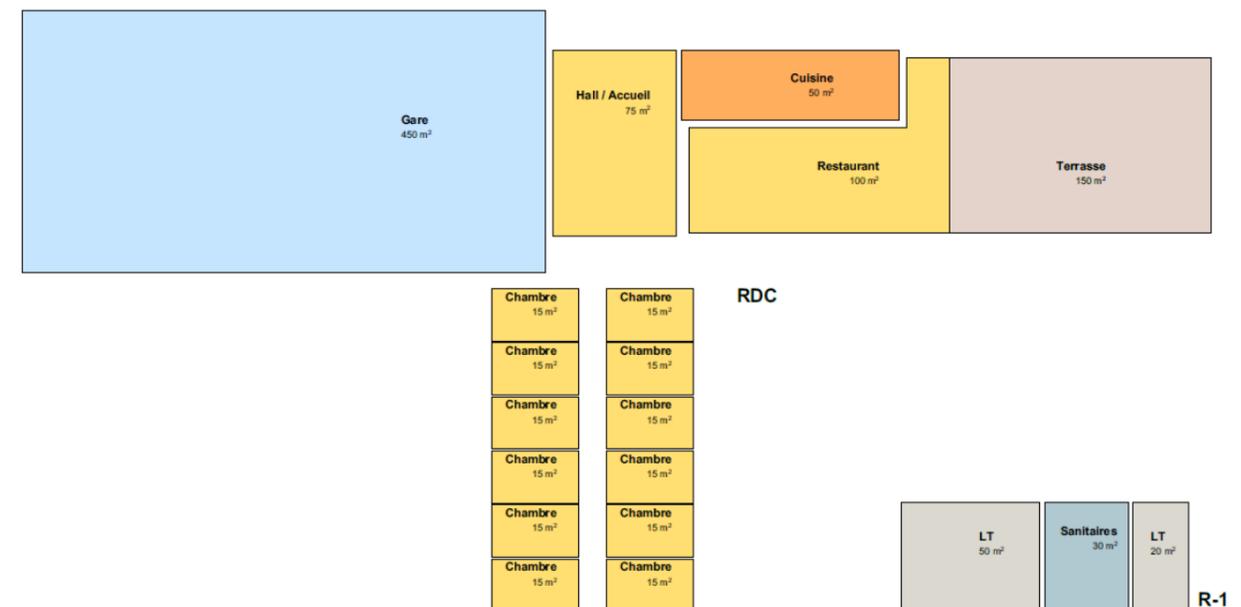
OSV 2	Surface	Surface de Plancher
Coupole	32 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>
& installations techniques	15 m <sup>2</sup>	-
Planétarium	32 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>
Salle de conférence	50 m <sup>2</sup>	55 m <sup>2</sup>
Exposition (Pédagogique)	150 m <sup>2</sup>	165 m <sup>2</sup>
Atelier	50 m <sup>2</sup>	55 m <sup>2</sup>
Terrasse (extérieur)	150 m <sup>2</sup>	-
Salle de repos / Dortoir	100 m <sup>2</sup>	110 m <sup>2</sup>
Sanitaires	16 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>
Locaux techniques, ordures, ménage etc.	20 m <sup>2</sup>	-
sous-total		403 m <sup>2</sup>
Circulations	10%	40 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>447 m<sup>2</sup></b>



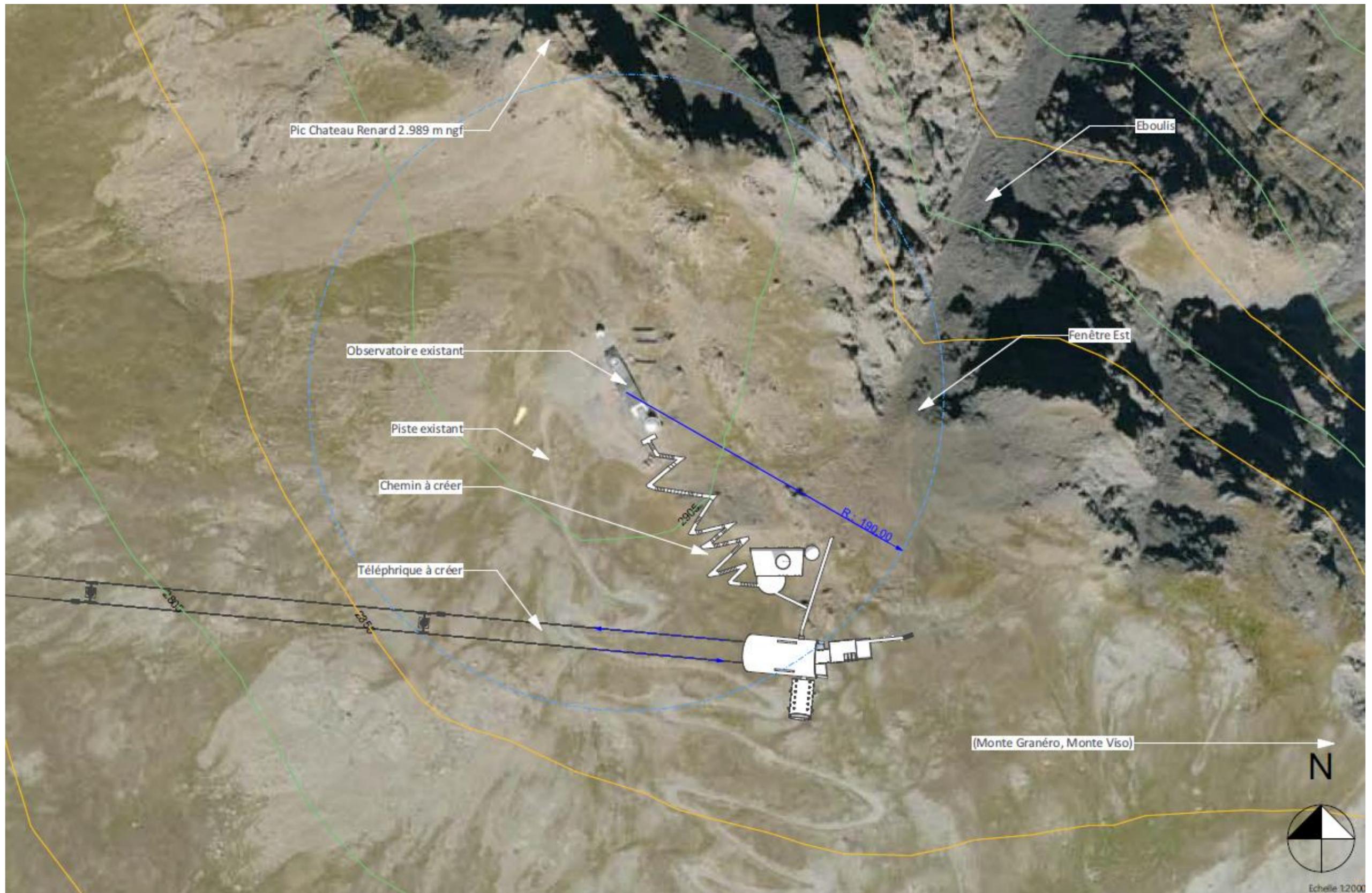
### La Gare Amont

Le programme :

Gare Amont	Surface	Surface de Plancher
Plateformes & hall & installations techniques	450 m <sup>2</sup>	-
Hall / Accueil	75 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>
Restaurant (1m <sup>2</sup> / personne en "zone assise")	100 m <sup>2</sup>	110 m <sup>2</sup>
Cuisine	50 m <sup>2</sup>	55 m <sup>2</sup>
Terrasse	150 m <sup>2</sup>	-
Chambres	180 m <sup>2</sup>	198 m <sup>2</sup>
Sanitaires	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Locaux techniques, ordures, ménage	20 m <sup>2</sup>	-
sous-total		468 m <sup>2</sup>
Circulations	5%	23 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1 148 m<sup>2</sup></b>	<b>494 m<sup>2</sup></b>



Plan masse :



*Insertion Vue Est*



*Vue Est vers observatoire – état de lieu*

Esquisse d'implantation d'un complexe autour de la gare haute du téléphérique de l'observatoire :

Construit comme une station spatiale posée aimablement sur le sol, flexible et modulaire, résolument tournée vers le ciel...



*Insertion dans Vue Est*

## Repérage du programme sur image

### 1. Pas de covisibilité entre station et Village

- + Pas de gêne des luminaires
- + Pas des contraintes ABF
- + Voyage entre 2 mondes

### 2. Proximité observatoire existant

- Éviter toute pollution lumineuse (luminaires rouges etc.)

### 3. Gare

- + Tube sur pilotis
- + S'adapte au terrain sans autre terrassement que les plots des fondations
- + Vus canalisée
- Vents ouest à gérer

### 4. Chambres

- + Accès Hall
- + Accès petite terrasse Sud
- + Fenêtres (de toit) Est et Ouest

### 5. Restaurant

- + Accès Séminaire
- + Accès privilégié Terrasse Est
- + Accès Planétarium
- + Fenêtres de toit au Sud

### 6. Terrasse Est

- + Vue magnifique (Monte Granéro, Monte Viso)
- + Protégé des vents de l'ouest
- A l'ombre l'après -midi

### 7. Hall d'exposition et Coupole 4

- + Accès direct terrasse vue Ouest - couchant
- + Sur le chemin vers l'observatoire existant
- + Accès conférence et atelier
- + Accès chemin sur pilotis vers Gare
- + Accès chemin vers observatoire (OSV 1)

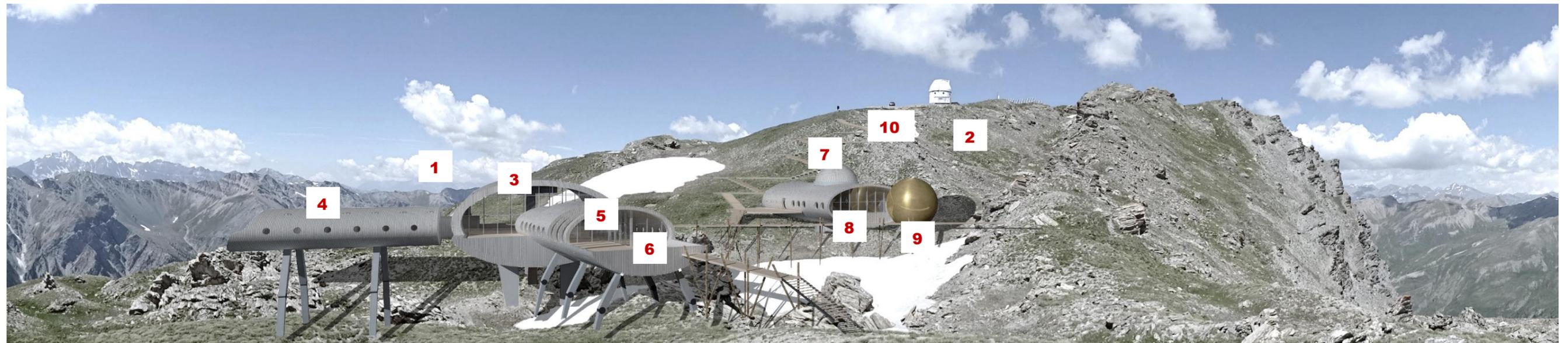
### 8. Conférence et Atelier

- + Hall d'exposition et Coupole 4
- + Accès Planétarium
- + Grande ouverture Est (Levant)

### 9. Planétarium 360°

- + Accès Conférence et atelier

### 10. Chemin vers OSV 1



*Insertion Vue Est*

*Vue Ouest du Pic Chateau Renard vers observatoire – état de lieu*



*Insertion dans Vue Ouest du Pic Chateau Renard vers observatoire*



## La gare Aval

De nos analyses sont ressortis deux scénarios pour l'implantation de la gare aval.

- Le scénario 2, avec l'implantation de la gare à l'Est du village, après la **ferme**.
- Le scénario 4, avec l'implantation de la gare à coté de la maison du **soleil**.

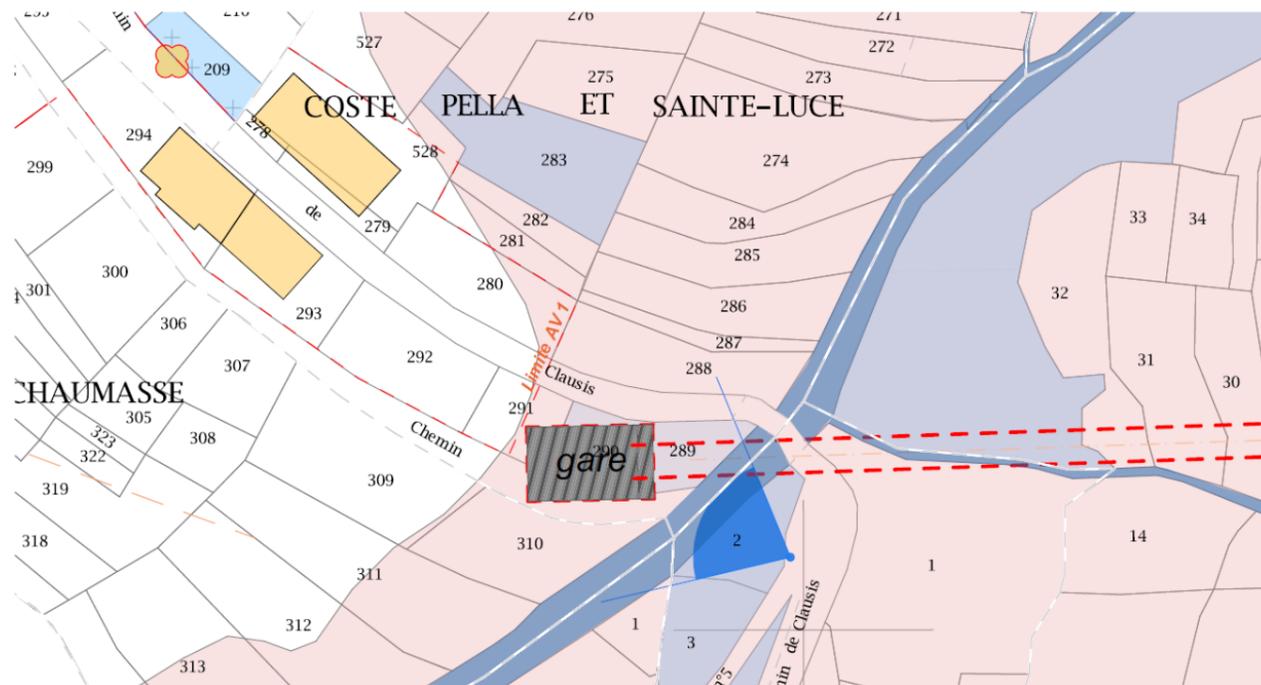
Pour plus de lisibilité nous allons les appeler « Option Ferme » et « Option Soleil ».

Dans les deux cas, la gare sera implantée sur des parcelles appartenant à la commune.

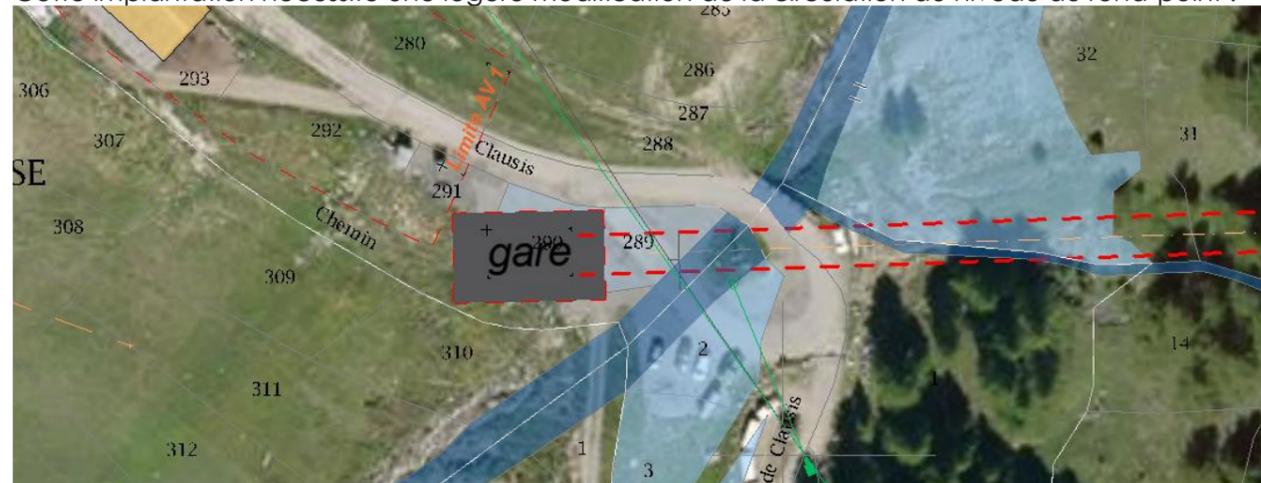
### Option Ferme :

L'emprise : Parcelles 289, 290, 290 et chemin. Les parcelles 289, 290 et le chemin sont propriétés de la commune. Le chemin existe aujourd'hui que sur le plan cadastral.

PLU : zone A, AVAP : AV2, PPR : zone rouge



Cette implantation nécessite une légère modification de la circulation au niveau du rond-point :

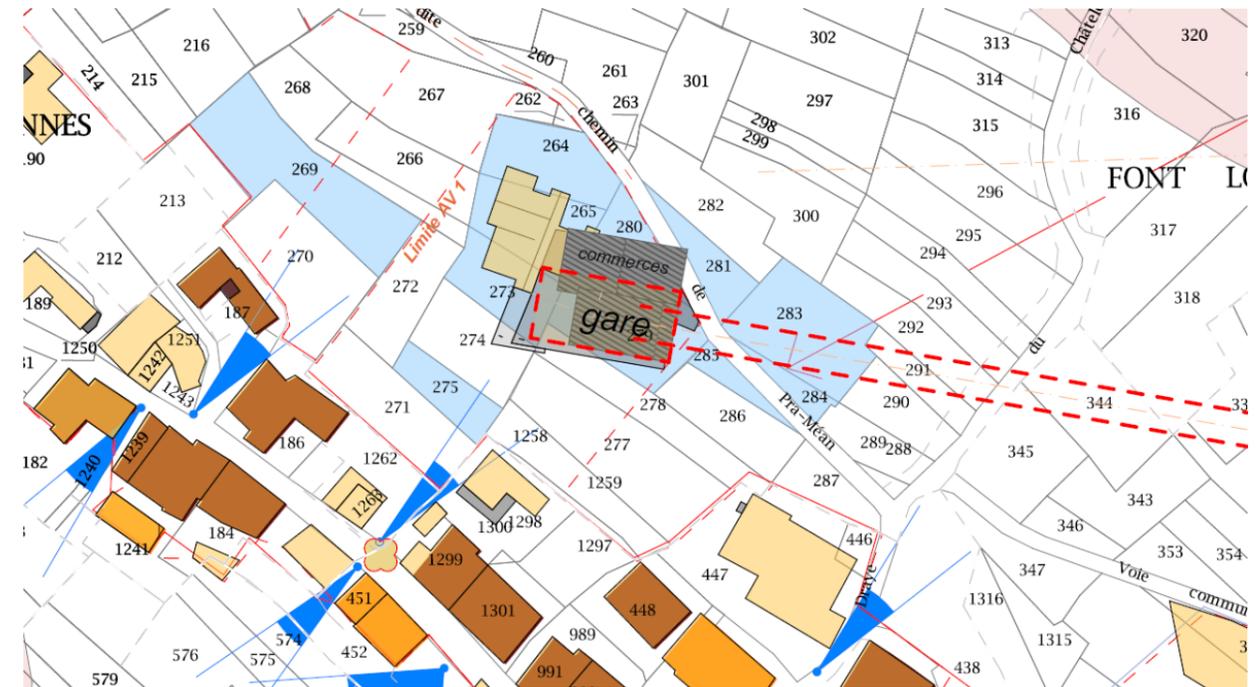


### Option Maison de Soleil :

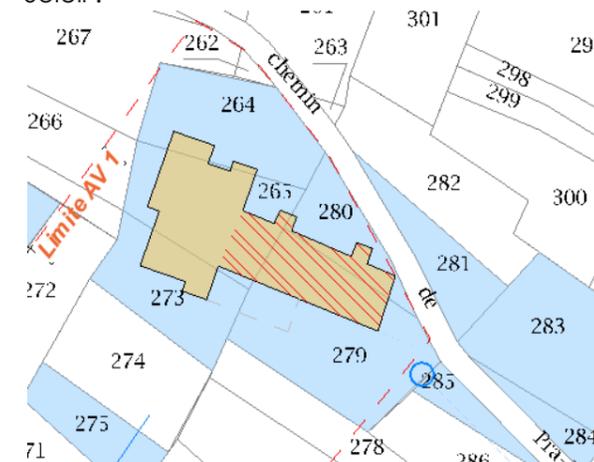
L'emprise : Parcelles 265, 273, 274, 278, 279, 280. Une partie en surplomb du chemin communal. Les parcelles 265, 273, 279, 280 et le chemin sont propriétés de la commune.

PLU : zone AU2, AVAP : AV1, PPR : zone bleue

La maison de soleil est aujourd'hui accolée à un bâtiment en R+1 qui abrite un restaurant, un magasin et une crèche. Le bâtiment existant n'a pas de valeur architecturale ou patrimoniale et n'est pas bien adapté à son utilisation. La construction de la gare sur ce terrain permet de donner une meilleure visibilité et fonctionnalité au restaurant, en le rendant mieux accessible depuis le front de neige, et en lui offrant une terrasse plus généreuse et attractive. Cela sera également bénéfique à la commune et à son développement touristique.

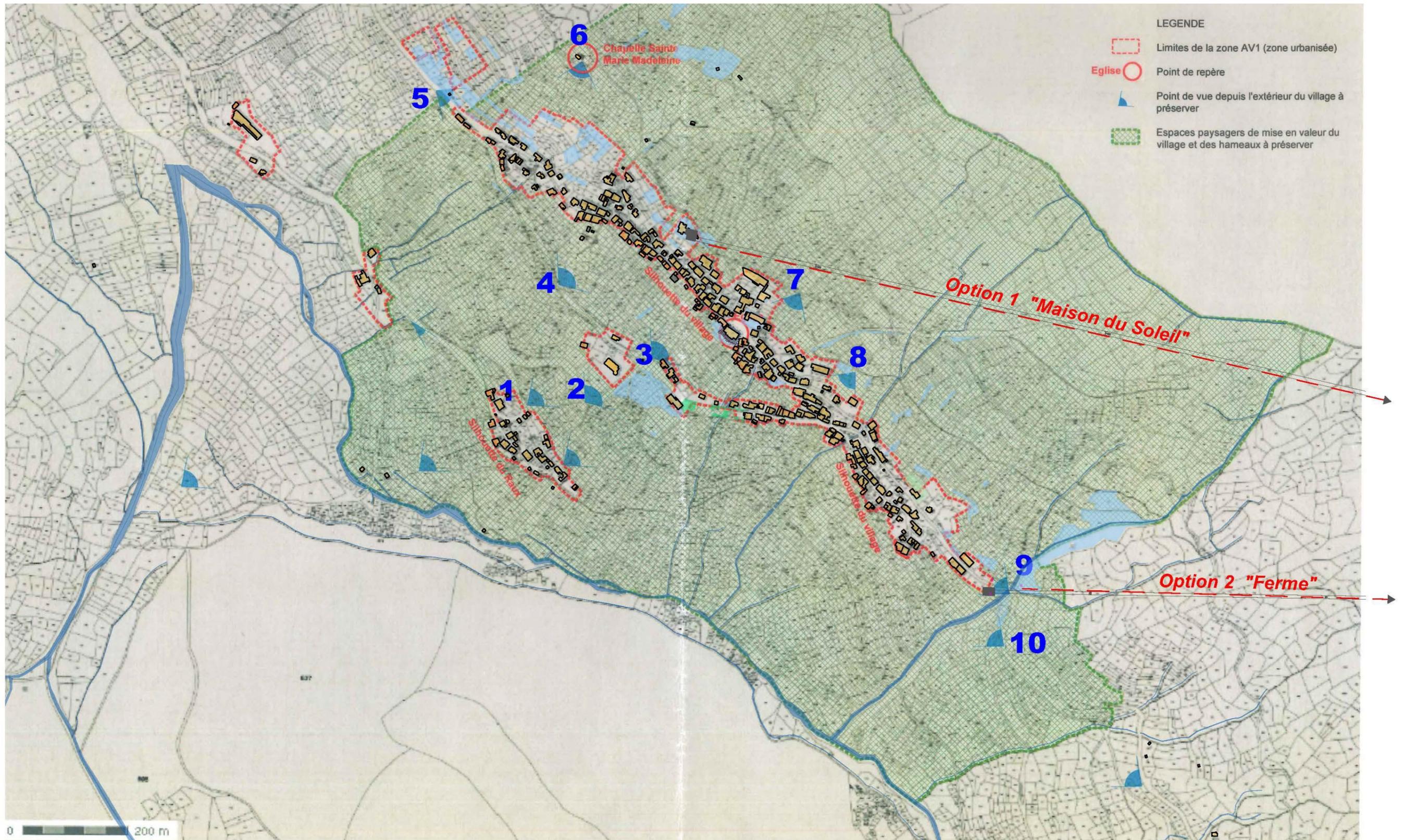


Cette implantation nécessite la démolition (et reconstruction) des locaux annexes à la maison du Soleil :



Annexe à démolir

Etude d'impact des 2 implantations sur les vues AVAP :





**Vue 1**



**Vue 1 - implantation, gares non visibles dans cette vue**



**Vue 2**



**Vue 2 - implantation, gares non visibles dans cette vue**



**Vue 3**

**Vue 3 - non impacté**



**Vue 4**



**Vue 4 - implantation, gares non visibles dans cette vue**



**Vue 5**



**Vue 5 - Insertion Option "Maison du soleil" gares non visibles dans cette vue**



**Vue 6**



**Vue 6 - Insertion Option "Maison du soleil"**



**Vue 7**

**Vue 7 - non impacté**



Vue 9



Vue 9 - Insertion Option "Ferme"



Vue 10



Vue 10 - Insertion Option "Ferme"



### Conclusion Vues lointaines, extérieures du village

#### Lignes téléphériques (pylônes et câbles)

- Présentes dans la moitié des vues pour chaque option.
- En règle générale, en filigrane et en arrière-plan (sauf pour les vues 9 et 10, option ferme).
- L'implantation des poteaux proches du village de l'option ferme doit être étudiée plus finement.

→ Le design de l'alignement doit, en plus des contraintes techniques, prendre en compte des aspects esthétiques dans cet environnement exceptionnel !

**Pour mieux voir les pylônes à l'échelle de cette étude, ils sont représentés en blanc et massifs. Pour mieux se fondre dans le paysage nous préconisons des poteaux en treillis de couleur gris, zinc naturel.**

#### Gare - Option Ferme

- Pas visible sur les vues 1 à 8
- Très présente sur les vues Est (9 et 10) du village
- Bâtiment isolé

Si cette option est retenue, l'architecture doit s'inspirer des règles de construction pour bâtiments agricoles en Zone A.

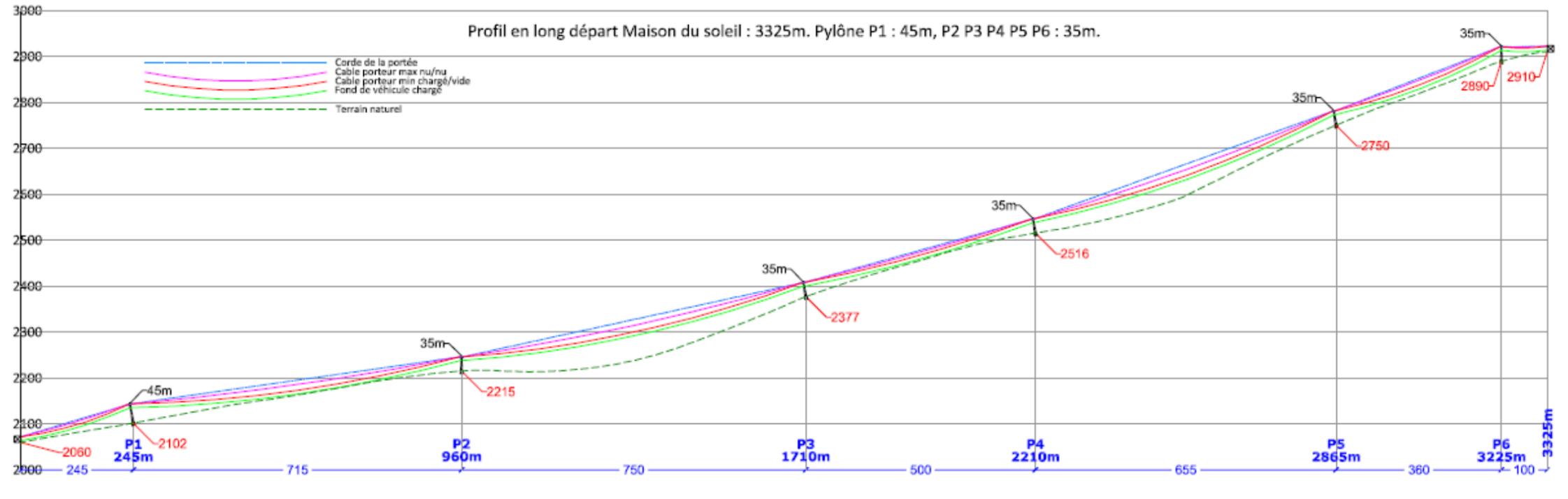
#### Gare - Option Maison du Soleil

- Pas visible sur les vues 1 à 5 et 7 à 10.
- Visibilité lointaine sur la vue 6 (et dans la vue Est « carte postale »)

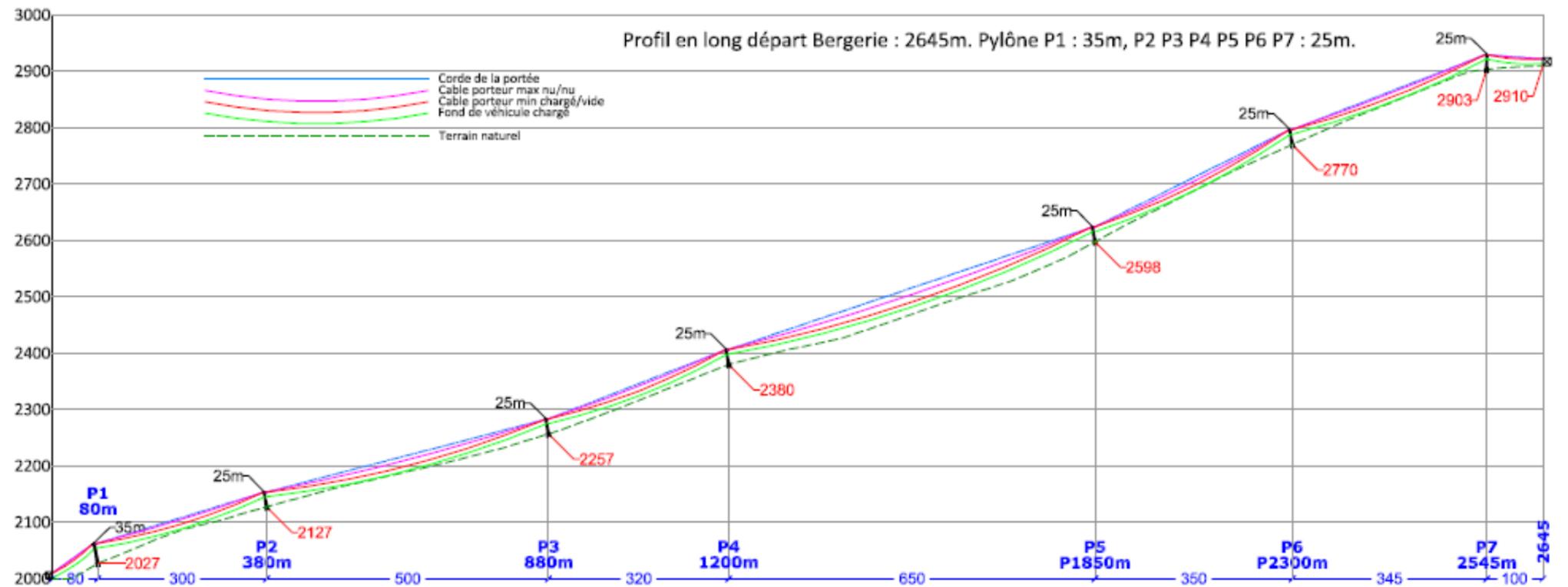
Réalisée en matériaux locaux, elle devrait s'intégrer facilement dans ces vues.

## Etude d'impact des Pylônes et câbles

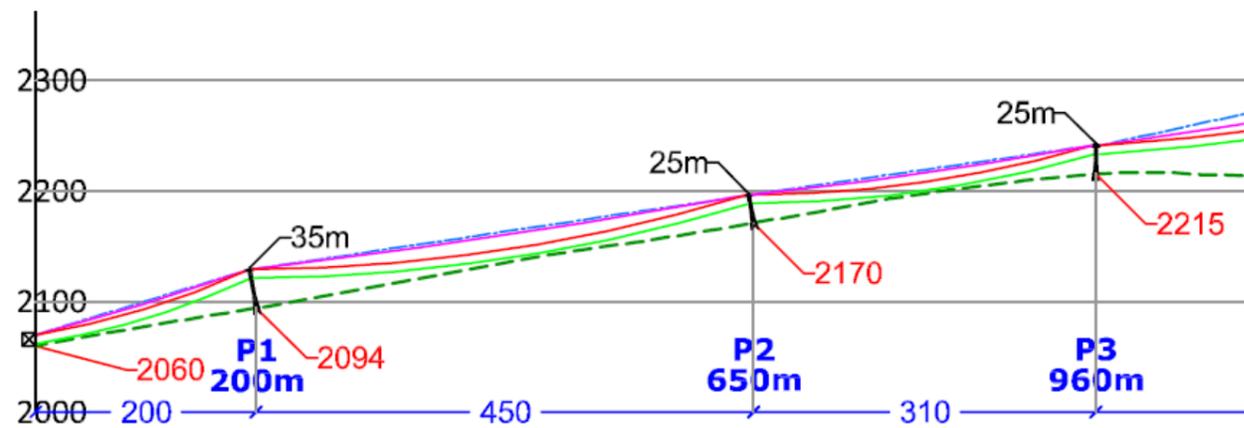
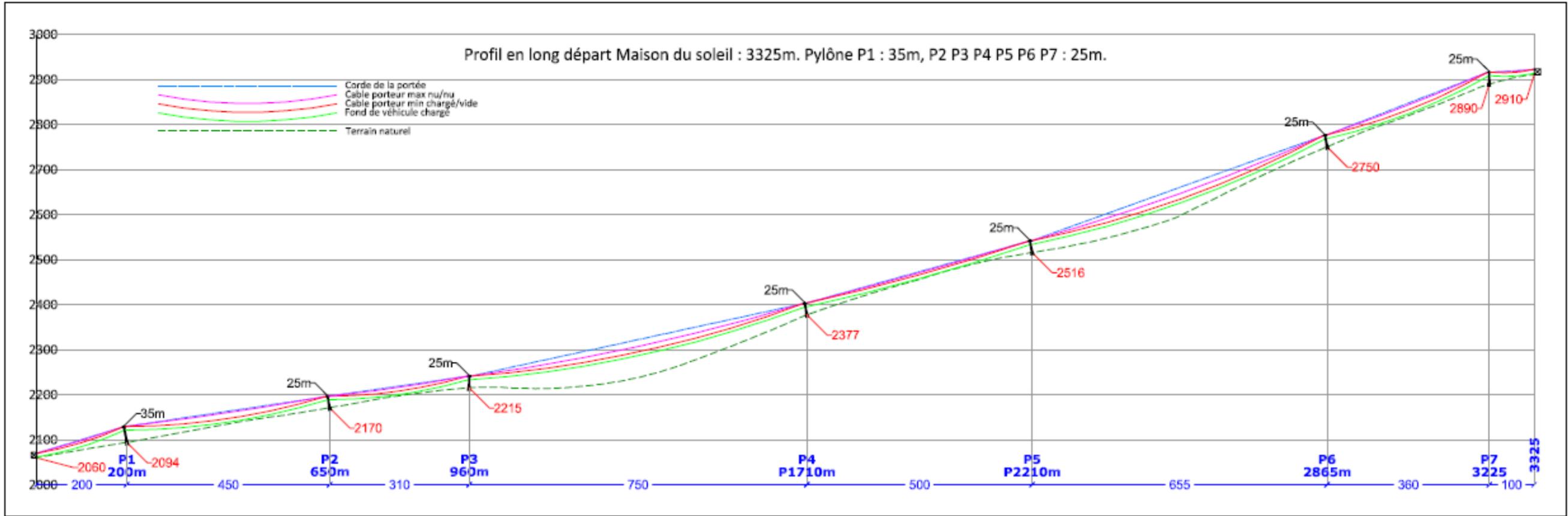
Pour l'étude (plus haut) nous avons implanté des pylônes selon une 1<sup>ère</sup> approche technique. Suivant notre souhait d'éloigner le 1<sup>er</sup> pylône le plus possible du village, à 245m.



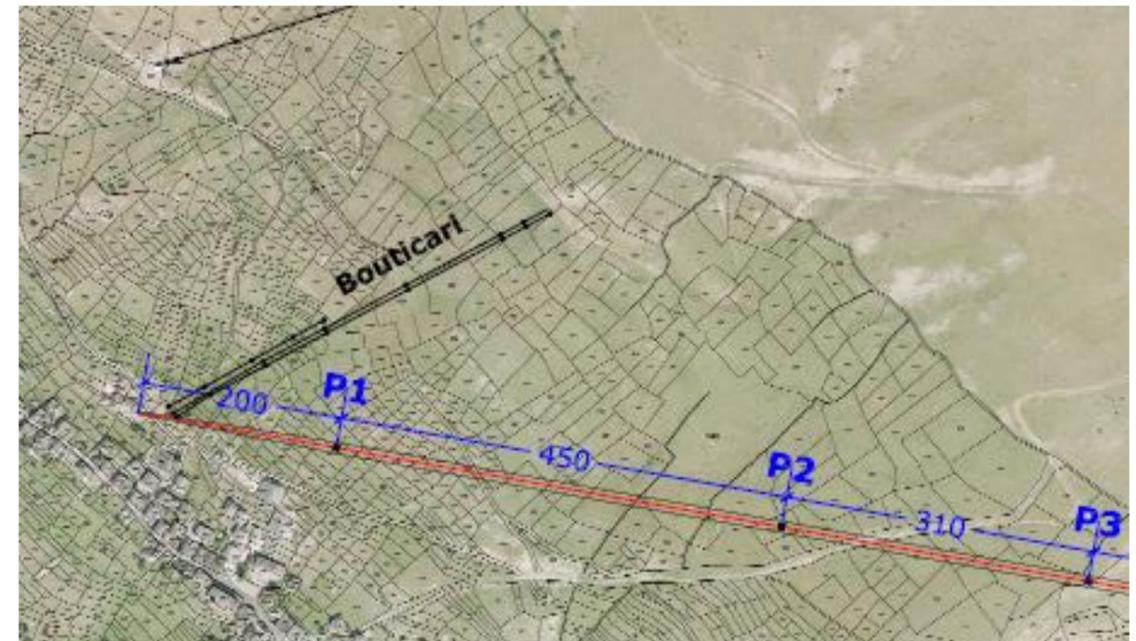
Profil en long pour le départ à la bergerie (ferme).



Pour diminuer l'impact des 1<sup>ers</sup> poteaux de la ligne « Maison du Soleil » nous proposons d'ajouter un poteau sur ce tronçon. On peut ainsi diminuer la hauteur de 10m.

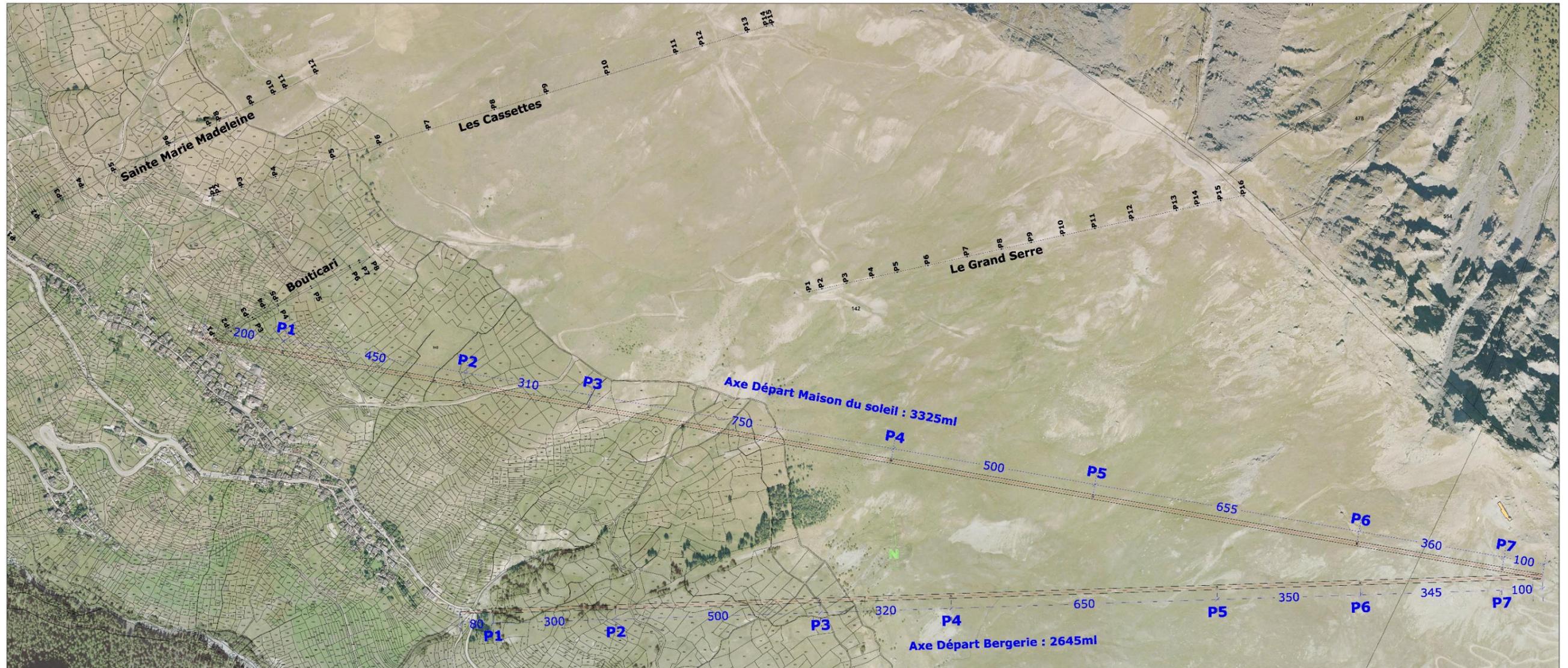


Zoom sur départ « option Soleil » en coupe



Zoom sur départ « option Soleil » en plan

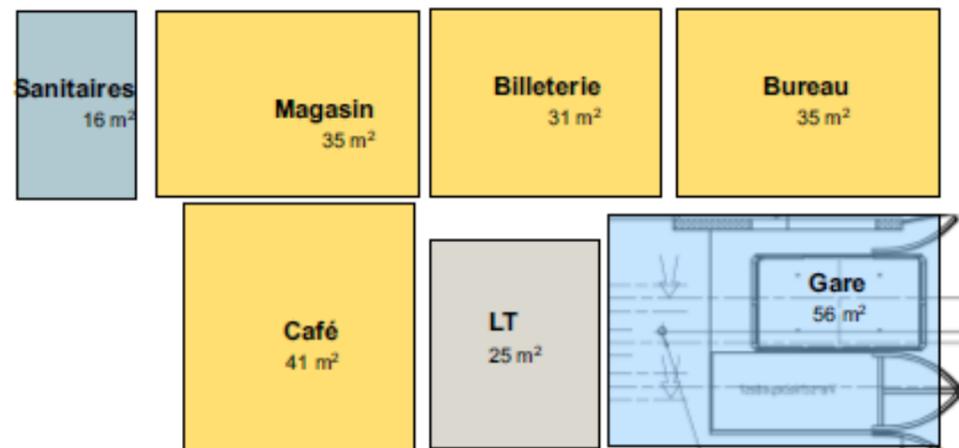
Implantation de 2 options (Maison du soleil et Bergerie) et des remontées de ski (existantes)



## Programme Gare Aval

### Option Ferme

Gare Aval FERME		Surfaces	SdP
Plateformes & hall		56 m <sup>2</sup>	-
Local technique		25 m <sup>2</sup>	-
Bureau / Billetterie		31 m <sup>2</sup>	34 m <sup>2</sup>
Magasin		35 m <sup>2</sup>	39 m <sup>2</sup>
Café		41 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>
Bureau		35 m <sup>2</sup>	39 m <sup>2</sup>
Sanitaires		16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
Locaux techniques en sous-sol		40 m <sup>2</sup>	-
Sous-total			172 m <sup>2</sup>
Circulations	15%	26 m <sup>2</sup>	28 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>305 m<sup>2</sup></b>	<b>201 m<sup>2</sup></b>

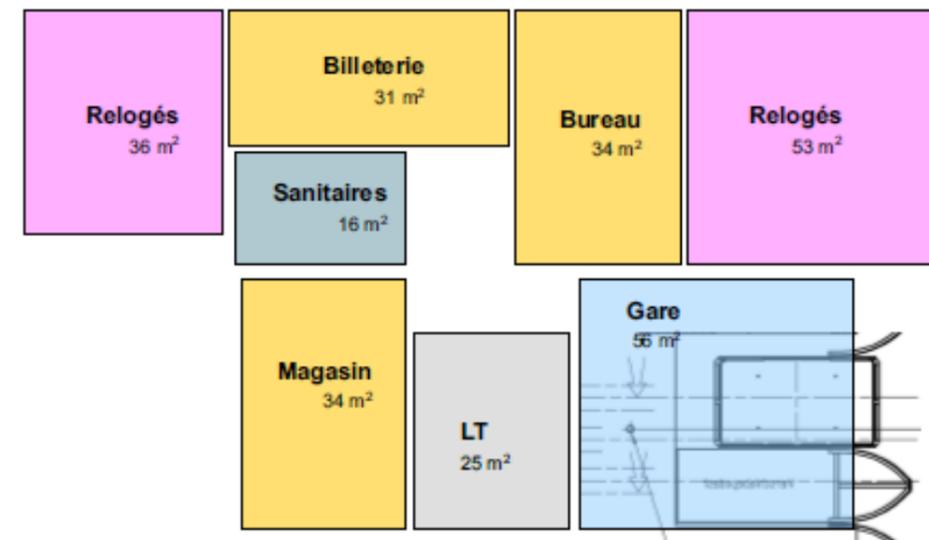


Surfaces RDC Option FERME

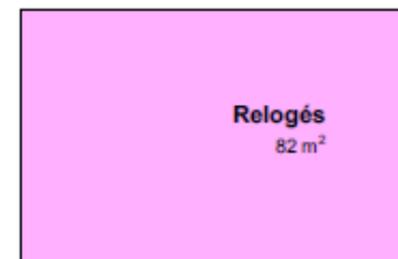
### Option Soleil

Les commerces dans le bâtiment à démolir seront relogés dans la nouvelle construction. Leur besoin précis doit être étudié plus finement dans une prochaine étape.

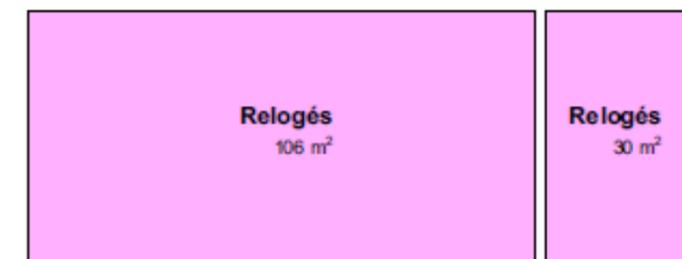
Gare Aval SOLEIL		SU	SdP
Plateformes & hall		56 m <sup>2</sup>	-
Local technique		25 m <sup>2</sup>	-
Bureau / Billetterie		31 m <sup>2</sup>	34 m <sup>2</sup>
Café		41 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>
Bureau		35 m <sup>2</sup>	39 m <sup>2</sup>
Sanitaires		16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
Locaux techniques en sous-sol		40 m <sup>2</sup>	-
Relogés		300 m <sup>2</sup>	330 m <sup>2</sup>
Sous-total			464 m <sup>2</sup>
Circulations	15%	70 m <sup>2</sup>	77 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>614 m<sup>2</sup></b>	<b>540 m<sup>2</sup></b>



Surfaces RDC Option Soleil



Surfaces R-1 Option Soleil



Surfaces R+1 et mezzanine Option Soleil

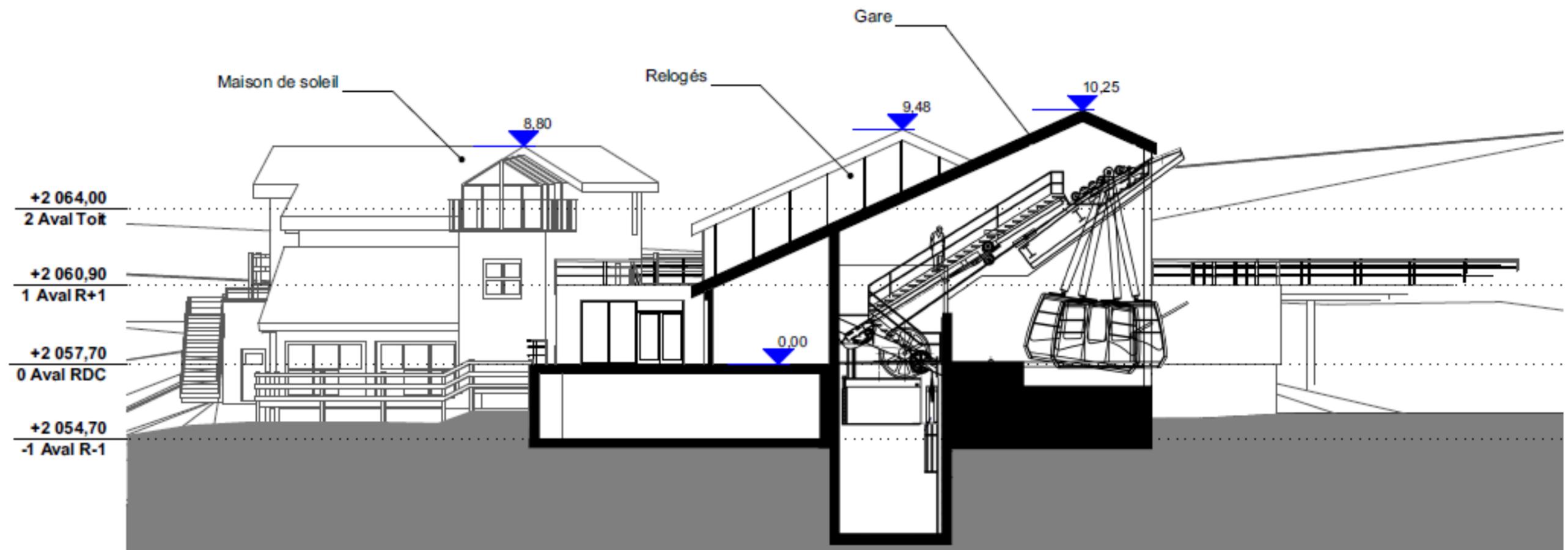
## Esquisses Gare Aval

Nous avons par la suite approfondi l'option ferme qui nous semble plus intéressante dans le fonctionnement, mais en même temps plus délicate par son implantation dans le tissu villageois.

Pour diminuer l'impact des pylônes nous proposons une variante d'implantation sur le départ de la ligne.

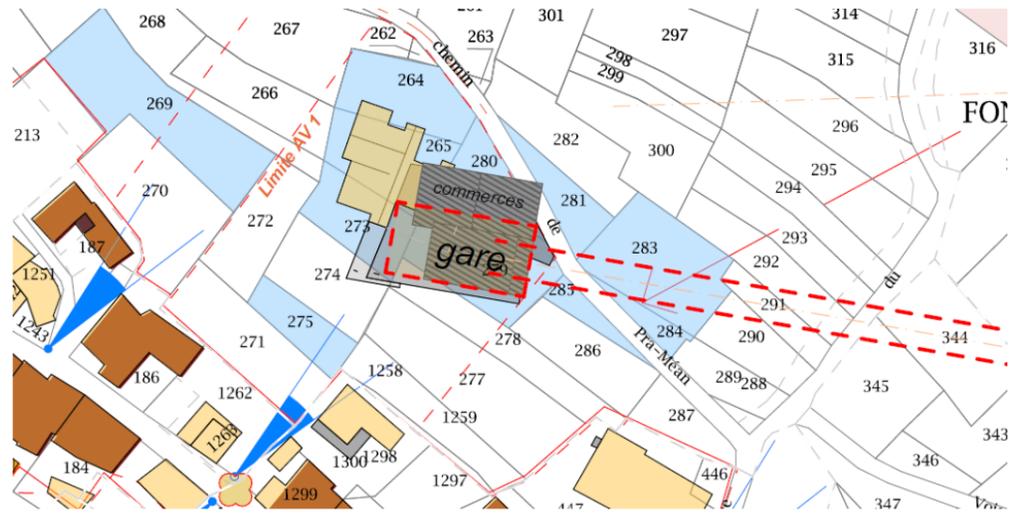
Le bâtiment de la gare lui-même a été optimisé. Le modèle le plus compact possible est à retenir.

RAPPEL : Malgré l'aspect réaliste des insertions, celles-ci ne sont que des esquisses. Elles sont basées sur les surfaces du programme et leurs volumes. Une organisation et écriture architecturale différentes sont possibles.



Coupe longitudinale sur Gare Maison Soleil

Implantation dans Vue AVAP intérieur



Vue Sud sur Maison Soleil – état de lieu



Vue Sud sur Gare Maison Soleil

Implantation dans Vue Nord



Vue Nord sur Maison Soleil – état de lieu



Vue Sud sur Gare Maison Soleil

Implantation dans Vue Est



# Comparatif affiné des deux scénarios retenus

## Scénario 2 : « La Ferme »



### Insertion :

Le scénario 2 a l'avantage d'éloigner visuellement l'infrastructure du village. Toutefois elle isole le bâtiment et le rend donc visible de toutes parts, dans des axes de vision réputés du village (vue depuis le DFCl revenant de la mine).

La visibilité de la ligne est totale, sauf en son point d'arrivée vers l'observatoire, identique dans les deux scénarios.

### Gestion des flux :

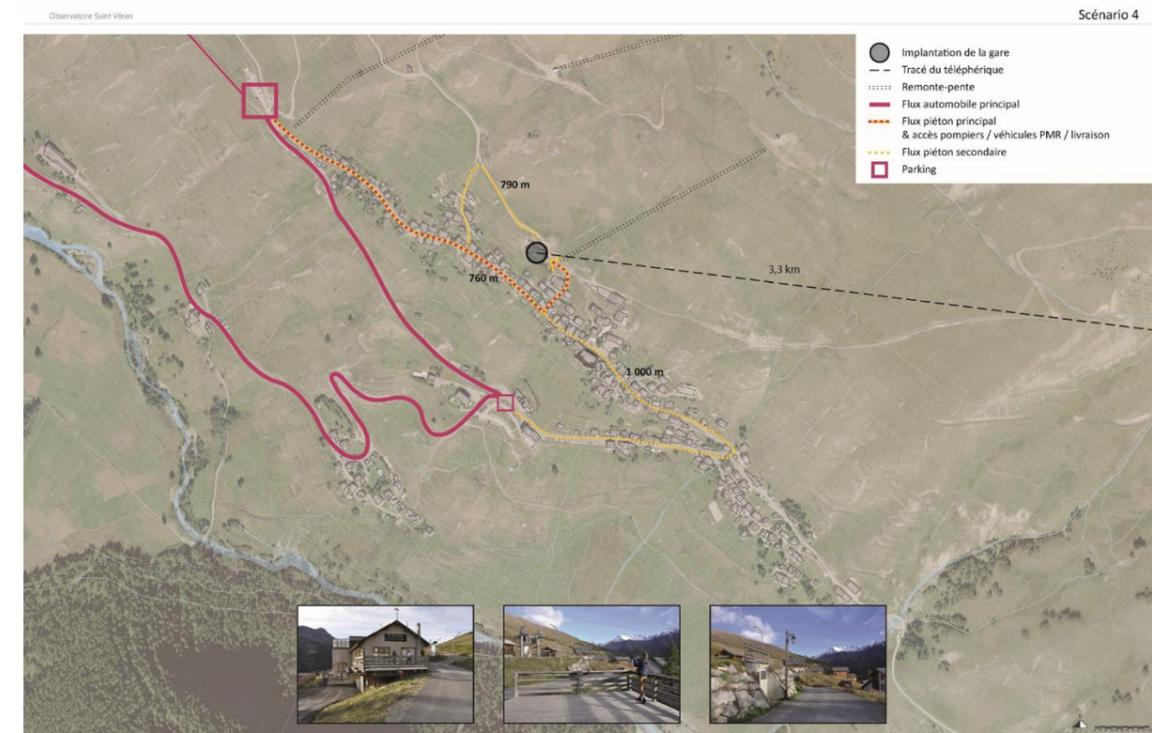
La gestion des flux est le problème essentiel de ce scénario. Le parking le plus proche se situe bien plus bas que la gare, devenant un problème pour l'accès des moins sportifs, tant en été qu'en hiver.

Ces flux évitent quasiment le village et donc réduits naturellement les retombées économiques sur les commerçants locaux.

La solution d'un parking « à hauteur » au niveau de la Madeleine qui proposerait une traversée plus aisée du village allonge le trajet à 1.5 km, distance rebutante pour beaucoup.

Un service de navettes serait forcément à mettre en place, renchérissant les coûts d'exploitation et n'incitant pas les utilisateurs à s'arrêter dans les commerces.

## Scénario 4 : La Maison du Soleil



### Insertion :

Bien qu'au centre du village, mais à l'arrière, le bâtiment de départ n'est quasiment pas visible de loin. Il permet aussi de redessiner le bâtiment dit du « Bouticari » dont l'esthétique dénote. Il a surtout le gros avantage de lier la Maison du Soleil au reste du projet.

La visibilité de la ligne partiellement masquée au départ par le village. Malgré une plus grande longueur, le nombre de poteaux est identique au scénario 2.

### Gestion des flux :

La gestion des flux est fortement améliorée, pour le projet mais aussi pour le village. En proposant un parking intégré à la Madeleine, elle offre une solution d'accès à une distance raisonnable et permet de proposer aux habitants et commerçants des solutions de parking de proximité, justifiant d'autant mieux un village « piétonnisé ». Elle amène en outre les touristes au centre du village.

Avec la possibilité d'imaginer un accès « PMR » vers le magasin de sport, les distance de marche seraient réduites à 500 m sur une partie du village moins dénivelée, supprimant l'obligation des navettes.

L'hiver, le parking peut aussi intéresser les skieurs, proposant ainsi un accès « pied de pistes » impossible à Saint-Véran actuellement.

## Préconisations

Pour les raisons évoquées ci-dessus, nous préconisons **fortement le scénario « Maison du Soleil »** qui apporte les réponses les plus efficaces pour le village, tant dans les retombées économiques que dans son fonctionnement au quotidien.

Les simulations financières ci-après sont donc basées sur ce scénario.

# Le diagnostic Environnemental



## L'aspect bibliographique

### Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est inclus dans :

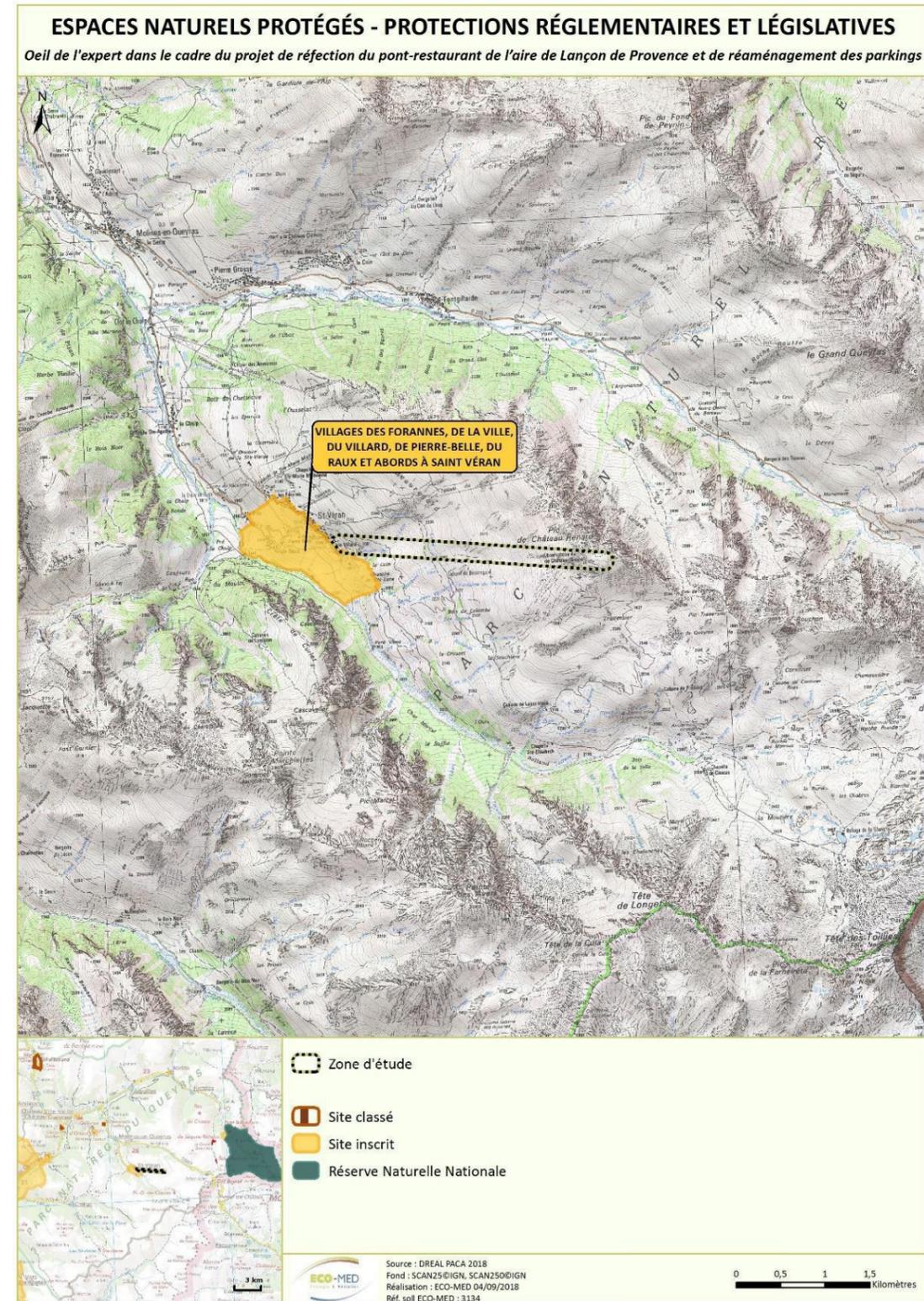
- Un parc naturel régional (PNR),
- Une ZNIEFF de type II.

De plus, il est attenant à un site Natura 2000 (une Zone Spéciale de Conservation) et un Site Inscrit. Il est situé à proximité de plusieurs autres périmètres à statut présentés ci-après.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

## Périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Inscrit	Villages des Forannes, de la Ville, du Villard, de Pierre-Belle, du Raux et abords à Saint-Véran	-	Attenant pour la partie basse ; ~2 km de la zone sommitale	Faible  Le site inscrit n'étant pas désigné pour sa richesse écologique
Réserve naturelle nationale	Ristolas Mont-Viso	Richesse floristique importante, ~1 millier d'espèces, dont la Campanule des Alpes, la Grassette du Queyras et le Saxifrage des Vaudois.  Avifaune alpine : Niverolle alpine, Accenteur alpin, Tétras lyre, Lagopède alpin, Perdrix bartavelle, Rapaces.  Salamandre de Lanza, espèce endémique.  Chamois, Bouquetin, etc.	7 km à l'est	Modéré  Chaîne de sommets dont celui de Château Renard dans un même continuum

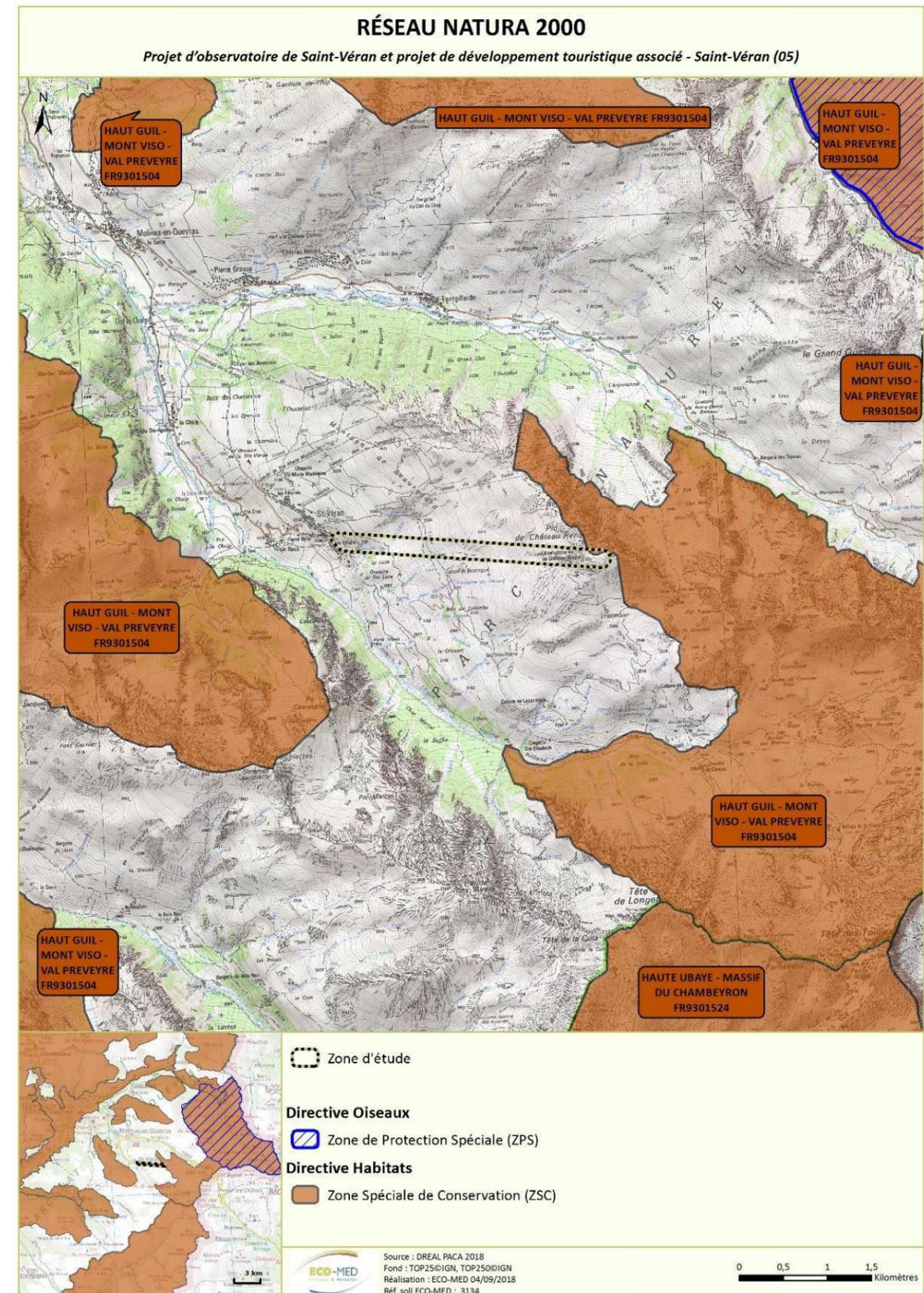


## Périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000 (DH2 ou DO1)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301504 « Haut Guil – Mont Viso – Val Preveyre »	23 types d'habitats DH1 dont 3 prioritaires  4 espèces végétales  5 espèces d'insectes  2 espèces de mammifères dont le Loup	Attenant (partie sommitale)	Fort
ZSC	FR9301524 « Haute Ubaye – Massif du Chambeyron »	27 types d'habitats DH1 dont 6 prioritaires  3 espèces végétales : Ancolie de Bertoloni, Panicault des Alpes, Dracocéphale d'Autriche  2 espèces de mammifères dont le Loup	4 km au sud	Modéré  Massif montagneux peu fragmenté (si ce n'est par le relief), permettant les échanges
ZPS	FR9312019 « Vallée du Haut Guil »	16 espèces DO1	5 km au nord-est	Fort pour les espèces à grand rayon d'action comme les rapaces

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

DH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / DH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats / DO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux



## Autres périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Queyras	PNR	Biodiversité riche associée aux milieux alpins (pelouses alpines, forêts de mélèzes et de pins cembro, forêts de Pin à crochets, gorges et falaises, etc.)	Inclus	Fort
Station de Primevère de Haller	CEN	Primevère de Haller, en danger critique d'extinction	~5 km	Faible

PNR : Parc Naturel régional / CEN : Terrain du Conservatoire des Espaces Naturels



## Périmètres d'inventaires

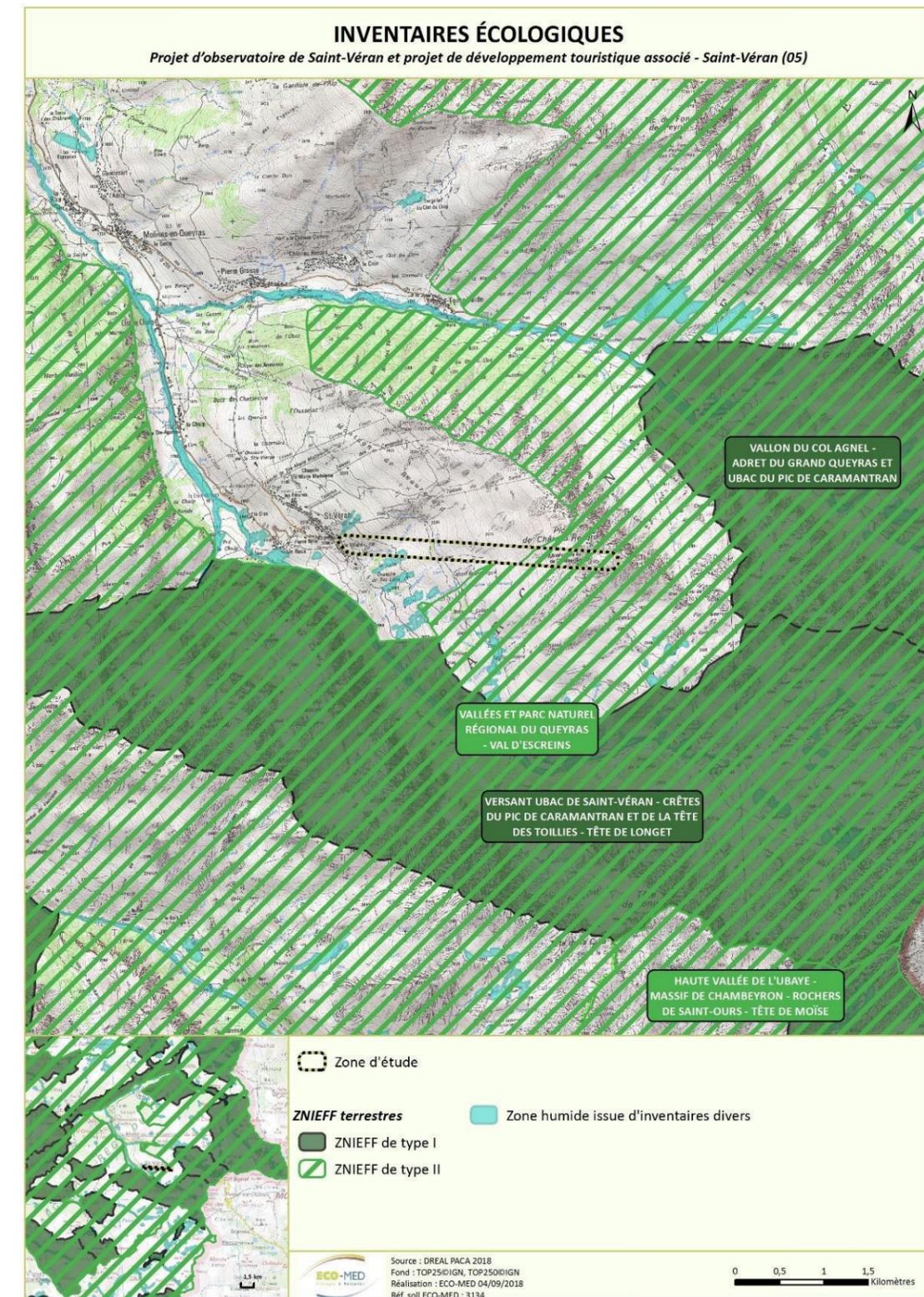
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensembles de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes ;

- Les **ZNIEFF de type II** : ensembles pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type II	Vallées et parc naturel régional du Queyras – Val d'Escreins	14 habitats 85 espèces végétales 1 espèce d'amphibien, la Salamandre de Lanza 1 espèce de reptile, le Lézard des souches 16 espèces d'insectes 6 espèces d'oiseaux 5 espèces de mammifères	Partie sommitale incluse	Fort
ZNIEFF de type I	Vallon du col Agnel – Adret du Grand Queyras et ubac du pic de Caramantran	3 habitats 22 espèces végétales 1 espèce de lépidoptère, l'Hespérie rhétique	1,7 km à l'est	Modéré Relief pouvant faire office de barrière
ZNIEFF de type I	Versant ubac de Saint-Véran – Crêtes du pic de Caramantran et de la tête des Toillirs – Tête de Longet	3 habitats 21 espèces végétales 4 espèces d'insectes 1 espèce de mammifère, le Bouquetin des Alpes	2,3 km au sud	Fort Situé sur le même versant que la zone d'étude
ZNIEFF de type II	Haute Vallée de l'Ubaye – Massif de Chambeyron – Rochers de Saint-Ours – Tête de Moïse	19 habitats 63 espèces végétales 12 espèces d'insectes 1 espèce d'amphibien, la Salamandre de Lanza 5 espèces d'oiseau 1 espèce de reptile	4,7 km au sud	Modéré Relief pouvant faire office de barrière pour les espèces peu mobiles

En outre, une zone humide est en partie incluse dans la zone d'étude, ainsi que de nombreuses autres à proximité, toutes mentionnées au sein de l'inventaire des zones humides des Hautes-Alpes (CARMEN, 2016).



## Le diagnostic terrain

### Description de la zone d'étude

La zone d'étude est située dans sa quasi-totalité à l'étage alpin. Elle est donc dans sa plus grande partie couverte par des pelouses. Ces pelouses abritent, de façon ponctuelle, des milieux rocheux dans la partie haute, et des milieux humides et forestiers dans la partie basse.

Concernant les pelouses (80% de la surface de la zone étudiée) : il s'agit pour l'essentiel de **pelouses alpines**, dans les 2/3 supérieurs de la zone d'étude. Dans la partie haute, ces pelouses ouvertes (clairsemées, avec une surface importante de sol affleurant voire d'éboulis ou de roche mère), riches en espèces formant des coussinets (*Saxifraga* spp., *Silene acaule*, *Androsace vitaliana*), et laissent progressivement la place aux **pelouses subalpines**, plus denses, à partir de 2200 - 2300 m d'altitude ; ces altitudes moins élevées voient également l'apparition du Mélèze (*Larix decidua*). Les parties les mieux exposées de la zone d'étude, où la forte pente induit un drainage exacerbé, permettent l'installation de formations plus sèches, avec un cortège floristique sensiblement différent de celui observé sur les crêtes.



**Différents types de pelouses couvrant la zone d'étude : en haut à gauche, pelouse alpine. Elle laisse la place, dans la partie basse de la zone, à des pelouses subalpines, plus denses (en haut à droite) et à des formations plus sèches sur les adrets pentus (en bas à gauche)**

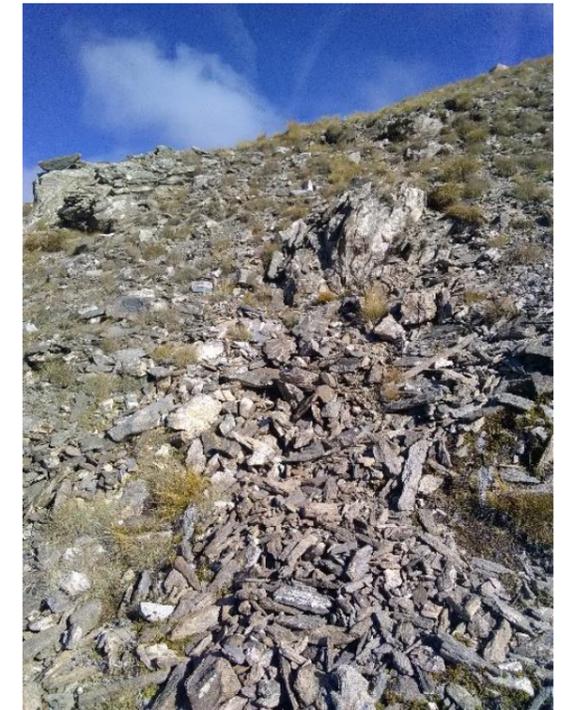
S. FLEURY, 25/09/2018, Saint-Véran (05)

Ces

pelouses représentent globalement un enjeu local

de conservation modéré.

Concernant les milieux rocheux, on rencontre deux grands types dans la zone d'étude, les falaises et les éboulis. Naturellement peu menacés, ces milieux représentent un enjeu local de conservation faible (en tant qu'habitat naturel). Ils sont globalement très peu végétalisés mais la flore y est très spécialisée (flore dite saxicole).



#### Milieus rocheux et éboulis

S. FLEURY, 25/09/2018, Saint-Véran (05)

Avec les pelouses et les milieux rocheux, les **zones humides** constituent un autre grand type d'habitat présent dans la partie inférieure de la zone d'étude ; il s'agit soit de petits talwegs, soit de secteurs tourbeux, parfois de surfaces importantes (cf. photographie de gauche ci-dessous).



**Zones humides présentes dans la zone d'étude : un secteur tourbeux (à gauche) et une tête de ruisseau (à droite)**

S. FLEURY, 25/09/2018, Saint-Véran (05)

En raison de leur vulnérabilité, ces habitats représentent un enjeu local de conservation fort.

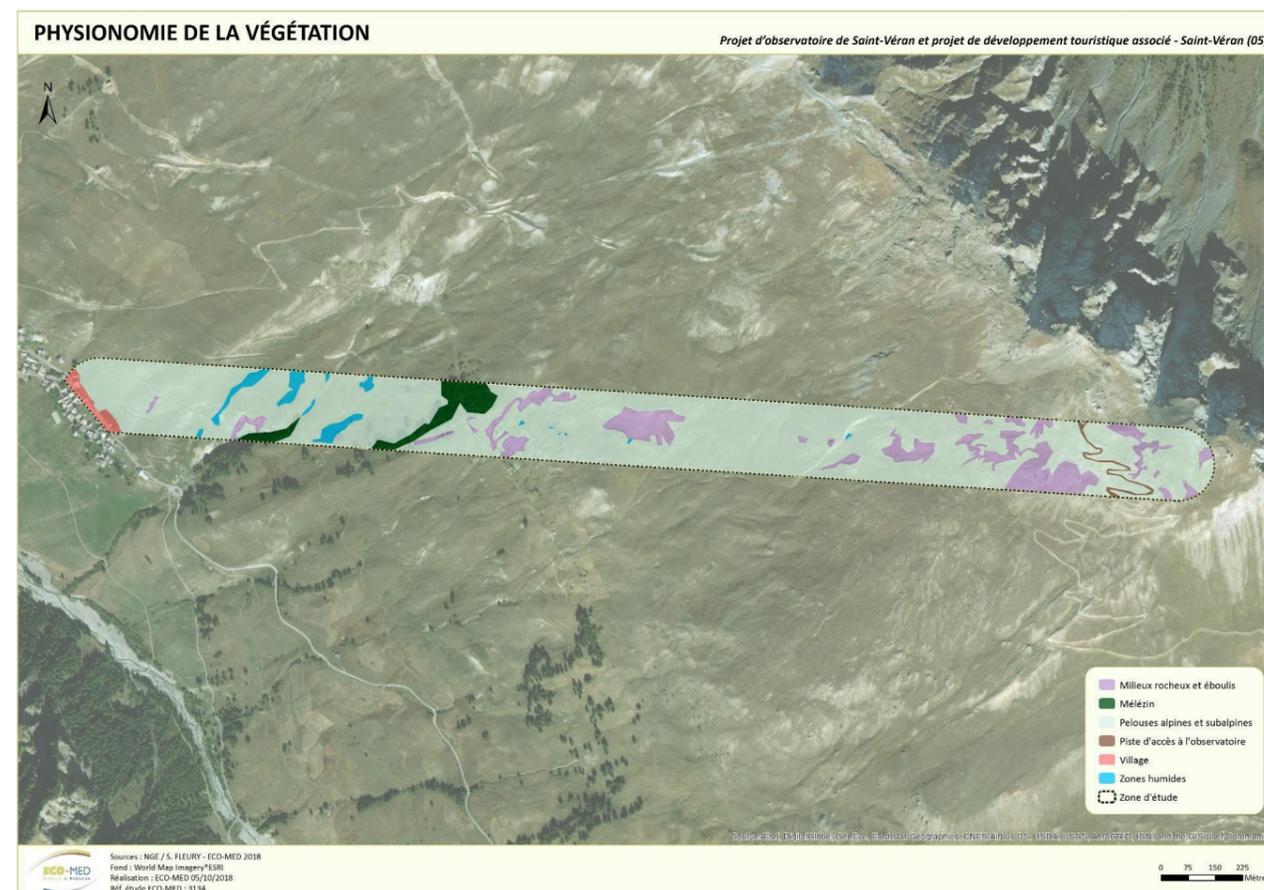
Le dernier grand type d'habitat rencontré est un petit boisement de Mélèze, annonçant l'arrivée dans l'étage subalpin. Cet habitat, s'il amène une diversité structurale dans un contexte dominé

par les pelouses, est en revanche relativement pauvre en diversité végétale ; il représente un enjeu local de conservation faible.



Mélézin, dans la partie basse de la zone d'étude

S. FLEURY, 25/09/2018, Saint-Véran (05)



## Enjeux FLORE – FAUNE

La période de passage relativement tardive (entre le 5 et le 25 septembre 2018) a permis de détecter des espèces tardives et à large phénologie, cependant l'observation de certains enjeux floristiques et faunistiques précoces ou estivaux a été compromise. Toutefois, l'analyse des données bibliographiques croisée avec l'analyse des fonctionnalités des habitats de la zone d'étude a néanmoins permis de dresser une liste d'enjeux floristiques et faunistiques, potentiellement présents au sein de celle-ci.

**Concernant la flore et les habitats naturels** : une espèce protégée a, pour l'heure, été inventoriée dans un secteur rocheux d'altitude : la **Primevère marginée**, espèce protégée à fort enjeu local de conservation. Ces milieux rocheux constituent l'habitat favorable de trois autres espèces protégées potentielles : la **Bérardie laineuse**, la **Saxifrage à deux fleurs** ainsi que l'**Androsace pubescente**.

Les milieux humides représentent les habitats les plus intéressants pour la flore locale à enjeu. Huit espèces à enjeu fort et protégées y sont potentielles : la **Primevère de Haller**, la **Dauphinelle élevée**, l'**Orchis couleur de sang**, la **Laîche bicolor**, le **Jonc arctique**, la **Grassette d'Arvet-Touvet**, le **Saule à feuilles de Myrte** et le **Scirpe nain**.

La **première prospection entomologique** s'est déroulée le 05 septembre 2018, période déjà relativement tardive pour ce compartiment. Elle a néanmoins permis de contacter un total de 29 espèces. Parmi ces espèces on notera la présence de l'**Analote occidental** (*Anaconotus occidentalis*), espèce d'orthoptère à fort enjeu local de conservation, au sein des pelouses rocailleuses alpines de la partie haute de la zone d'étude. De même, plusieurs autres orthoptères alpins à enjeu modéré, l'**Analote noirâtre** (*Anaconotus ghiliani*), la **Miramelle piémontaise** (*Epipodisma pedemontana waltheri*) et la **Miramelle des frimas** (*Melanoplus frigidus frigidus*) ont été avérées sur les pelouses rocailleuses et éboulis de la moitié haute de la zone d'étude. Le **Criquet ensanglanté** (*Stetophyma grosseum*), espèce à enjeu modéré et liée aux milieux humides, a été contacté dans l'une des zones humides de la partie plus basse du fuseau d'étude. Plusieurs autres espèces d'orthoptères à enjeu sont potentielles sur la zone d'étude, notamment l'**Analote du Viso** (*Anaconotus baracunensis*), espèce à très fort enjeu, endémique du Queyras et du massif du Viso.

Pour les lépidoptères, l'**Apollon** (*Parnassius apollo*), espèce protégée à enjeu modéré, a été observé à plusieurs reprises. Il trouve des habitats de reproduction favorables au niveau des pelouses rocailleuses, les éboulis et les milieux rocheux. Pour les adultes, l'ensemble des milieux herbacés représente un habitat d'alimentation favorable (butinage). Les petites zones humides et bords de ruisseaux de la partie basse de la zone d'étude sont potentiellement favorables au **Petit Apollon** (*Parnassius sacerdos*), espèce protégée à fort enjeu. Par ailleurs, les pelouse mésophiles et mésoxérophiles de la partie basse de la zone d'étude abritent d'importantes populations de **Gentiane croisette** (*Gentiana cruciata*), plante hôte de l'**Azuré de la Croisette** (*Maculinea alcon rebellii*), espèce protégée à enjeu modéré. Cette espèce est documentée pour la commune de Saint-Véran et donc jugée fortement potentielle sur la zone d'étude. Deux espèces de Damiers à enjeu modéré, dont une protégée, le **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia debilis*) et l'autre non protégée, le **Damier de l'Alchimille** (*Euphydryas cynthia*) sont également jugées potentielles.

Enfin un coléoptère à faible enjeu, la **Cicindèle des Alpes** (*Cicindela gallica*) a été capturé sur la partie sommitale de la zone d'étude.

Pour conclure sur l'entomofaune, cet unique passage à une période déjà relativement tardive a permis de contacter un total de 7 espèces à enjeu (dont un enjeu fort, 5 enjeux modérés et 1 faible enjeu). Les potentialités pour la présence d'autres espèces à enjeu et protégées sont élevées.

**Concernant les amphibiens et reptiles**, un premier passage sur la zone d'étude a été effectué le 25 septembre 2018. Bien que cette date de passage soit légèrement tardive pour réaliser un inventaire de ces deux compartiments, cette première visite permet néanmoins d'appréhender la composition de ces deux cortèges au regard des habitats représentés.

Ainsi, pour les amphibiens, le cortège pressenti se compose de trois espèces adaptées à la vie en altitude. Deux d'entre elles, le **Triton alpestre** et la **Grenouille rousse** sont potentiellement présentes dans les zones humides parsemant la moitié inférieure de la zone d'étude. Cependant les habitats représentés ne permettent certainement pas le développement d'importants effectifs. En effet, ces deux espèces se reproduisent en milieux aquatiques, où leurs pontes sont déposées pour le développement larvaire. La troisième espèce potentiellement présente est une espèce vivipare, donc complètement affranchie du milieu aquatique : la **Salamandre de Lanza**. Celle-ci va donc fréquenter les milieux rupestres offrant des anfractuosités lui permettant de mener une vie souterraine durant une grande partie de l'année (pierriers, éboulis, affleurement rocheux). Il est important de préciser que cette espèce est ici considérée comme potentielle au regard des données disponibles dans la littérature scientifique. En effet, sa répartition actuelle, qui semble actuellement bien connue, est limitée sur les versants français, à la haute vallée du Guil, avec quelques données concernant la vallée de l'Agnelle. L'espèce était par ailleurs autrefois connue de la vallée voisine de l'Ubaye mais n'a jamais été confirmée au sein des vallées adjacentes. Toutefois, une donnée mentionne la présence de l'espèce sur le versant sud de la montagne de Beauregard, à l'ouest de la zone d'étude. Il convient donc de rester prudent sur l'éventualité de sa présence au sein de la zone d'étude, d'autant que la découverte récente en Italie de populations isolées du noyau de répartition, rend probante la possibilité d'existence de populations relictuelles restées discrètes.

Pour les reptiles, la composition du cortège est limitée par l'altitude de la zone d'étude ; la majorité des potentialités de présence concerne la moitié inférieure de la zone d'étude, là où des habitats humides sont représentés. Une espèce, le **Lézard des murailles**, est d'ores et déjà avérée dans la partie basse de la zone d'étude, à proximité du village de Saint-Véran. L'écologie de ce reptile limite en effet sa présence plus haut en altitude. Deux autres lézards sont toutefois pressentis au sein de la zone d'étude, le **Lézard des souches**, qui à cette altitude peut se rencontrer sur tout type d'habitat représenté et le **Lézard vivipare**, fréquentant préférentiellement les milieux humides. La présence de prairies humides et de milieux aquatiques, amène également à considérer la présence de la **Couleuvre à collier**. La présence de deux autres serpents est également pressentie : la **Coronelle lisse**, dans la moitié inférieure de la zone d'étude et la **Vipère aspic** sur la quasi-totalité de la zone.

**L'inventaire des oiseaux** s'est déroulé durant la journée du 05 septembre 2018 lors de conditions météorologiques favorables (temps ensoleillé, vent faible). Cette prospection tardi-estivale a permis de contacter les espèces nicheuses tardives ainsi que les espèces sédentaires. Les espèces nicheuses précoces ainsi que les espèces hivernantes n'ont pas été prises en compte au cours de cet inventaire. Les habitats concernés par la zone d'étude, correspondant essentiellement à des pelouses alpines parsemées de milieux rocheux et éboulis, accueillent une avifaune typiquement alpine et montagnarde. **Parmi les espèces avérées, dix sont remarquables** et typiques de cette région biogéographique. Elles présentent un enjeu local de conservation évalué de faible à fort.

Les espèces avérées à fort enjeu local de conservation sont de grands rapaces avec le **Vautour fauve** et l'**Aigle royal**, observés en transit et en chasse via la zone d'étude. D'autres espèces, à enjeu local de conservation modéré s'alimentent dans les pelouses alpines tels que le **Crave à bec rouge** et le **Chocard à bec jaune** alors qu'une espèce de passereau, le **Traquet motteux**, s'y reproduit. Plus bas, dans les alentours du village de Saint-Véran, le **Moineau soulcie** occupe aussi bien les zones naturelles que les aménagements anthropiques pour se reproduire et y rechercher son alimentation. Enfin, quatre espèces à enjeu local de conservation faible ont été avérées, le **Pipit spioncelle**, le **Bec-croisé des sapins**, le **Faucon crécerelle** et l'**Hirondelle de fenêtre**. Ces espèces se reproduisent vraisemblablement dans la zone prospectée. L'analyse des données bibliographiques croisée avec l'analyse de la fonctionnalité des habitats de la zone d'étude a permis de dresser **une liste étoffée d'espèces potentielles** spécialistes de ces milieux alpins et montagnards. Parmi elles, le **Gypaète barbu**, espèce à enjeu local de conservation très fort, est jugé fortement potentiel en alimentation et en transit via la zone d'étude. La potentialité de présence de l'espèce est motivée par le site internet dédiée au projet Life Gypconnect (<https://gypaetebardu.fr/life-gypconnect/>) qui permet de suivre les déplacements de plusieurs individus marqués de balises GPS et dont l'un d'entre eux évolue dans le massif du Queyras, à proximité de la zone à l'étude. D'autres espèces remarquables à enjeu local de conservation fort, Le **Lagopède alpin** et le **Tétras lyre**, sont jugés potentiels dans la zone d'étude (durant toute l'année pour le Lagopède alpin et seulement en période hivernale pour le Tétras lyre) au regard de la présence d'habitats favorables (pelouses alpines, éboulis, « zones de combats » mélèzes/pelouses alpines) et en raison des cas de mortalité identifiés à proximité immédiate de la zone d'étude. Ces mêmes habitats (pelouses alpines et éboulis, milieux rocheux) sont favorables aux recherches alimentaires du **Circaète Jean-le-Blanc**, espèce à enjeu local de conservation fort ainsi qu'à la **Perdrix bartavelle** et au **Monticole de roche**, espèces à enjeu local de conservation modéré. Enfin, une espèce typiquement alpine à enjeu local de conservation faible, la **Niverolle alpine**, est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

**Concernant les mammifères**, des indices de présence de deux espèces à enjeu, le **Chamois des Alpes** (*Rupicapra rupicapra*), enjeu faible, et du **Lièvre variable** (*Lepus timidus*), enjeu modéré, ont été avérés. Ces deux espèces peuvent exploiter l'ensemble des habitats de la zone d'étude. On notera également l'omniprésence des Marmottes (*Marmota marmota*) sur la zone d'étude. Une espèce à fort enjeu, le **Loup gris** (*Canis lupus*), est potentielle, de même une espèce à enjeu modéré, le **Bouquetin des Alpes** (*Capra ibex*).

Concernant les chiroptères, aucune donnée n'est documentée pour la commune sur la base de données de la Ligue de Protection des Oiseaux « Faune PACA ». Les parties basses de la zone d'étude peuvent néanmoins servir à certaines espèces comme zone de chasse estivale et zone de transit. En revanche, aucun gîte n'a été considéré comme potentiel dans la zone d'étude.

Le tableau ci-après liste les espèces avérées ainsi que les espèces jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude, ce qui traduira le **potentiel écologique global** estimé sur la zone étudiée.

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Enjeu local de conservation
FLORE	Primevère marginée ( <i>Primula marginata</i> )	Milieux rocheux	Avérée	PN	LC	LC	-	Fort
	Primevère de Haller ( <i>Primula halleri</i> )	Zones humides	Fortement potentielle	PN	-	CR	-	Fort
	Dauphinelle élevée ( <i>Delphinium dubium</i> )	Zones humides	Fortement potentielle	PD	-	LC	-	Fort
	Orchis couleur de sang ( <i>Dactyloriza cruenta</i> )	Zones humides	Fortement potentielle	PR	-	LC	-	Fort
	Laïche bicolor ( <i>Carex bicolor</i> )	Zones humides	Fortement potentielle	PN	-	LC	-	Fort
	Jonc arctique ( <i>Juncus arcticus</i> )	Zones humides	Fortement potentielle	PR	-	LC	-	Fort
	Grassette d'Arvet-Touvet ( <i>Pinguicula areviti</i> )	Zones humides	Fortement potentielle	PR	-	LC	-	Fort
	Saule à feuilles de myrte ( <i>Salix breviserrata</i> )	Zones humides	Fortement potentielle	PN	-	LC	-	Fort
	Scirpe nain ( <i>Trichophorum pumilum</i> )	Zones humides	Fortement potentielle	PN	-	LC	-	Fort
	Androsace pubescente ( <i>Androsace pubescens</i> )	Milieux rocheux	Fortement potentielle	PN	-	LC	-	Fort
	Béardie laineuse ( <i>Berardia subacaulis</i> )	Eboulis	Fortement potentielle	PN	-	LC	-	Fort
	Saxifrage à deux fleurs ( <i>Saxifraga biflora</i> )	Eboulis	Fortement potentielle	PR	-	LC	-	Fort
INVERTEBRES	Analote du Viso ( <i>Ananconotus baracunensis</i> )	Pelouses et rocaïlles alpines et subalpines	Potentielle	-	-	-	Non évaluable	Très fort
	Analote occidentale ( <i>Ananconotus occidentalis</i> )	Pelouses et rocaïlles alpines et subalpines	Avérée	-	-	-	Modéré	Fort

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Enjeu local de conservation
	Petit Apollon ( <i>Parnassius sacerdos</i> )	Zones humides et bords de ruisseau d'altitude	Potentielle	PN3	LC	LC	Non évaluable	Fort
	Analote noirâtre ( <i>Ananconotus ghiliani</i> )	Pelouses et rocaïlles alpines et subalpines	Avérée	-	-	-	Modéré	Modéré
	Criquet ensanglanté ( <i>Stetophyma grosseum</i> )	Zones humides	Avérée	-	-	-	Modéré	Modéré
	Miramelle piémontaise ( <i>Epipodisma pedemontana waltheri</i> )	Pelouses et rocaïlles alpines et subalpines	Avérée	-	-	-	Modéré	Modéré
	Miramelle des frimas ( <i>Melanoplus frigidus frigidus</i> )	Pelouses et rocaïlles alpines et subalpines	Avérée	-	-	-	Modéré	Modéré
	Apollon ( <i>Parnassius apollo</i> )	Reproduction : pelouses rocaïlleuses, éboulis et milieux rupestres Alimentation imagos : pelouses et prairies florifères	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Modéré	Modéré
	Azuré de la Croisette ( <i>Maculinea alcon rebelii</i> )	Pelouses et ourlets mésophiles, méso-xérophiles avec <i>Gentiana cruciata</i>	Potentielle	PN3	NT	LC	Non évaluable	Modéré
	Damier de la Succise ssp. debilis ( <i>Euphydryas aurinia debilis</i> )	Pelouses d'altitude	Potentielle	PN3, BE2, DH2	LC	LC	Non évaluable	Modéré
	Damier de l'Alchimille ( <i>Euphydryas cynthia</i> )	Prairies et pelouses d'altitude	Potentielle	-	LC	LC	Non évaluable	Modéré
	Cicindèle des Alpes ( <i>Cicindela gallica</i> )	Pelouses et rocaïlles alpines et subalpines	Avérée	-	-	-	Faible	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Enjeu local de conservation
AMPHIBIENS	Salamandre de Lanza ( <i>Salamandra lanzai</i> )	Milieux rupestres	Fortement potentielle	PN2, BE2, DH4	NT	NT	Forte	Très Fort
	Triton alpestre ( <i>Ichtyosaura a. alpestris</i> )	Prairies humides, ruisseaux	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	NT	Faible	Modéré
	Grenouille rousse ( <i>Rana temporaria</i> )	Prairies humides, ruisseaux	Fortement potentielle	PN5, BE3, DH5	LC	LC	Très faible	Faible
REPTILES	Lézard des souches ( <i>Lacerta a. agilis</i> )	Tout habitat de la moitié inférieure de la zone d'étude	Fortement potentielle	PN2, BE2, DH4	NT	NT	Modéré	Fort
	Lézard vivipare ( <i>Zootoca v. viviparia</i> )	Prairies humides	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré	Fort
	Coronelle lisse ( <i>Coronella austriaca</i> )	Tout habitat de la moitié inférieure de la zone d'étude	Fortement potentielle (en transit)	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faible
	Vipère aspic ( <i>Vipera aspis</i> )	Pelouses sèches, milieux rupestres / Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN4, BE3	LC	LC	Très faible	Faible
	Couleuvre à collier helvétique ( <i>Natrix helvetica helvetica</i> )	Milieux ouverts et semi-ouverts / Cycle biologique	Fortement potentielle	PN2, BE3, DH4	LC	LC	Faible	Faible
	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	Tout habitat de la moitié inférieure de la zone d'étude	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Très faible	Faible
OISEAUX	Gypaète barbu ( <i>Gypaetus barbatus</i> )	Pelouses alpines pâturées : alimentation	Fortement potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	EN	CR	Faible	Très Fort

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Enjeu local de conservation
	Tétras lyre ( <i>Tetrao tetrix</i> )	Zones de combat mélèzes/pelouses alpines : chants/parades Pelouses alpines : hivernage	Fortement potentielle	C, DO1, BE3	NT	VU	Modérée à forte	Fort
	Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	Pelouses alpines pâturées : alimentation	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	VU	Faible	Fort
	Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	Pelouses alpines : alimentation	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	VU	VU	Faible	Fort
	Lagopède alpin ( <i>Lagopus muta</i> )	Pelouses alpines et éboulis : alimentation et nidification	Fortement potentielle	C, BE3	NT	VU	Forte	Fort
	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Pelouses alpines, lisières : alimentation	Fortement potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Fort
	Perdrix bartavelle ( <i>Alectoris graeca</i> )	Pelouses parsemées de rochers et d'arbrisseaux (partie basse de la zone d'étude) : alimentation et nidification	Fortement potentielle	C, DO1, BE3	NT	VU	Modérée	Modéré
	Traquet motteux ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )	Pelouses alpines : alimentation et nidification	Avérée	PN3, BE2	NT	LC	Modérée	Modéré
	Monticole de roche ( <i>Monticola saxatilis</i> )	Eboulis et milieux rocheux : alimentation et nidification	Fortement potentielle	PN3, BE2	NT	LC	Modérée	Modéré
	Chocard à bec jaune ( <i>Pyrrhocorax graculus</i> )	Pelouses alpines : alimentation	Avérée	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Modéré
	Crave à bec rouge ( <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> )	Pelouses alpines : alimentation	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	VU	Faible	Modéré

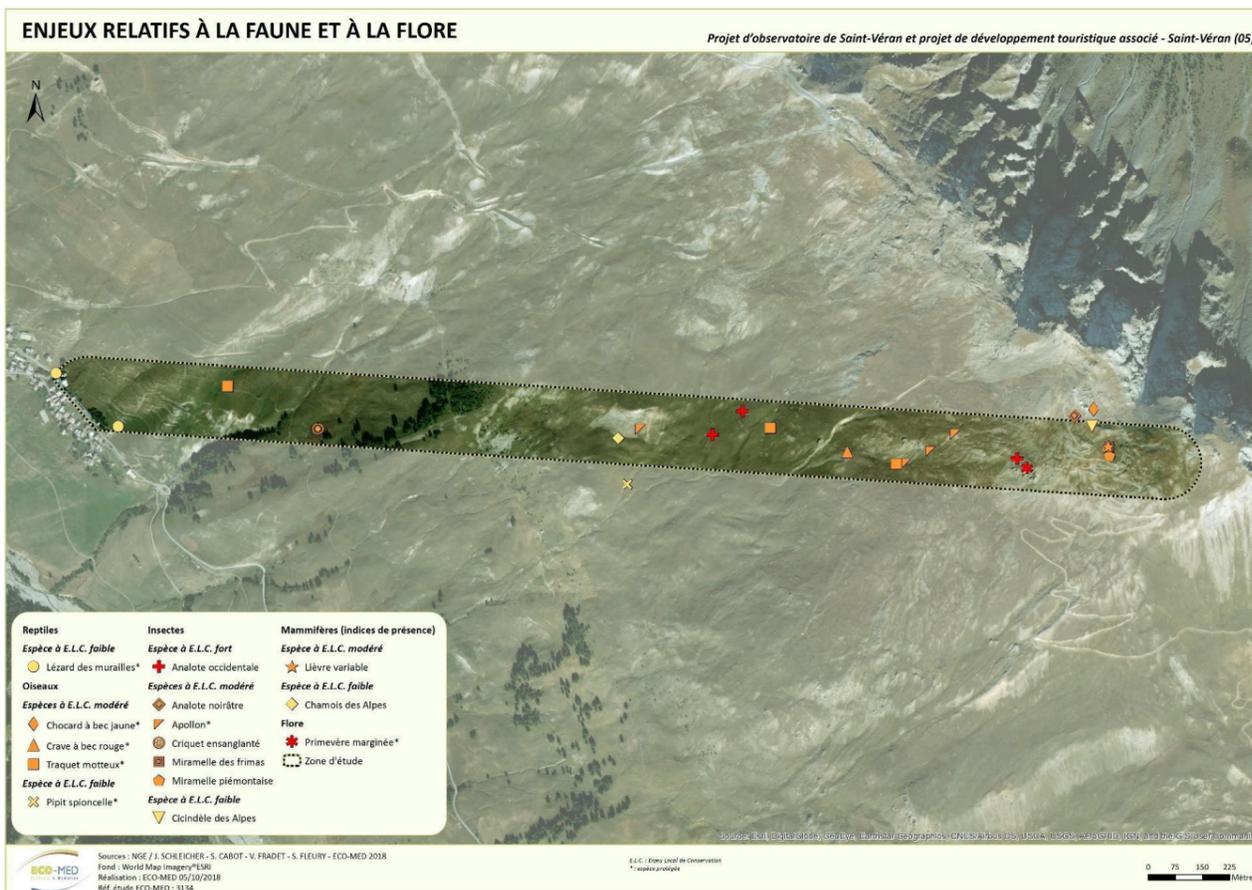
Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Enjeu local de conservation	
	Moineau soulcie ( <i>Petronia petronia</i> )	Villages, aménagements anthropiques et zones ouvertes : alimentation et nidification	Avérée	PN3, BE2	LC	VU	Modérée	Modéré	
	Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Pelouses alpines : alimentation	Avérée	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible	Faible	
	Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	Pelouses alpines : alimentation	Avérée	PN3, BE2	NT	LC	Faible	Faible	
	Pipit spioncelle ( <i>Anthus spinoletta</i> )	Pelouses alpines, zones humides : alimentation et nidification	Avérée	PN3, BE2	LC	LC	Modérée	Faible	
	Niverolle alpine ( <i>Montfringilla nivalis</i> )	Pelouses mêlées d'escarpements rocheux et d'éboulis : alimentation et nidification	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modérée	Faible	
	Bec-croisé des sapins ( <i>Loxia curvirostra</i> )	Milieux forestiers, mélèzin : alimentation et nidification	Avérée	PN3, BE2	LC	LC	Modérée	Faible	
	MAMMIFERES	Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, DO2	NT	-	-	Très fort
		Loup gris ( <i>Canis lupus</i> )	Divers types d'habitats forestiers et montagnards	Fortement potentielle	PN, DH2, DH4, DH5, BE2	VU	-	-	Fort
		Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	-	Fort
Oreillard montagnard ( <i>Plecotus macrotullaris</i> )		Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	VU	-	-	Modéré	

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Enjeu local de conservation
	Sérotine bicolor ( <i>Vespertilio murinus</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	DD	-	-	Modéré
	Sérotine de Nilsson ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	DD	-	-	Modéré
	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	-	Modéré
	Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	-	Modéré
	Murin de Brandt ( <i>Myotis brandtii</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	-	Modéré
	Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	VU	-	-	Modéré
	Lièvre variable ( <i>Lepus timidus</i> )	Milieux ouverts et semi-ouverts montagnards, subalpins et alpins	Avérée	DH5, BE3	NT	-	Modérée	Modéré
	Bouquetin des Alpes ( <i>Capra ibex</i> )	Milieux ouverts escarpés, et milieux rupestres	Fortement potentielle	PN, DH5, BE3	NT	-	-	Modéré
	Crossope aquatique ( <i>Neomys fodiens</i> )	Zones humides	Fortement potentielle	PN, BE3	LC	-	-	Modéré
	Crossope de Miller ( <i>Neomys anomalus</i> )	Zones humides	Fortement potentielle	PN, BE3	LC	-	-	Modéré
	Chamois des Alpes ( <i>Rupicapra rupicapra</i> )	Divers milieux escarpés	Avérée	-	LC	-	Faible	Faible
	Cerf élaphe ( <i>Cervus elaphus</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	BE3	LC	-	-	Faible
	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE3, BO2	NT	-	-	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Enjeu local de conservation
	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	-	Faible
	Oreillard roux ( <i>Plecotus auritus</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	-	Faible
	Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	-	Faible
	Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Alimentation / déplacements	Fortement potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	-	Faible

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



## Le contexte fonctionnel

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

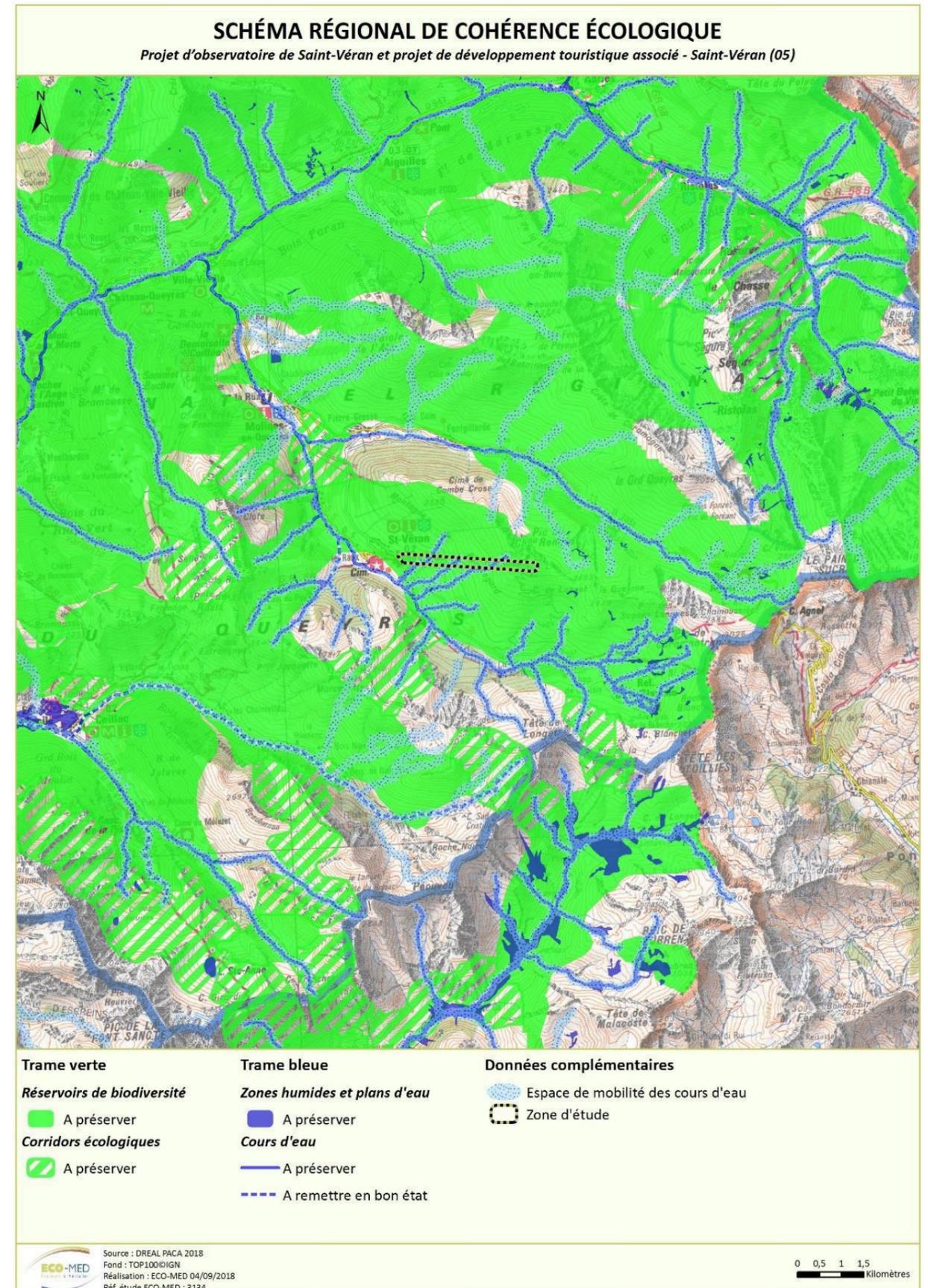
La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

Les **continuités écologiques** constituant la TVB comprennent des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques**.

La **déclinaison régionale** de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Ce nouvel outil d'aménagement co-piloté par l'État et la Région est réalisé en région PACA.

La figure ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale. D'après la carte du SRCE (cf. carte suivante), la zone d'étude s'insère dans un réservoir de biodiversité à préserver et intersecte trois cours d'eau faisant partie de la trame aquatique. En effet, de nombreuses espèces à enjeu se concentrent dans la région, dont une proportion non négligeable d'espèces endémiques du fait de conditions particulières à l'altitude (climat, orientation des versants, etc.) et de l'isolat induit par le relief (crêtes pouvant faire office de barrières).

En effet, le projet s'insère dans un massif préservé : le relief escarpé a contribué au maintien de la zone dans un état relativement peu aménagé. La comparaison des vues aériennes actuelles avec celles des années 50 font état de légères évolutions : une déprise agricole au niveau du pied du versant à Saint-Véran, l'aménagement de télésièges en lien avec le développement des sports d'hiver, et la construction d'une dizaine d'habitations dans la continuité du bourg. Le couvert forestier semble s'être maintenu sur des surfaces équivalentes (excepté sur la partie à l'est, où l'on note une progression en altitude). **La zone a conservé une naturalité lui conférant une grande valeur sur le plan écologique et fonctionnel.**



## Prospectives

**Cette expertise ne constitue en rien un état des lieux écologique exhaustif de la faune et de la flore de la zone étudiée mais un regard d'experts.**

Afin d'obtenir des inventaires faune/flore satisfaisants, des prospections complémentaires seront nécessaires lors des périodes favorables du calendrier écologique, pour vérifier la présence ou l'absence des espèces identifiées comme potentielles dans la zone d'étude ou ses abords immédiats.

Les prospections à envisager pour les prospections complémentaires sont listées ci-après :

### Habitats naturels et flore

Globalement, les principaux enjeux avérés et potentiels sont localisés au niveau des milieux humides et des milieux rocheux.

Concernant la flore et les habitats naturels, il sera nécessaire de réaliser 3 passages complémentaires suivant le calendrier suivant :

- un passage fin avril/début mai afin de chercher les espèces précoces,
- un passage en juin/début juillet, favorable pour l'observation de la Primevère de Haller, l'Orchis couleur de sang, la Grassette d'Arvet-Touvet, etc.
- un passage plus tardif pour l'Androsace pubescente notamment.

### Invertébrés ou insectes

Malgré un passage tardif, celui-ci a permis d'avérer la présence de 28 espèces d'invertébrés dont 7 présentent des enjeux locaux de conservation significatifs (1 enjeu fort, 5 enjeux modérés et 1 enjeu faible). On notera également que parmi ces espèces, une, l'Apollon (*Parnassius apollo*), est protégée. Par ailleurs, au vu des habitats présents sur la zone et de la documentation disponible, une espèce à très fort enjeu, une espèce à fort enjeu et trois espèces à enjeu modéré sont jugées potentielles sur la zone d'étude.

Ainsi pour lever l'incertitude sur ces potentialités, 3 passages complémentaires de début juin à la mi-août seront nécessaires.

### Amphibiens

Afin de vérifier la présence de la Salamandre de Lanza au sein de la zone d'étude, un minimum d'un passage diurne complémentaire de prospection devra être effectuée, préférentiellement au mois de juillet par temps de pluie. Cette journée sera éventuellement complétée par une nuit de prospection. L'absence d'observation ne permettra cependant pas de statuer sur son absence de la zone d'étude, avec une seule journée de prospection (en moyenne, une dizaine de jours d'activité de surface par an pour l'espèce sur les versants français). Les autres espèces d'amphibiens seront également recherchées durant ce temps.

### Reptiles

Concernant les reptiles, une journée de prospection complémentaire est nécessaire, afin de cibler la recherche du Lézard des souches et du Lézard vivipare. Cette seconde visite de terrain devra préférentiellement être effectuée en juin/juillet.

### Oiseaux

Concernant l'avifaune, dix espèces remarquables sont d'ores et déjà avérées et sept y sont jugées potentielles. Afin de définir plus en détail le statut biologique de ces espèces et de définir précisément les territoires qu'elles utilisent au sein de la zone d'étude, que ce soit en période de reproduction ou bien durant leur hivernage, huit journées de terrain et une nuit sont proposées. Ce pool de jours conséquent est directement lié au fort dénivelé qui caractérise la zone d'étude, complexifiant la détectabilité des espèces les plus discrètes, mais également en raison du nombre important d'espèces remarquables à cibler lors des inventaires.

Ces journées de prospections se décomposeront comme suit :

- Reproduction :
  - 2 jours en avril (ciblés sur la Perdrix bartavelle et le Lagopède alpin),
  - 1 nuit en avril (ciblée sur l'avifaune nocturne),
  - 2 jours en mai (ciblés sur le Tétraz Lyre et le Lagopède alpin),
  - 2 jours en juin/juillet (ciblés sur le reste de l'avifaune remarquable).
- Hivernage :
  - 2 jours en hiver (ciblés sur les zones d'hivernage des galliformes de montagne).

### Mammifères

Concernant les mammifères terrestres, une espèce à enjeu modéré, le Lièvre variable, et une espèce à faible enjeu, le Chamois des Alpes, ont été avérées. Deux autres espèces, une à forte enjeu et l'autre à enjeu modéré sont jugées potentielles.

Concernant les chiroptères, une exploitation des parties basses de la zone d'étude en chasse et transit est fortement probable. En revanche la zone d'étude n'offre pas de structures favorables pouvant être exploitées comme gîtes.

Respectivement deux passages diurnes complétés par des passages nocturnes devront être réalisés juin et août pour ce compartiment.

## Conclusions

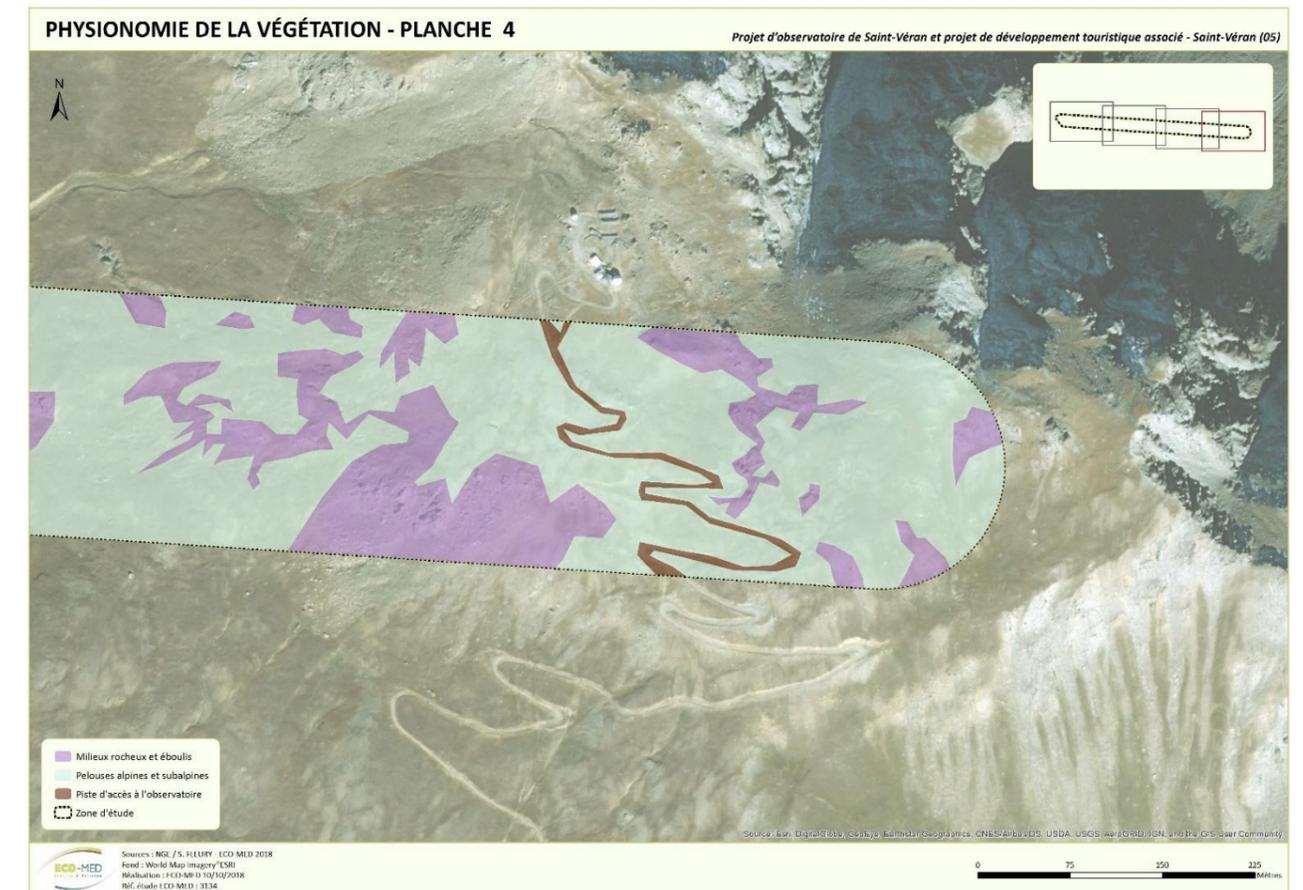
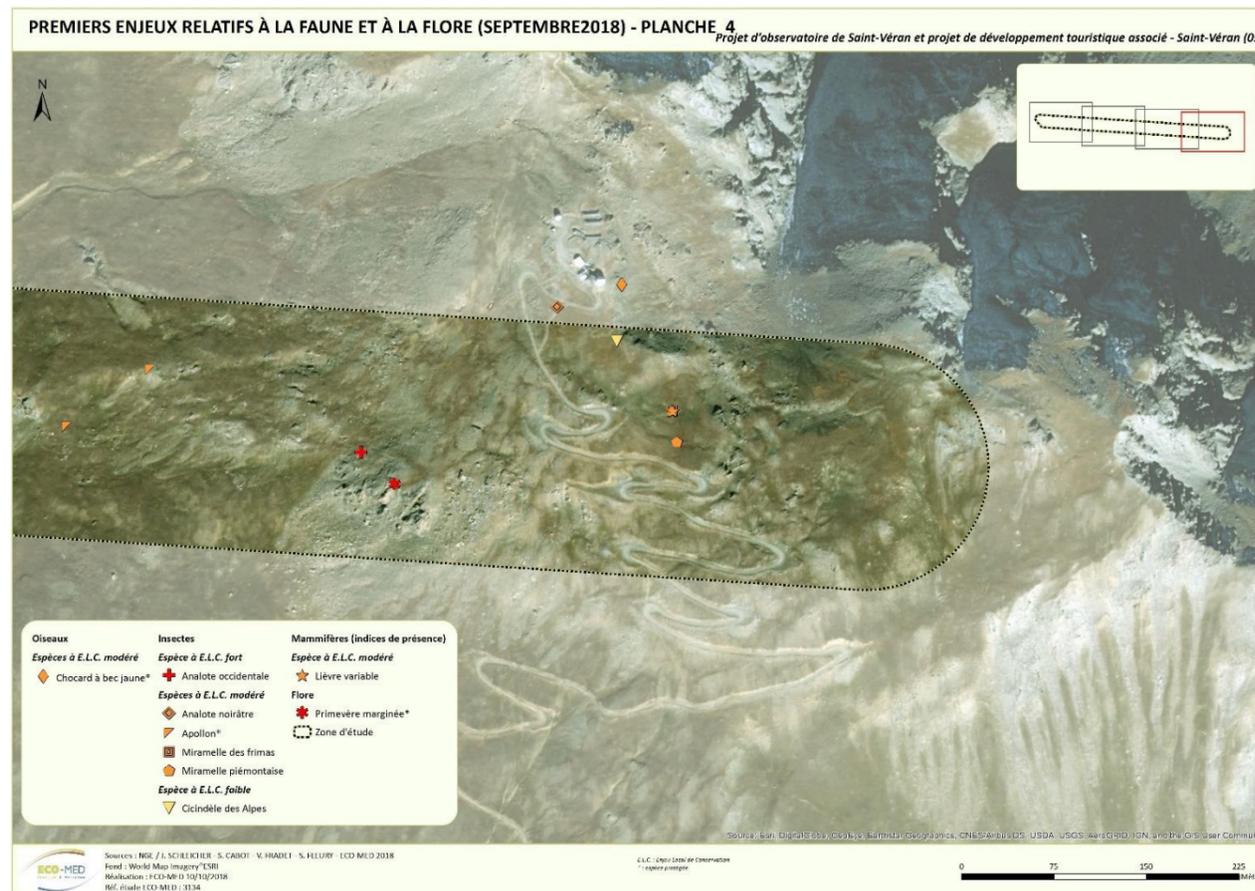
La mission de pré-cadrage a montré la haute valeur écologique du secteur d'étude.

Celui-ci s'insère dans un espace naturel pleinement fonctionnel au sein duquel un certain nombre d'espèces rares (à répartition géographique très restreinte voire endémiques du Queyras) et/ou protégées accomplissent la totalité de leur cycle biologique (reproduction/repos/alimentation) en toute quiétude. En effet, la faune sauvage subit, à l'heure actuelle, très peu de dérangement dans ce secteur.

Le projet s'orientant vers un téléphérique, il génère, dans cette configuration, **peu d'emprises au sol dans le milieu naturel** (gare de départ en contexte urbanisé/6 pylônes pour soutenir la ligne du téléphérique/gare d'arrivée sur pilotis/cheminement vers l'observatoire), limitant les destructions/dégradations d'habitats naturels et d'habitats d'espèces.

Dans ce contexte, à ce stade, deux recommandations peuvent être faites concernant l'intégration écologique du projet :

- la réalisation d'inventaires faune/flore/habitats naturels aux bonnes périodes écologiques (cf. ci-avant) de façon à établir un état initial complet de l'environnement naturel, permettant de préciser ses impacts au niveau des emprises et de leurs zones d'influence ;
- l'évitement des zones humides et des milieux rocheux et éboulis pour tout aménagement, permanent ou temporaire (lié au chantier).



Là encore, la nature de la construction sur pieds à l'arrivée près de l'observatoire, devrait **permettre de limiter les impacts.**

**Ce projet concerne en outre des milieux alpins par ailleurs très largement représentés localement.**

Le projet est susceptible d'occasionner, en revanche, une perturbation, à évaluer, pour l'avifaune notamment.

## Le chiffrage de l'investissement

Afin d'être « efficace » dès sa mise en service, l'investissement consacré au projet doit prévoir l'ensemble des besoins liés à celui-ci. Il comprend donc la remontée, mais aussi les parkings, la prise en compte des circulations particulièrement « sensibles » dans le village et prévoit l'accompagnement de l'amélioration de l'offre scientifique vis-à-vis du grand public.

A ce stade, des niveaux de participation publiques ont été estimées, elles n'ont toutefois pas été confirmée auprès des instances susceptibles de participer.

## Les études

### La faisabilité

Elle comprend :

- Programmation
- Esquisse architecturale
- Etude technique de la remontée
- Diagnostic environnemental
- Chiffrage de l'investissement
- Chiffrage de l'exploitation
- Modèle financier
- Montage juridique possible
- Communication

Cette mission s'élève à **20 k€ H.T.** Elle est entièrement financée par une subvention régionale obtenue par la collectivité.

### Diagnostic et investigations complémentaires

Les études nécessiteront vraisemblablement des investigations complémentaires, comme des compléments topographiques ou des sondages.

La prise en charge de ces missions dépendra de la forme juridique des futurs marchés.

Dans le cadre de marchés « complexes » de type concession, les compléments topographiques ne seront pas forcément à la charge de la collectivité.

Par soucis d'équité dans la procédure et dans l'analyse des offres, d'éventuels sondages pourraient être demandés par les soumissionnaires. De tels sondages devraient ainsi être « portés » par la collectivité, quitte à ce que leur coût soit « refacturés » au groupement adjudicataire.

Cependant, la géologie du site (à caractère rocheux avec possibilités de venues d'eau) devrait pouvoir permettre d'éviter cette étape.

## Les dossiers réglementaires

Quel que soit la forme juridique, le dossier devra passer par plusieurs étapes réglementaires et des études associées.

Elles sont résumées ci-après. Il est à noter que l'étude de faisabilité comprend une analyse environnementale « à dire d'expert », faite à l'Automne, qui peut être considérée comme le volet Automne de l'étude faune-Flore.

Etudes	en k€ H.T.
Etude Faune-Flore (3 saisons)	15
Dérogation Loi Montagne	5
Etude d'impact	10
Enquête publique	3
Permis DAET	25
Etude Darksky (RICE)	25
<b>Total</b>	<b>83</b>

Idéalement l'ensemble des études réglementaires devraient être anticipées et réalisées avant la désignation d'un partenaire privé, exceptés l'étude d'impact et d'éventuelles modifications du permis selon le projet retenu.

Deux fonctionnements sont possibles :

- Ces études peuvent être considérées comme un apport de la personne publique, surtout si ces études ont été subventionnées
- Ces études sont refacturées au groupement qui devra prendre en compte ces dépenses dans son modèle

Aux études réglementaires », il nous ait apparu nécessaire d'inclure les études relatives au classement du Queyras en Réserve Internationale de Ciel Etoilé. (Voir précédemment)

Il semble qu'il serait très facile de faire une RICE dans le PNRQ, le ciel étant déjà suffisamment noir, la surface du territoire suffisante (cœur de 600km<sup>2</sup> + zone tampon).

Du coup il serait certainement intéressant d'imaginer une RICE au-delà du territoire du PNRQ, en particulier de faire une réserve qui coïnciderait avec la réserve de biosphère transfrontière du Mont Viso (ce serait donc une vraie réserve internationale). Cette RICE pourrait être étendue ultérieurement aux Ecrins et à la Vanoise...

## L'assistance à Maîtrise d'Ouvrage

Si le résultat de la présente étude confirme l'intérêt du projet, la collectivité devra s'entourer des services d'une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour la rédaction et le suivi de l'Appel d'Offres, nécessairement « complexe ».

A minima, cette AMO devra réunir des compétences techniques, juridiques et financières. Le montant estimé ci-après concerne un Appel d'offres de type Marché de partenariat ou Concession.

AMO	en k€ H.T.
Cahier des charges - DCE - Suivi AO	66
Frais de publicité	3
<b>Total</b>	<b>69</b>

## Les coûts d'offre

La réponse de groupement à des appels d'offres de type Marché de Partenariat ou Concessions nécessitent pour ceux-ci l'engagement de dépenses substantielles en terme d'études techniques, juridiques et financières. Ces coûts, portés par les groupements, seront néanmoins réintroduits dans le coût du projet et dans le modèle financier associé. On doit donc les considérer comme une part du coût du projet.

A ce stade, ils sont estimés à **3% du coût de l'investissement**, y compris coût liés à la création de la société de projet d'assurances et coordination SPS à la charge du futur Maître d'Ouvrage.

## La remontée

La remontée est estimée dans sa version téléphérique à (données constructeurs) :

Téléphérique	en k€ H.T.
Gares Amont et Aval (technique)	2 000
Génie Civil	3 000
Système (Pylônes & câbles)	4 200
Pièces de Parc élec + veh + autres (1)	2 500
<b>Total</b>	<b>11 700</b>

Soit **11.925 M€ H.T.**

**Auxquels il faut ajouter les acquisitions foncières et autorisations de survol estimées à 20 k€ H.T.**

## La gare Amont

### La gare

La gare, dans sa dimension technique (accueil voyageurs, zone technique et locaux associés, ...), est intégrée aux montants ci-dessus.

### L'accueil

Il est nécessaire de prévoir un accueil du public permettant :

- De diriger les gens vers les différentes activités :
  - o Espace Science et diffusion du savoir
  - o Espace Restauration
  - o Espace hébergement
- De proposer un espace sanitaire
- Ce poste intègre également les circulations et espaces techniques nécessaires au fonctionnement de l'ensemble.

Accueil	Surface	en k€ H.T.
Espace Accueil	50 m <sup>2</sup>	150
Scénarisation	Fft	10
Sanitaires	24 m <sup>2</sup>	72
Circulations	10% Total	135
Espace Technique	20 m <sup>2</sup>	60
<b>Total</b>		<b>427</b>

### La restauration

L'investissement est considérée « cuisine équipée » mais sans l'équipement « salle » à la charge de l'exploitant. Les montants estimés sont de :

Restauration	Surface	en k€ H.T.
Salle fermée	100 m <sup>2</sup>	300
Terrasse	150 m <sup>2</sup>	90
Cuisines	50 m <sup>2</sup>	150
Equipement Cuisine	Fft	90
<b>Total</b>		<b>630</b>

Le coût de construction du m<sup>2</sup> « bâtiment » est évalué à ce stade à 3 000 € H.T. par m<sup>2</sup>, prenant en considération les enjeux d'accès et de planning liés à l'altitude et aux difficultés d'accès.

## L'hébergement

L'hébergement est calculé à partir des mêmes bases que la restauration. Il prévoit en outre le coût :

- Des sanitaires « partagés » avec la partie restauration
- De l'aménagement Mobilier du site

Hébergement	Surface	en k€ H.T.
Chambres (12)	180 m <sup>2</sup>	540
Equipement	Fft	30
<b>Total</b>		<b>570</b>

## Les aménagements extérieurs

Il est nécessaire de prévoir un aménagement extérieur du site. Cela passe à minima par l'identification de cheminements, d'une signalisation adaptée, de la sanctuarisation du site de l'observatoire « professionnel » et la mise en valeur du Pic de Chateaurenard.

Un montant de **250 k H.T.** est estimée à ce stade.

## La gare Aval

### La gare

La gare, dans sa dimension technique (accueil voyageurs, zone technique et locaux associés, ...) , est intégrée aux montants ci-dessus.

## Les activités annexes

Il semble essentiel de prévoir au niveau de la gare de départ un espace de billetterie mais aussi des espaces d'accueil permettant au public de patienter avant la montée.

Le détail de ces activités devra être laissé au choix de l'exploitant (café, scénographie, ...). A ce stade, il est intégré une surface de 100 m<sup>2</sup> associée à ces activités.

En outre, la gare aval doit proposer les surfaces administratives nécessaires à l'exploitant pour la gestion et la maintenance du site. Un espace de 60 m<sup>2</sup> est prévu à cet effet.

Gare Aval	Surface	en k€ H.T.
Billetterie	20 m <sup>2</sup>	40
Locaux Administratifs et techniques	60 m <sup>2</sup>	120
Circulations	10% Total	40
Sanitaires	24 m <sup>2</sup>	60
Activités Annexes	100 m <sup>2</sup>	200
<b>Total</b>		<b>460</b>

L'emplacement de la gare aval n'étant pas définitivement confirmée à ce stade, il semble nécessaire de prévoir des coûts supplémentaires liés :

- Soit à la démolition d'un existant
- Soit au relogement d'activités en place
- Soit à l'acquisition foncière de parcelles privées.

Une provision de **350 k€ H.T.** est prévue à cet effet.

## L'observatoire

L'activité scientifique et la diffusion du savoir liée à cette activité ont la particularité d'être le socle du projet « OSV 2930 » mais ne permettent pas, en elles-mêmes de générer isolément une activité économique rentable du site.

Il semble donc nécessaire d'aider ces activités à se développer en profitant de la rentabilité potentielle des activités connexes.

Dans le cadre des simulations à suivre, nous avons imaginé que les gains potentiels liés aux activités économiques associées (remontée, restauration, hébergement, ...) , seraient redirigées partiellement vers l'investissement sur ces activités, à hauteur de 50% des besoins. Les 50% restants seront objet de participations publiques dont la source est à déterminer.

## La sécurisation du site

Comme expliqué précédemment, la pérennisation et le développement d'activités scientifiques de portée internationale sur le site nécessite d'amener sur place les énergies et fluides nécessaires :

- Electricité (Non soumise aux aléas climatiques)
- Fibre optique
- Eau potable

Sécurisation du site	Surface	en k€ H.T.
Electricité	3 000 ml	600
Fibre Optique	3 000 ml	compris ci-dessus
Eau Potable	3 000 ml	600
<b>Total</b>		<b>1 200</b>

## L'investissement scientifique

Comme évoqué plus haut, l'investissement scientifique ne fait pas partie de l'objet même du projet. Afin d'être exhaustifs sur les coûts liés à ce projet, il semble nécessaire de les prendre en compte.

Les investissements programmés à ce jour prévoient l'installation d'un télescope robotisé de 1 m de diamètre comme évoqué plus avant. L'ensemble de ces dépenses (dalle, coupole, instrument) sont essentiellement couvertes par des participations publiques engagées ou déjà identifiées (DIM-ACAV région IdF par l'OBSPM). Il « reste à charge » un montant de **300 k€ H.T.** correspondant à 50% du télescope robotisé.

## La diffusion du Savoir

De manière identique, le Business Plan détaillé plus loin prend en compte l'hypothèse d'une contribution du projet à hauteur de 50% des investissements liés à la diffusion du savoir. Ces investissements se feront par phase, au fur et à mesure de la progression de l'attractivité du site auprès du grand public.

Diffusion du savoir	Surface	en k€ H.T.
Phase 1		
Restructuration Espace Grand Public	50 m <sup>2</sup>	25
Scénarisation	Fft	10
Phase 2		
Coupole grand public	Fft	200
Télescope Grand Public 500 mm	1	70
Coupole planétarium	Fft	200
Phase 3		
Espace scénarisé	150 m <sup>2</sup>	450
Scénarisation	100 m <sup>2</sup>	100
Espace Atelier	50 m <sup>2</sup>	150
Espace scolaires / séminaires	50 m <sup>2</sup>	150
Espaces techniques	16 m <sup>2</sup>	48
Maison du Soleil		
Scénarisation	Fft	25
<b>Total</b>		<b>1 428</b>

Dans le plan de financement ci-après, les phases sont prévues comme suit :

- Phase 1 Année 0 (y compris Maison du Soleil)
- Phase 2 Année 3
- Phase 3 Année 5

## Les parkings

L'attractivité du site passe nécessairement par des aménagements importants susceptibles d'améliorer la gestion des flux induits par le projet.

La première obligation passe par la construction d'un parking couvert à proximité de la gare de départ, soit si possible au pied de cette gare, soit à une distance raisonnable pour ouvrir la remontée à tous les publics.

Les simulations montrent que 130 places permettent de couvrir les pics du mois d'Août.

Afin d'apporter aussi une amélioration à l'existant, il doit être envisagé :

- Un potentiel de places (20) pour les habitants ou commerçants qui le souhaiteront (tarifs préférentiels à envisager)
- La mise à niveau des autres places de parking
- La gestion unitaire et automatisée de l'ensemble

Parkings		en k€ H.T.
Parking couvert de proximité	150 places	2 250
Autres parkings / Système de Gestion	Fft	250
<b>Total</b>		<b>2 500</b>

## La gestion des flux

La gestion des flux doit aussi permettre :

- Un cheminement évident depuis les parkings jusqu'à la gare de départ, d'autant plus important si le parking « de proximité » n'est pas en pied de gare.
- Des Accès PMR

A ce stade des montants forfaitaires ont été alloués à ces postes, leur détail dépendant évidemment du projet effectivement adopté.

Gestion des flux		en k€ H.T.
Amélioration des voiries	Fft	1 000
Accès PMR	Fft	300
<b>Total</b>		<b>1 300</b>

## Etudes techniques et Maitrise d'œuvre

Un coefficient de **8%** est appliqué aux investissements pour prendre en compte les coûts de Maîtrise d'œuvre (Architectes, Bureaux d'études, ...).

## Le bilan de l'investissement

Le tableau résume le bilan de l'investissement lié au projet :

Bilan Investissement	En k€ H.T.	Participation publique	Montant Publique	Avant A.O.	Portage Collectivité	Capex
Faisabilité	20	100%	20			-
Diagnostics et Investigations complémentaires	PM					
Dossiers réglementaires*	83	100%	83	83	-	-
AMO	69	80%	55	69	14	
Coût d'offre	476					476
Remontée	11 720	30%	3 516			8 204
Gare Amont	1 877		-			1 877
Gare Aval	810		-			810
Sécurisation du site	1 200	30%	360			840
Participation aux investissements scientifiques	300	100%	300			-
Participation aux investissements en diffusion du savoir**	1 428	50%	714			714
Parkings	2 500		-			2 500
Gestion des flux	1 300	30%	390			910
Etudes et Maîtrise d'Œuvre	1 691	30%	507			1 184
Aléas	1 500	30%	450			1 050
<b>Total</b>	<b>24 973</b>		<b>6 395</b>	<b>152</b>	<b>14</b>	<b>18 564</b>
* Voir ci-avant. Refacturation des dépenses non subventionnées		<b>26%</b>				
** Les investissements pour la diffusion du savoir sont phasés selon l'attractivité du site						

La colonne Capex représente le montant qui est intégré dans le plan de financement du projet.

La faisabilité ayant été engagée et la participation aux équipements scientifiques faisant l'objet d'une opération connexe, **le besoin théorique à ce stade en participations publiques s'élève à environ 6 M€.**

LE GER, Gros Entretien et Renouvellement, de l'investissement lourd est évalué comme suit :

- 800 k€ tous les 10 ans pour le téléphérique
- 300 k€ à 15 ans pour le parking

## Le chiffrage de l'exploitation

### La fréquentation du site

Analyser, extrapoler la fréquentation du site, nécessite de confirmer plusieurs postulats

- Le projet de l'Observatoire est un projet hiver comme été. Cet élément est fondamental, tant pour le calcul de la fréquentation de la clientèle que pour l'estimation des charges d'exploitation
- Saint-Véran est une destination touristique existante d'hiver comme d'été, comme l'est le Queyras en général.  
Le projet de l'Observatoire vient ajouter un complément dans cette offre existante 4 saisons et la renforcer.  
Il ne s'agit en aucun cas de la création d'une activité en site vierge ou la destination et son image de marque serait à créer.
- Le projet de l'Observatoire s'inscrit pleinement dans l'offre existante dont il ne fait que renforcer les critères d'authenticité.
- Le projet de l'observatoire de Saint-Véran est un complément dans l'offre touristique des Hautes Alpes.  
Plus globalement, le site de l'observatoire de Saint-Véran se pose comme une offre comparable à celle du Pic du Midi dans le département des Hautes Pyrénées dans ses aspects découverte de la haute montagne et approche scientifique mais également comme une offre unique de découverte de la haute montagne, hiver comme été, que l'on retrouve dans les alpes du Nord ou encore en haute Pyrénées. Ce projet ne connaît donc pas de réelle concurrence dans une zone de chalandise régionale, française comme italienne, et représente une véritable opportunité de renforcement de l'offre touristique et de valorisation de l'attractivité du territoire.

Ces postulats nous permettent de réaliser plusieurs hypothèses quant à la fréquentation du site de l'Observatoire

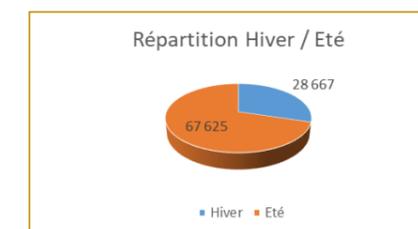
1. La fréquentation se constate sur l'année, avec 3 périodes :
  - I. L'été comme saison principale, du 15 juin au 15 septembre
  - II. L'hiver, de mi-décembre à fin mars, avec une fréquentation tirée par l'activité hivernale du Queyras et des bassins touristiques du Guillestrois et du Briançonnais
  - III. Les saisons intermédiaires, de début mai à mai juin et de mi-septembre aux vacances de la Toussaint, marquées par une fréquentation fonction des différents calendriers de vacances et de week-end prolongés comme par la météorologie.

### 2. Une fréquentation qui est faite de publics différents

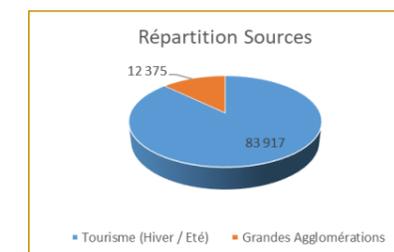
- I. Les astronomes, amateurs ou confirmés, qui viennent sur le site toute l'année
- II. Les familles, tant grâce à l'accès privilégié à la montagne que par l'aspect scientifique de l'offre
- III. Les groupes comme les séminaires, comme lieu de courts séjours, grâce à une offre locale d'hébergements et de compléments d'offre
- IV. Les sportifs, par l'accès immédiat hiver comme été à un site de divertissement exceptionnel
- V. Individuels ou groupes, à la recherche d'une expérience « Nuit à 3.000 mètres au plus près des étoiles », la magie nocturne du lieu.

### 3. Trois origines principales des clientèles potentielles du site de l'observatoire

- I. La fréquentation touristique hivernale. Les stations du Queyras, du Guillestrois et du Briançonnais réalisent plus de 2.500.000 journées de ski, soit plus de 400.000 personnes qui viennent à la journée ou en séjour dans une région réduite à un 1 heure 30 de voiture pour l'hiver. On constate généralement que ces skieurs sont accompagnés par 25% minimum de non-skieurs.
- II. La fréquentation touristique estivale. En été, les statistiques issues des agences départementales font part de plus de 900.000 nuitées dans une aire géographique comprise du Queyras, aux Hautes Alpes et Alpes de Haute Provence.  
Le cercle géographique a été élargi car, en été, on prend aisément sa voiture pour venir visiter un site emblématique ou unique.



- III. Les bassins de population. L'observatoire de Saint-Véran représente une offre unique pour les plus de 3.000.000 d'habitants situés à 2h30 de route et formés des bassins de Gap, Grenoble et Turin.



#### 4. Hypothèses de fréquentation pour l'observatoire de Saint-Véran

La prise en compte de l'attractivité du territoire, de la connaissance de Saint-Véran et son image de marque, comme la création d'une offre unique, permettent d'envisager à terme une fréquentation de l'ordre de 95.000 visiteurs par an, toutes saisons confondues.

Fréquentation hiver - Queyras			
Nombre de journées skieurs - station du Queyras - Moyenne 2015-2018		<b>240 000</b>	
Taux des séjours 6 jours et plus		20%	
Skieurs longue durée (6j et plus)		8 000	8 000
Potentiel accompagnants (1 pour 3 skieurs)		2 000	2 000
Skieurs courts séjours (2j moyens)		96 000	96 000
Potentiel accompagnants (1 pour 3 skieurs)		24 000	24 000
		<b>130 000</b>	<b>130 000</b>
<b>Nombre de personnes concernées en hiver par montée à OVS</b>		<b>15%</b>	<b>19 500</b>
Fréquentation hiver - Guillestrois et Briançonnais			
Nombre de journées skieurs - station du Guillestrois (Vars - Risoul)		<b>1 050 000</b>	
Nombre de journées skieurs - station du Briançonnais (Serre Chevalier)		<b>1 150 000</b>	
Part clientèle séjour		25%	
Nombre de personnes concernées		91 667	91 667
Potentiel accompagnants (1 pour 3 skieurs)		22 917	22 917
		<b>114 583</b>	<b>114 583</b>
<b>Potentiel</b>		<b>8,00%</b>	<b>9 167</b>
<b>Total Hiver</b>			<b>28 667</b>
Fréquentation estivale - en nombre de visiteurs (nombre de nuités / 4)			
Queyras		<b>75 000</b>	
<b>Potentiel</b>		<b>15%</b>	<b>11 250</b>
Hautes- Alpes (Queyras exclu)		<b>350 000</b>	
<b>Objectif taux captation</b>		<b>10%</b>	<b>35 000</b>
Alpes de Hautes Provence		<b>450 000</b>	
<b>Objectif taux captation</b>		<b>2,00%</b>	<b>9 000</b>
Flux générés par les résidents de la Région (moins de 2,5 heures)			
<u>Agglomération de Gap</u>		<b>41 000</b>	
<b>Objectif taux captation</b>		<b>2,50%</b>	<b>1 025</b>
<u>Agglomération de Grenoble</u>		<b>510 000</b>	
<b>Objectif taux captation</b>		<b>0,50%</b>	<b>2 550</b>
<u>Agglomération de Turin (Italie)</u>		<b>2 200 000</b>	
<b>Objectif taux captation</b>		<b>0,40%</b>	<b>8 800</b>
<b>Total Été</b>			<b>67 625</b>
<b>Total</b>			<b>96 292</b>

On peut raisonnablement envisager d'atteindre cette fréquentation à l'issue d'une période de 5 ans.

## Les hypothèses de recettes d'exploitation

Les recettes d'exploitation concernent l'ensemble du produit « Observatoire de Saint-Véran », selon des hypothèses de travail basées sur le fonctionnement de ce type de destination.

Le chiffre d'affaires TTC tiré de l'exploitation du site peut être évalué à environ 3.550.000 € que l'on peut résumer comme suit.

### Les recettes du transport

Le transport, entre le village de Saint Véran et l'Observatoire, est la partie visible de l'offre, identifiable et déterminante pour le client.

La tarification proposée doit être représentative d'un produit exceptionnel, tout en restant attractive pour de qui constitue le phénomène déclenchant dans la décision de venue pour une partie importante de la clientèle.

Sans détailler ici une grille tarifaire qu'il conviendrait de parfaire, les logiques retenues sont les suivantes :

- **Le tarif aller-retour**, plein tarif, adulte, haute-saison, doit être inférieur ou égal à **30€ TTC**
- **Le prix le plus bas ne peut être inférieur à 18€ TTC**
- Une tarification spécifique doit être adaptée pour l'hiver, en complémentarité des forfaits de ski alpin ou nordique achetés par la clientèle
- L'offre tarifaire doit comprendre la possibilité de ne faire que des trajets « aller »
- L'offre tarifaire doit être adaptée en fonction des saisons et des types de clientèles
- L'offre tarifaire doit intégrer des « Tout Compris » pour prendre en compte notamment la restauration, les nuitées, les activités scientifiques ...

Au total, **les recettes transport** sont estimées, à maturité, à environ **2.200.000 € TTC**

### Les recettes liées au stationnement

Le prix facial retenu pour une journée de stationnement dans un parking couvert et sécurisé à Saint-Véran est de 10€ TTC par tranche de 24 heures.

Il s'agit à la fois de proposer un stationnement de qualité, sécurisé, dans lequel le tarif est fixé sur une durée de 24 heures. Il devient ensuite dégressif, afin de répondre à la priorité qui consiste à favoriser le séjour.

Le stationnement est typiquement le type de produit qui peut et doit être intégré dans une démarche d'achat en amont, avant de venir sur le site, tant pour la qualité de l'offre que pour renforcer la position exclusive du client venant consommer sur le site par rapport à un simple visiteur à la journée

Au total, **les recettes stationnement** sont estimées, à maturité, à environ **230.000 € TTC**

### Les recettes liées aux nuitées

La nuitée sur le site de l'observatoire est, et doit rester, une expérience exclusive à 3.000 mètres, au plus près des étoiles. Il s'agit à la fois d'un produit d'appel extrêmement fort, mais limité à 12 chambres. L'offre tarifaire doit répondre à ces objectifs, tout en se comparant à l'offre du marché, même lointain.

En 2018, une nuit au Pic du Midi, hébergement inclus, se réserve au prix public de 490€ TTC ..... et l'anticipation est de mise, compte-tenu d'un taux de remplissage proche de 100%

**Dans cette perspective, le prix envisagé est de 300€ TTC par chambre de 2 personnes**

Au total, **les recettes nuitées** sont estimées, à maturité, à environ **640.000 € TTC**

### Les recettes de restauration

Les recettes de restauration sont à ce stade estimées en fonction de la fréquentation du site sur la base de 2 paramètres

- Le rapport entre la fréquentation du site et la fréquentation du restaurant
- Le rapport entre le nombre de personne fréquentant le site et le chiffre d'affaire moyen en restauration dépensé sur place
- L'estimation du panier moyen en fonction du type de restauration proposée sur le site, comprenant la nourriture et les boissons

Au total, **les recettes restauration** sont estimées, à maturité, à environ **455.000 € TTC**

### Les recettes d'activités annexes et accessoires

Constituent des recettes d'activités annexes et accessoires les loyers tirés de locaux mis à disposition pour le développement d'activités connexes, comme le résultat du fonctionnement de la boutique souvenir, produits dérivés de l'Observatoire de Saint-Véran.

Ce point n'est pas significatif dans la partie d'analyse des recettes d'exploitation mais il mérite d'être présent car fait partie intégrante de l'offre que la clientèle doit retrouver sur place.

Au total, **les recettes d'activités annexes et accessoires** sont estimées, à maturité, à environ **25.000 € TTC**

### Les recettes liées à la partie « Diffusion du savoir »

Il est important de noter qu'il n'est compté à ce stade, aucune recette relative à la partie « scientifique / diffusion du savoir » malgré les charges élevées, tant en investissement qu'en exploitation (voir ci-après), intégrées dans le modèle.

A périmètre égal, le Pic du Midi facture en plus l'accès au planétarium par exemple.

Les surcoûts liés à l'accueil de nuit, c'est-à-dire la prestation d'accompagnement par des médiateurs spécialisés faite à ce jour par l'association Saint-Véran Culture et Développement, sont totalement sortis du modèle, tant en charge qu'en recette.

Plus généralement, l'accueil :

- D'équipes scientifiques sur des missions plus ou moins longues
- Des scolaires, tant locaux (raisonnablement jusqu'à 2h de route), que plus éloignées (classes vertes, partenariat avec des régions comme l'Ile de France)

N'ont pas été pris en compte. Même sur la base de tarifs préférentiels, l'intérêt scientifique des lieux devrait généré un complément de recettes substantiel.

### Comparatif OSV 2930 / Pic du Midi

	Pic du Midi	OSV 2930	Commentaires OSV
Altitude	2 877 m	2 936 m	
Nombre de visiteurs / an	120 000	95 000	Estimation à 5 ans
Tarif Aller / retour	40,00 €	29,00 €	
Montée unique	Non	Oui	
Nuités	450,00 €	300,00 €	Hors repas

Comparatif (hypothèses)

## Les hypothèses d'exploitation

Il est nécessaire de rappeler à ce stade que les charges d'exploitation ont été approchées comme suit :

- Les charges relatives à la maintenance de renouvellement sont intégrées dans le calcul de l'investissement
- Les charges de fonctionnement sont considérées hors frais financiers et remboursement de la dette
- Les fonctions d'hébergement et de restauration sont approchées comme des activités sous-traitées à une tierce entité, car répondant d'un cœur de métier différent et de règles du code du travail différentes : seul un montant de loyer, fixé en pourcentage du chiffre d'affaires sera pris en compte pour supporter les charges de remboursement de la dette et le maintien de l'offre globale.

## Les hypothèses de fonctionnement

L'offre scientifique et touristique de l'observatoire de Saint-Véran repose sur les hypothèses suivantes en matière de fonctionnement :

- Une disponibilité permanente pour les besoins scientifiques

L'axiome de base est de desservir le site de l'Observatoire en toute saison, afin de garantir la sécurité des expériences menées depuis l'Observatoire de Paris et pallier aux difficultés techniques qui pourraient être rencontrées. L'accès au site de l'observatoire doit donc être garanti pour des raisons techniques.

De même, l'accès des scientifiques doit être rendu possible en toute saison par un fonctionnement programmé.

- Une ouverture au public sur des logiques différentes pendant les saisons

L'ouverture au public va quant à elle varier en fonction des périodes

- Logique hivernale 10:00 à 16:00
- Logique estivale 10:00 à 19:00
- Nuitées / événements 20:00 à 24:00

Au total, **le site sera accessible au public environ 270 jours par an**, pour environ 1.950 heures de fonctionnement

- Une ouverture « sur demande » en fonction des besoins

## La traduction des hypothèses de fonctionnement en charges d'exploitation

## Les charges de personnel

Il s'agit de la première source de dépenses. Elle comprend l'ensemble du personnel nécessaire au fonctionnement de la remontée mécanique, des points de ventes, du parking, et des services supports constitués par les fonctions administrations, marketing et direction générale.

**Les charges de personnel intègrent également les fonctions de médiation scientifique** (accueil de jour y compris Maison du Soleil) qui constituent l'une des clés de la réussite du projet.

Au total, la réussite de ce projet nécessitera la mobilisation de **12 équivalent temps plein** pour répondre aux différentes fonctions exposées, et concernera toutes les catégories : employé, agents de maîtrise et cadre.

Les **charges de personnel** devraient représenter environ **550.000 € par an**

## Les charges directes d'exploitation

Les charges directes d'exploitation regroupent l :

- ✓ Les charges d'énergie
- ✓ Les frais généraux
- ✓ Les frais de formation professionnelle
- ✓ La petite maintenance quotidienne
- ✓ Les charges de marketing et de billetterie
- ✓ Les primes d'assurance.

**Ces charges directes** d'exploitation représentent environ **320.000€ par an**

## Les charges de gestion et de redevance

Les charges de gestion et de redevance sont assises sur le principe d'un montant fixe et d'une rétribution variable, calculée sur le chiffre d'affaire ou l'excédent d'exploitation, selon des modalités qui restent à définir.

Une période d'exonération est également possible en fonction des modalités de financement et de valeur des biens de retours dans le cadre contractuel qui sera arrêté par les parties.

Les **charges de redevance** et de gestion varient de **80.000 à 120.000€**

**Au total, les charges d'exploitation de la structure avoisinent le 1.000.000€ HT**

## Les logiques de rentabilité du projet

L'examen financier de la rentabilité du projet de l'Observatoire de Saint-Véran s'appuie sur les hypothèses suivantes

- Une évolution raisonnée de la **croissance des recettes**
  - Les recettes progressent de 10% tous les 5 ans.
- La maîtrise de la **croissance des charges**
  - Les charges générales progressent de 1,2% par an
  - Les charges de personnel progressent de 10% tous les 5 ans
- **Un risque assumé de l'exploitant**, pour les coûts de construction puis d'opération  
Le dépassement des charges d'investissement est assuré à 100% par l'investisseur exploitant  
L'investisseur exploitant assure les risques d'exploitation sur :
  - Le transport
  - Les parkings
  - Les activités connexesEn revanche, pour des questions de répartition des risques et d'activités différentes, la gestion de l'hébergement et de la restauration est confiée à des entreprises externes. L'investisseur exploitant ne conserve dans ses comptes d'exploitation qu'un loyer, fixé à environ 12% du chiffre d'affaires.
- **Une aide publique à l'investissement** pour un projet de territoire  
  
Si l'investisseur exploitant assure l'intégralité des risques d'exploitation, la réalisation de **l'investissement est subordonnée à une aide publique de comprise entre 25 et 30% du montant total du projet**
- **Un taux de financement sécurisé**, correspondant aux taux du marché en 2018  
L'ensemble des simulations est réalisé sur un financement d'emprunts calés sur une période de 25 ans  
  
Les taux pris en compte sont conformes aux données du marché :
  - 2,5% sur du court terme de 1 à 5 ans
  - 3% sur un terme 5 à 10 ans
  - 4% sur un terme 10 à 15 ans
  - 4.5% sur un terme plus long
- **Une rémunération du risque** des investisseurs potentiels

Le projet de l'Observatoire de Saint-Veran peut être porté dans le cadre d'un projet privé, de forme concessive, donnant aux porteurs de projet la charge des investissements, de leur financement et de l'exploitation des installations pour une durée de 40 ans, les biens faisant retour à terme à la collectivité, à la valeur nette comptable des biens.

Sur de telles bases :

- **Le rendement du projet est établi sur la base de 7%**
- **Le rendement du projet à l'attention des investisseurs est de 9 %**

## La Communication

L'équilibre économique du projet reposant essentiellement sur l'attractivité de celui-ci sur le grand public, la communication sera un élément essentiel de sa réussite, particulièrement les premières années.

En reprenant le tableau de simulation des visites, on peut identifier plusieurs enjeux :

Fréquentation hiver - Queyras		
Nombre de journées skieurs - station du Queyras - Moyenne 2015-2018		<b>240 000</b>
Taux des séjours 6 jours et plus		20%
Skieurs longue durée (6j et plus)	8 000	8 000
Potentiel accompagnants (1 pour 3 skieurs)	2 000	2 000
Skieurs courts séjours (2j moyens)	96 000	96 000
Potentiel accompagnants (1 pour 3 skieurs)	24 000	24 000
	<b>130 000</b>	<b>130 000</b>
<b>Nombre de personnes concernées en hiver par montée à OVS</b>	<b>15%</b>	<b>19 500</b>
Fréquentation hiver - Guillestrois et Briançonnais		
Nombre de journées skieurs - station du Guillestrois (Vars - Risoul)		<b>1 050 000</b>
Nombre de journées skieurs - station du Briançonnais (Serre Chevalier)		<b>1 150 000</b>
Part clientèle séjour		25%
Nombre de personnes concernées	91 667	91 667
Potentiel accompagnants (1 pour 3 skieurs)	22 917	22 917
	<b>114 583</b>	<b>114 583</b>
<b>Potentiel</b>	<b>8,00%</b>	<b>9 167</b>
<b>Total Hiver</b>		<b>28 667</b>
Fréquentation estivale - en nombre de visiteurs (nombre de nuités / 4)		
Queyras		<b>75 000</b>
<b>Potentiel</b>	<b>15%</b>	<b>11 250</b>
Hautes- Alpes (Queyras exclu)		<b>350 000</b>
<b>Objectif taux captation</b>	<b>10%</b>	<b>35 000</b>
Alpes de Hautes Provence		<b>450 000</b>
<b>Objectif taux captation</b>	<b>2,00%</b>	<b>9 000</b>
Flux générés par les résidents de la Région (moins de 2,5 heures)		
<u>Agglomération de Gap</u>		<b>41 000</b>
<b>Objectif taux captation</b>	<b>2,50%</b>	<b>1 025</b>
<u>Agglomération de Grenoble</u>		<b>510 000</b>
<b>Objectif taux captation</b>	<b>0,50%</b>	<b>2 550</b>
<u>Agglomération de Turin (Italie)</u>		<b>2 200 000</b>
<b>Objectif taux captation</b>	<b>0,40%</b>	<b>8 800</b>
<b>Total Eté</b>		<b>67 625</b>
<b>Total</b>		<b>96 292</b>

En hiver, la communication devra s'adresser à un public venu essentiellement dans le Queyras pour skier et l'inciter à libérer de son temps pour monter au Pic.

En été, le projet doit effectivement se présenter comme un complément d'activité pour les randonneurs, mais doit aussi devenir une « destination » à part entière pour les touristes venant dans la région mais n'ayant pas prévu à l'origine de venir dans le Queyras.

Mais au vu des chiffres du tableau ci-joint, cette notion de « destination » devra être orientée pour profiter des très importants bassins résidentiels qui se situent à moins de 2 heures et demi de route et pour qui le projet et donc le Queyras dans sa globalité peut constituer une proposition de journée ou de week-end original. En particulier :

- L'agglomération de Grenoble côté français (500 000 personnes)
- L'agglomération de Turin côté italien (2 200 000 personnes)

Les simulations financières réalisées et décrites précédemment prévoient donc un budget « communication » conséquent, en particulier les 5 premières années.

## Intérêts et risques pour la collectivité

Il est très important de préciser les enjeux du projet pour la collectivité.

### Engagements et risques pour la collectivité (Commune) :

- La collectivité s'engage à mettre à disposition les terrains et bâtiments de la gare de départ et celle d'arrivée sur la durée du contrat à venir (estimé à 40 ans)
- La collectivité s'engage à mettre à disposition les terrains et bâtiments de l'observatoire pour la même durée
- La collectivité devra engager la part résiduelle après subventions des opérations d'AMO et de permis (DAET), soit 18 000 € (estimation de 20% des dépenses AMO et DAET)
- La commune devra lancer l'appel d'offres à Concession

### Intérêts pour la collectivité :

- Par effet de levier (Subventions publiques + engagements privés), la collectivité obtient **pour 18 000 € un investissement de 25 000 000 € sur la commune**
- Ces 25 M€ comprennent au-delà du projet, des aménagements (parkings, voiries, accès PMR, ...) **qui réduiront d'autant les besoins budgétaires communaux**
- La commune sera bénéficiaire **d'une redevance**, soit sous la forme de travaux (nouveaux bâtiments communaux) ou de redevance financière sur la durée de la concession (40 ans)
- **Cette redevance peut représenter plusieurs dizaines de milliers d'euros en année pleine.**
- La commune **réduit dès la première année ses charges d'exploitation** (et / ou pertes) :
  - Prise en charge par le projet du personnel de la Maison du soleil
  - Prise en charge par le projet du personnel de gestion des parkings en été
- La seule exploitation de la remontée et les besoins de la diffusion du savoir associés nécessitent **la création d'au minimum 12 emplois à l'année, auxquels il faut ajouter les besoins sur l'hébergement, la restauration, les services associés.** On peut donc envisager très rapidement **une vingtaine d'emplois à plein temps** générés par le projet, plus l'impact sur les autres professionnels dans le cadre d'une activité à l'année.
- D'après les estimations, **les 96 000 visiteurs annuels sont autant de potentiels de dépenses** sur le village, l'ampleur du projet permettant d'envisager aux visiteurs de rester au moins une nuit sur place, contrairement au fonctionnement prépondérant actuellement en été.

## Les Montages juridiques envisageables

En l'état des finances de la commune et la capacité prévisionnelle d'exploitation du site permettant la prise en charge de plus de 70% de l'investissement sur 40 ans, la Concession ou Délégation de Service Public à caractère concessif semble le mode contractuel à privilégier.

Il permet de transférer le risque et les charges au partenaire privé tout en laissant la commune propriétaire de l'équipement.

Les participations publiques externes (Région, Département, Feder, ...) pourront abonder le projet au travers de la collectivité.

D'après l'étude ci-dessus présentée, les caractéristiques principales du cahier des charges doivent être :

- Conception, Construction, financement de l'ensemble Remontée (Gare Aval, Remontée, Gare Amont, Hébergement, restauration, activités annexes)
- Exploitation de la remontée et de ses activités annexes en direct ou en sous-délégation
- Conception, Construction, financement d'un parking couvert de proximité et des cheminements jusqu'à la gare de départ
- Gestion de l'ensemble des parkings de la commune
- Prise en charge des équipes de médiations scientifiques diurnes, y compris Maison du Soleil
- Participation aux besoins scientifiques et de diffusion du savoir
- Redevance communale sous forme de bâtiments publics (cas de la reconstruction du Bouticari) ou de redevance financière proportionnelle au chiffres d'affaires de la concession.
- Durée : entre 30 et 50 ans (Nos simulations ont été réalisées sur 40 ans)
- Retours des équipements à la commune en fin de concession (retour gratuit)
- Participations publiques à définir entre 25 et 30% de l'investissement (6M€ environ à ce stade)

Ce mode contractuel doit pouvoir permettre, conformément à la volonté de la collectivité, de signer un contrat de concession dernier trimestre 2019 sous réserve de la mise en place d'une assistance à Maitrise d'Ouvrage ad-hoc dès le premier trimestre 2019.

La durée de la procédure doit permettre de valider le projet avec les services de l'état (guichet unique) et lancer les étapes indispensables à son autorisation, en particulier les procédures suivantes :

- Dérogation au principe de construction en continuité (Loi Montagne)
- Demande d'Autorisation d'Exécution de Travaux (DAET)

# Evolutions

## Scénario retenu

Après consultations de l'Architecte des Bâtiments de France, le scénario définitivement retenu est **le scénario dit « Maison du Soleil »**.

## Réévaluation des couts

Bilan Investissement	En k€ H.T.	Participation Privé	DIM-ACAV	Mairie	Département	Région + Feder si pos.	Participation publique	Montant Publique	Avant A.O.	Capex
<b>Réalisé ou en cours</b>										
Faisabilité	20					100%	100%	20		-
Télescope de 1m robotisé	900		50%		11%	39%	100%	900		-
Avant Appel d'offres										
Diagnostics et Investigations complémentaires	PM									
<b>Dossiers réglementaires*</b>										
Etude Faune-Flore (3 saisons)	25						100%	25	25	-
Dérogation Loi Montagne	5			100%			100%	5	5	-
Etude d'impact	10						100%	10	10	-
Enquête publique	3			100%			100%	3	3	-
AMO	23						80%	18	23	-
Concessionnaire désigné										
Coût d'offre	455									455
Permis DAET	25									25
Etude Darksky (RICE)	25						100%	25		-
Etudes et Maîtrise d'Œuvre	1 553						30%	466		1 087
Remontée	11 720						20%	2 344		9 376
Gare Amont	1 877									1 877
Gare Aval	810									810
Sécurisation du site	1 200						30%	360		840
Parkings	2 500				40%		40%	1 000		1 500
Gestion des flux	1 300				40%		40%	520		780
Autres besoins collectivité et aléas	1 500				40%		40%	600		900
<b>Accompagnement de l'évolution de l'observatoire</b>										
Participation aux investissements en diffusion du savoir**	1 403						50%	702		702
Maison du soleil	25	45								
<b>Total</b>	<b>25 379</b>							<b>6 998</b>	<b>66</b>	<b>18 352</b>
* Voir ci-avant. Refacturation des dépenses non subventionnées			450	8	2 219		<b>28%</b>			
** Les investissements pour la diffusion du savoir sont phasés selon l'attractivité du site			2%		9%					

Les couts ont été légèrement réévalués, essentiellement par la prise en compte de l'évolution du Télescope robotisé de 1m nécessaire au niveau des missions scientifiques demandées.

Les montants identifiés comme « CAPEX » sont les montants d'investissements portés par le partenaire privé dans le cadre de la concession.

# Hypothèses commerciales

## Rappel des composantes du projet

### Le tourisme culturel et scientifique

OVS 2930 c'est d'abord un vrai projet scientifique, en collaboration étroite avec l'Observatoire de Paris. Ce partenariat est source de légitimité de la destination en tant que lieu d'observation et de découverte de l'astronomie.

Les engagements de diffusion du savoir de l'observatoire de Paris, la mobilisation depuis plusieurs années de la Commune de Saint-Véran avec l'aide de ses partenaires comme la Maison du la Chimie pour créer la Maison du Soleil à Saint-Véran et offrir une destination originale sont les gages d'un projet pérenne et original.

### La notion expérientielle

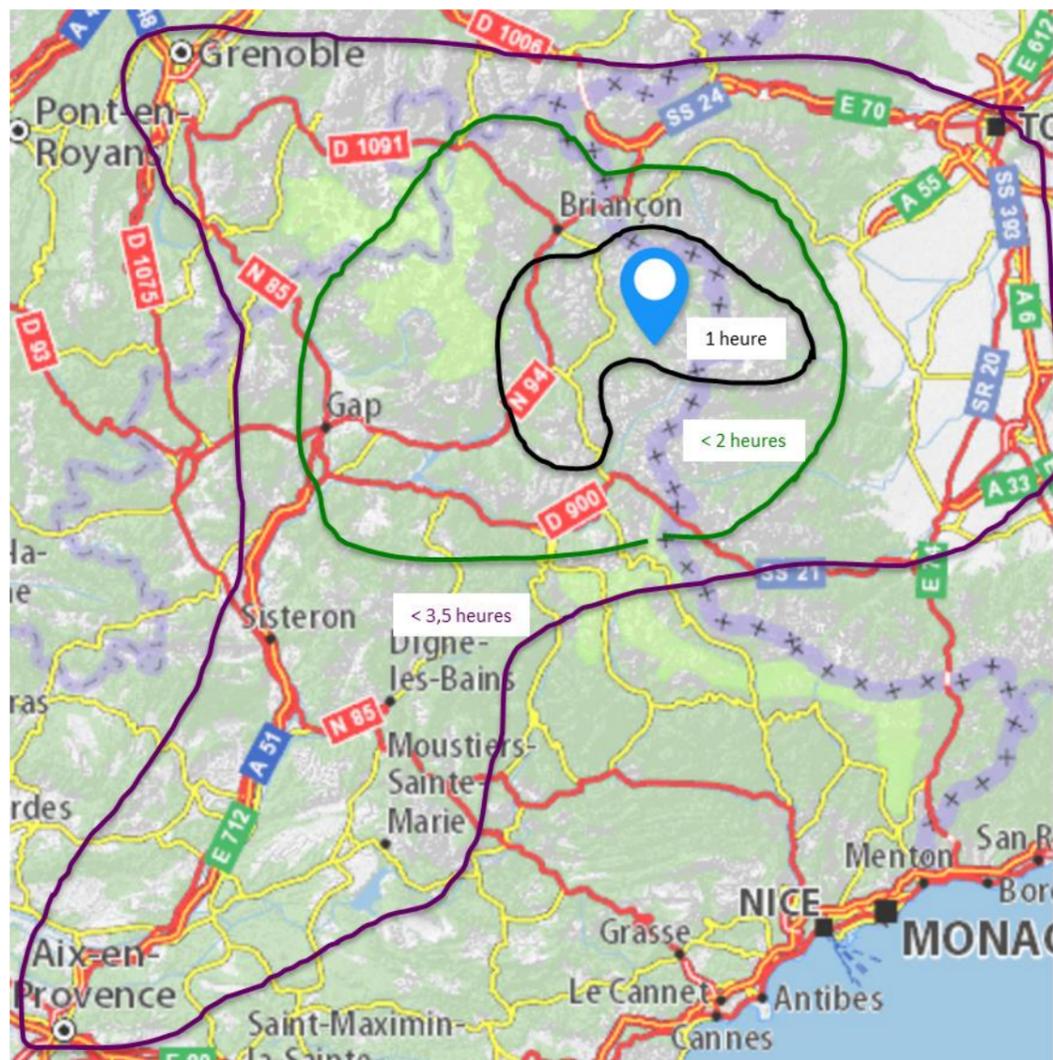
OSV 2930 associe le fondement scientifique et la recherche de sensations : vision panoramique au sommet du Belvédère, planétarium à 2930 mètres, logements insolites, restauration de qualité et voyage vers l'espace au sein du téléphérique.

Le positionnement retenu est celui de l'expérience client, du point de départ au sien du village jusqu'au retour en fin de journée ou le lendemain, avec une multiplicité d'offres combinée autour de logique : expérience unique – sécurité – multiplicité de l'offre – offre centrée sur le client

### L'accès à la montagne pour tous

OSV 2930 est une offre touristique qui répond et valorise le territoire de Montagne de Saint-Véran. Le téléphérique qui assure le lien entre le village et le plateau de Châteaurenard permet à tous les publics d'accéder en toute sécurité à la haute montagne, du **contemplatif** qui utilisera un ascenseur de découverte, au sportif qui accèdera à la Montagne hiver comme été pour la découverte de sensations, comme aux familles pour lesquelles le départ de Châteaurenard est une véritable porte d'entrée à la haute Montagne et ses itinéraires au sein de la vallée pour revenir vers le village en descendant. Cette découverte permet de renforcer le caractère naturel de Saint-Véran, en limitant l'accès des véhicules en Montagne aux seuls professionnels et de contribuer encore un peu plus à la préservation de la magie des lieux.

## Zone de Chalandise



OSV 2930 est situé dans le Queyras, dont l'accès est autorisé :

- En provenance de Guillette, unique accès hivernal
- En provenance du col de l'Izoard, depuis Briançon
- En provenance de l'Italie, via le Col Agnel

L'accès au Sud est facilité par la qualité du réseau routier et la présence de l'autoroute A51 permet de rejoindre l'aire urbaine Marseille – Aix en Provence en moins de 3:30.

Les deux autres pôles urbains que sont Grenoble et Turin ne sont pas très éloignés mais se trouvent à une distance d'environ 3:00, compte-tenu du passage des cols respectifs du Montgenèvre pour Turin ou du Lautaret pour Grenoble. Ces routes sont toutefois très utilisées en été par des visiteurs à la journée, soit d'Italie soit de la région Rhône-Alpes.

## La fréquentation touristique estivale

Les données estivales, issues des statistiques INSEE

Le **nombre de nuitées** total au cours de l'été 2017 s'est élevé à plus de **3.000.000** dans la zone de chalandise d'OSV 2930.

Hypothèses prises en compte :

- La clientèle estivale se déplace aisément en été
- Saint-Véran est un point d'intérêt majeur, déjà identifié
- Un déplacement à la journée représentant un trajet inférieur à 2 heures pour se rendre à OSV 2930 est cohérent dans le cadre d'une excursion

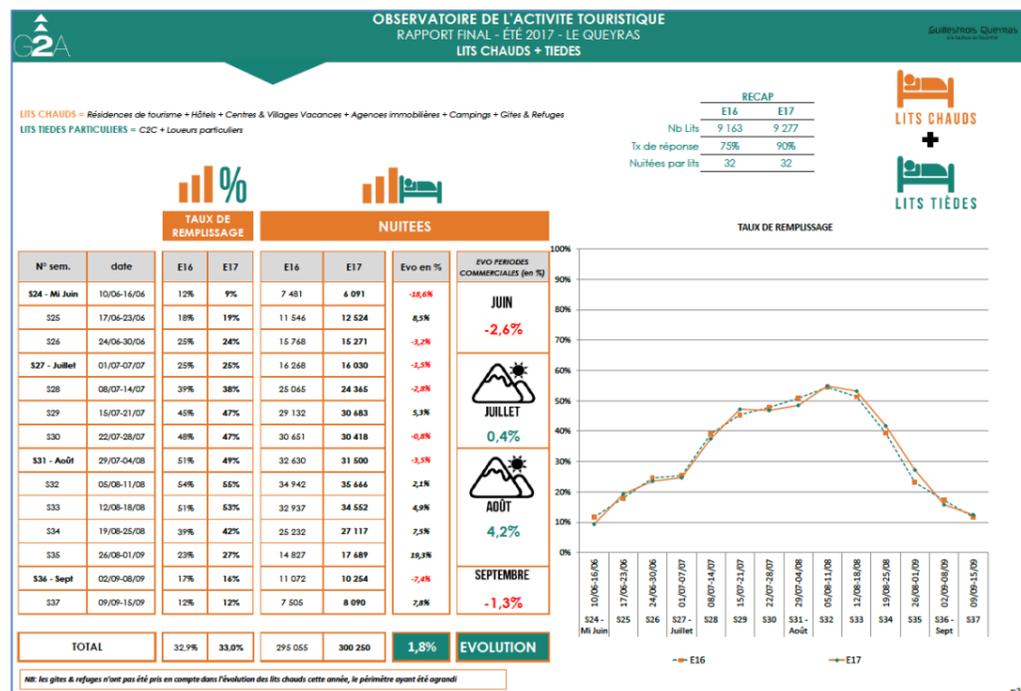


Les données régionales, source INSEE, sont complétées et confirmées pour l'année 2017 / 2018 par les études menées par l'Agence de Développement Economique et Touristique des Hautes Alpes « Flux vision tourisme – Orange – ADDET 05 » qui confirment une fréquentation de 2,5 millions de nuitées dans le Guillestrois - Queyras, dont plus de 1.000.000 concernent l'été.

N° sem.	date	TAUX DE REMPLISSAGE		NUITEES		Evo en %	EVO PERIODES COMMERCIALES (en %)
		E16	E17	E16	E17		
S26- Fin Juin	24/06-30/06	13%	14%	95 865	102 386	6,8%	JUN / JUILLET 3,1%
S27 - Juillet	01/07-07/07	22%	20%	154 593	146 258	-5,4%	
S28	08/07-14/07	34%	35%	247 373	251 002	1,5%	
S29	15/07-21/07	41%	45%	297 050	326 380	9,9%	AOÛT 5,9%
S30	22/07-28/07	43%	43%	309 599	312 879	1,1%	
S31 - Août	29/07-04/08	48%	46%	347 806	334 517	-3,8%	
S32	05/08-11/08	53%	52%	381 538	379 631	-0,5%	EVOLUTION
S33	12/08-18/08	50%	52%	358 770	377 999	5,4%	
S34	19/08-25/08	36%	40%	256 972	293 131	14,1%	
S35	26/08-01/09	13%	19%	96 990	141 325	45,7%	
<b>TOTAL</b>		<b>35,4%</b>	<b>36,6%</b>	<b>2 546 557</b>	<b>2 665 507</b>	<b>4,7%</b>	

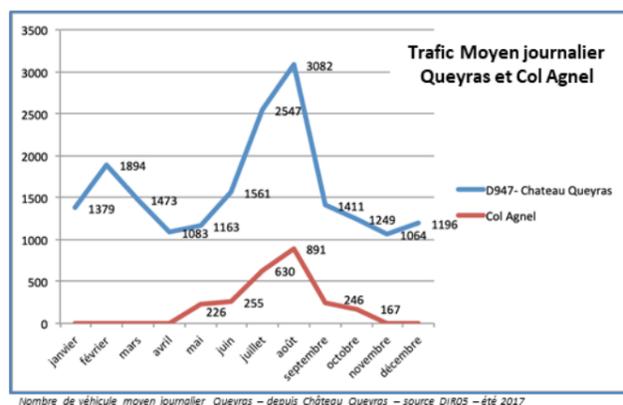
Le tourisme d'été est bien présent dans l'ensemble des Hautes alpes avec 2.500.000 nuitées comprises entre la dernière semaine de juin et le début du mois de septembre.

Focus sur la fréquentation du Queyras et des données relatives à Molines en Queras – Saint-Véran :

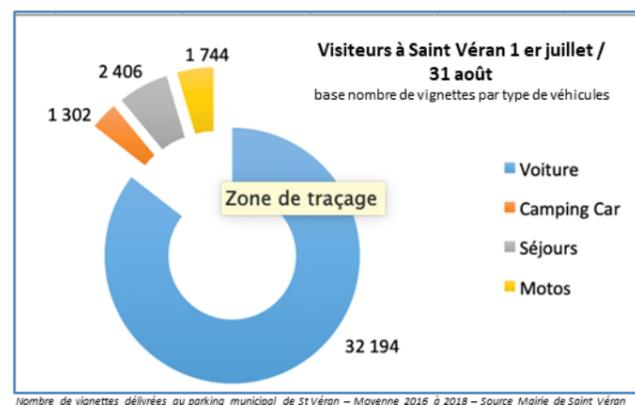


Extrait de l'Observatoire de l'activité touristique – Le Queyras – G2A – été 2017

Le Queyras, c'est plus de 300.000 nuitées en été. C'est également une moyenne de 6.500 personnes par jour en juillet et 7.700 en août qui se rendent au Col Agnel (base : 2,5 personnes par voiture) A Saint Véran, le parking payant implanté à l'entrée du village (il facilite le stationnement mais n'est pas obligatoire) compte en moyenne sur les 3 dernières années, 37.646 personnes entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 août (base : 2,5 personnes par véhicule)



Nombre de véhicule moyen journalier Queyras – depuis Château Queyras – source DIRDS – été 2017



Nombre de vignettes délivrées au parking municipal de StVéran – Moyenne 2016 à 2018 – Source Mairie de Saint Véran

Il faut enfin mentionner la fréquentation du Pic de Chateaurenard. S'il n'existe pas de comptages des piétons, 2 indicateurs sont à prendre en compte :

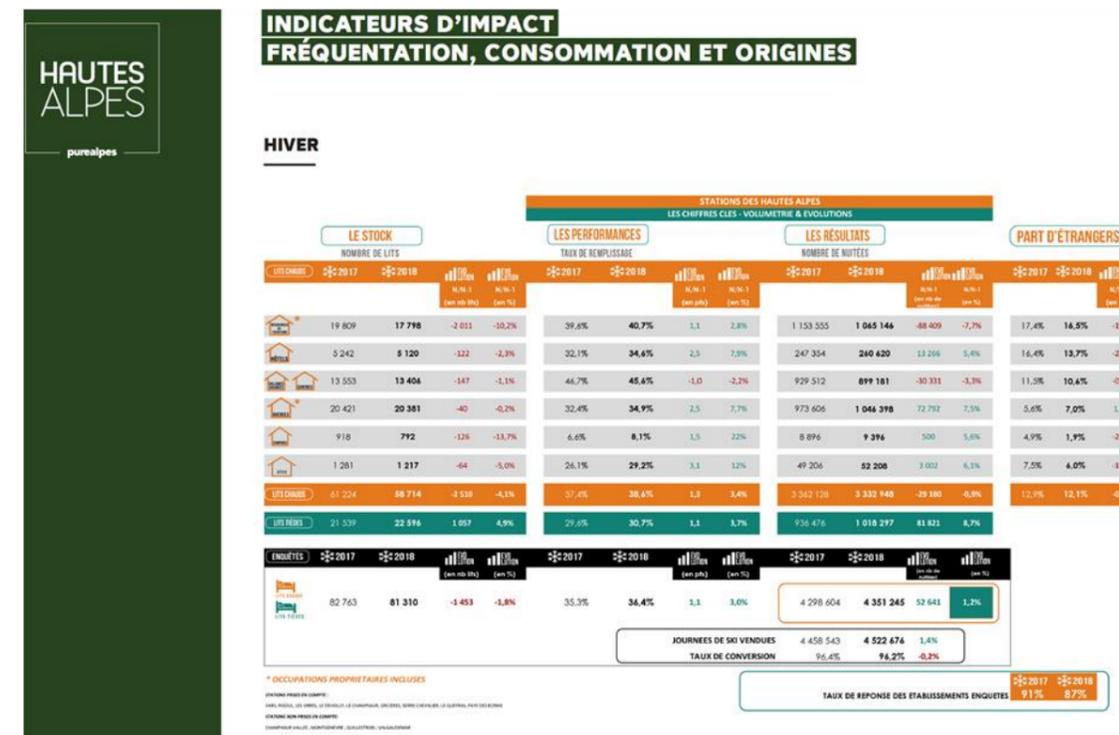
- le **nombre de nuitées** dans l'observatoire actuel : **700 en 2018** (source : AstroQueyras – Nuitées été 2018)

- le nombre de personnes empruntant les navettes pour se rendre à Clausis : 9.170 en moyenne par an (source : Moyenne de ticket navettes été 2016 à 2018 – Mairie de Saint Véran)

## La fréquentation touristique hivernale

La fréquentation touristique hivernale peut être analysée par les nuitées mais également par le nombre de journées skieurs.

Les nuitées dans les Hautes Alpes : plus de 4.000.000 de nuitées dans l'ensemble des Hautes Alpes



Extrait de l'étude cabinet G2A pour l'Observatoire du Tourisme Hautes Alpes

## La fréquentation des domaines skiables

L'approche de la fréquentation des domaines skiables nous permet de cibler les domaines skiables en fonction de l'éloignement de Saint-Véran :

	2015	2016	2017	2018
<b>Le Queyras</b>				
Nombre de journées skieurs - station du Queyras	265 848	213 393	231 927	251 686
<b>Le Guillestrois</b>				
Nombre de journées skieurs - station du Guillestrois (Vars - Risoul)	1 103 332	1 056 461	1 125 621	1 056 461
<b>Le Briançonnais</b>				
Nombre de journées skieurs - station du Briançonnais (Serre Chevalier)	1 237 672	1 130 040	1 241 080	1 130 040

## Les zones urbaines

### 4 zones urbaines principales ont été retenues dans la zone de Chalandise

#### La proximité : Agglomération de GAP

Située à 1:45 de Saint-Véran, l'agglomération de Gap – Tallard – Durance compte 49.354 habitants (source Wikipédia).

L'hypothèse retenue à ce stade est de calculer une capacité de captation sur un réservoir urbain de proximité, avec l'ensemble de la dynamique que l'action au sein de la Préfecture des Hautes alpes peut avoir sur le reste du département.

Nous aurions en effet également pu prendre l'agglomération de Briançon, 17.000 habitants ou l'ensemble du département des Hautes alpes, dont la population est d'environ 141.000 habitants.

#### L'agglomération d'Aix – Marseille

Située entre moins de 3:00 (Aix) et 3:30 de Saint-Véran, la métropole compte 1.900.000 habitants (source Wikipédia)

L'agglomération d'Aix-Marseille est en lien direct avec le Queyras grâce à l'A 51. Cela permet de réduire notablement le temps de transport et permet d'envisager facilement l'aller – retour sur un week-end, si ce n'est même à la journée. Le Queyras est très connu par les habitants de l'agglomération et profitera pleinement d'un élément d'attractivité supplémentaire.

#### L'agglomération de Grenoble

Située à 3:30 de Saint-Véran, Grenoble Métropole compte 440.000 habitants (source Wikipédia)

L'hypothèse retenue à ce stade est de calculer une capacité de captation sur un réservoir urbain de proximité, en tenant compte de la culture montagne et de la dynamique du bassin Grenoblois, largement tourné vers la Montagne et les nouvelles technologies.

#### L'aire urbaine de Turin

Située à 3:00 de Saint-Véran, l'aire urbaine de Turin compte 2.200.000 habitants (source Wikipédia)

La prise en compte de cette aire urbaine est liée à l'importante fréquentation italienne touristique connue et constatée dans les Hautes Alpes, et spécialement sur la route des cols en été, du Montgenèvre au Col Agnel en passant par l'Izoard.

Cette clientèle constitue un réservoir important dans la stratégie commerciale d'OVS 2930.

### Le complément indispensable de la fréquentation touristique traditionnelle

Le produit OVS 2930 est un produit phare à l'attention des clientèles urbaines sur 2 axes prioritaires :

- Les écoles : dans le prolongement de la diffusion du savoir par l'Observatoire de Paris, l'offre OVS 2930 est parfaitement adapté à une visite à la journée : le thème – l'unité de lieu pour le corps enseignant – les facilités logistiques sur place – une excursion à la journée
- L'escapade culturelle – scientifique du WE : pour la clientèle urbaine de proximité, en dehors de la période de vacances scolaires, le thème d'OVS 2930 est insolite, qu'il s'agisse d'aller à la rencontre des étoiles et de séjourner dans le Queyras, ou de s'offrir une nuit unique à la découverte de l'astronomie à 3.000 mètres.  
Ce produit thématique est autant dirigé vers les familles que les couples, qui trouveront chacun une réponse à leurs attentes d'évasion et de découverte.

La fréquentation hors période de vacances scolaires, principalement de WE ou de court séjour, est l'un des enjeux importants du produit OVS 2930.

## Analyse de la concurrence

### L'accès à 3.000 mètres ..... sans partie scientifique

#### En France : L'aiguille du Midi

Chamonix et l'Aiguille du Midi, associée au train du Montenvers constitue un produit bien plus complet que l'offre de OVS 2930 ..... mais ne dispose pas de contenu scientifique.

Dans les faits, l'Aiguille du Midi est un vrai produit Montagne, au cœur du savoir-faire Français en matière d'alpinisme et de plaisir de l'escalade hivernal comme estival.

En dehors de la comparaison avec un accès à une zone d'altitude, les produits ne sont guère comparables et ne peut être retenu comme un concurrent d'OVS 2930.



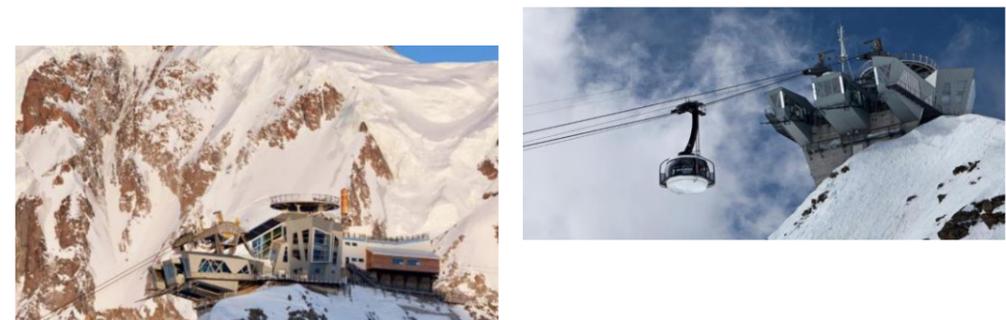
#### En Italie : le skyway Monte Bianco

Situé sur l'autre versant du Mont Blanc, très facilement accessible depuis Turin, le téléphérique du Monte Bianco, « skyway Monte Bianco » qui permet de se rendre à la pointe Helbronner est un réel concurrent, avec un design moderne et une salle de projection en partie intermédiaire.

Une grande cabine, dotée d'une rotation à 360° durant le voyage, fait de cette remontée une véritable expérience, une découverte de la montagne.

En matière de groupe et de séminaires en montagne, adossé à la station de Courmayeur, il représente un concurrent sur le marché italien.

Toutefois, il ne possède pas plus d'attrait scientifique, singularité d'OVS 2930



## Dans les Hautes alpes : La Grave – La Meije

Site mythique pour le pratique du ski « free-ride », accès du village de La Grave, à 1.450 m jusqu'au glacier de la Meije à 3.200 m.

Une destination concurrente d'OVS 2930 pour l'accès à la Haute Montagne mais plus axée ski et glacier, et sans partie scientifique.



## L'astronomie..... sans voyage à 3.000 mètres

Il existe de nombreux sites, en France comme à l'étranger, où des animations sont organisées autour de l'astronomie.

La comparaison s'arrête toutefois vite car aucun ne possède les différents atouts proposés au sein OVS 2930 : un voyage initiatique à 3.000 mètres d'altitude, l'ensemble des services professionnels, l'implication d'un laboratoire de recherche.

## Le Pic du Midi de Bigorre : la concurrence... dans une logique de partenariat

Seul le site du Pic de Midi de Bigorre, dans les Hautes Pyrénées, représente un vrai concurrent.

Le site du Pic de Midi se trouve toutefois à plus de 800 km de Saint-Véran et la logique qui prévaut est plus celle d'un partenariat, sur les plans scientifiques ou d'animation, qu'une réelle concurrence.

La conception du site de Saint-Véran est largement inspirée du site du Pic du Midi, tant sur le plan des fonctionnalités, des relations entre partie scientifique et touristique, que des logiques d'animation à développer sur place.



## Approche tarifaire

### Une offre abordable pour l'été

La logique tarifaire : être attractif et développer, à partir du prix aller – retour pour un adulte une gamme tarifaire.

La logique retenue est celle d'un tarif adulte public plein tarif à **29,00€ TTC**, afin de se situer sous la barre psychologique des 30,00€

En accès à 3.000 mètres, la concurrence en été sera le site de La Grave avec l'accès au sommet de la Meije 3.200 m, pour 25,00 € TTC

### Une tarification en lien avec la tarification existante sur Saint-Véran

Le prix d'une journée de ski, adulte plein tarif à Saint-Véran : 30,80€ pour la saison 2018 / 2019

Le forfait 6 jours s'élève à 152,10€

La tarification envisagée en hiver s'adresse tout d'abord au **piéton, sur la base d'un accès Aller – retour à 22,00 € TTC**

### Un produit « évasion » pour l'hiver

Le produit hiver connaît toute sa singularité en offrant un accès au site pour la somme de 22,00 € TTC.

Il ne s'agit pas d'un domaine skiable mais de l'accès à une a-zone de découverte, de loisirs, pour skieurs confirmés.

Dans cette même logique, les skieurs détenteurs d'un forfait supérieur à 4 jours dans les stations des Hautes Alpes pourront bénéficier d'un tarif journée à 18,00€ TTC

A titre de comparaison, le tarif de La Meije – La Grave en hiver varie entre **39,00 et 50,00 € TTC** par jour.

### Une logique : attirer un minimum de 100.000 personnes sur le site par an

100.000 personnes est un objectif raisonnable pour un site ouvert plus de 250 jours par an.

Cette donnée est la base des calculs pour les chiffres d'affaires de restauration mais également de fréquentation des parkings et d'accès au site.

La tarification doit donc permettre d'atteindre ses objectifs, au plus proche du seuil psychologique tarifaire admissible par la clientèle et que les études clientèle en cours d'exploitation viendront affiner.

A titre de comparaison, les tarifications des concurrents cités (6- Analyse de la concurrence) sont les suivants

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| • Skyway Monte Bianco         | 55,00 € en hiver,<br>39,00 € / 52,00 € (montée simple / Aller-Retour) en été |
| • Pic du Midi                 | 40,00 € l'Aller – Retour   |
| • Aiguille du Midi – Chamonix | 63,00 € l'Aller – Retour   |
| • La Grave – La Meije         | 39,00 à 50,00 € par jour en hiver<br>et 25,00 € TTC l'Aller – Retour en été  |

## Synthèse

### La clientèle estivale de proximité

Sur les 1.000.000 de nuitées dans le Guillestrois en été, et les 2.500.000 pour les Hautes Alpes, nous avons considéré que 300.000 concernaient le Queyras.

Le ratio de séjour retenu est de 4 jours en moyenne, ce qui donne le nombre de visiteurs suivants :

- 75.000 visiteurs dans le Queyras
- 350.000 visiteurs dans les Hautes Alpes (*volontairement limité pour être consacré sur une clientèle de proximité*)
- 425.000 visiteurs dans les Alpes de Haute Provence (*taux de captation réduit pour tenir compte de l'éloignement*)

Les taux de captation de clientèle sont réduits en fonction de l'éloignement d'OSV 2930.

#### Objectif pour les visiteurs :

▪ du Queyras :	12,50 %	soit 9.375 personnes
▪ des Hautes Alpes	9,50 %	soit 33.250 personnes
▪ des Alpes de Haute Provence	2,00%	soit 8.500 personnes

### La clientèle hivernale

Plusieurs objectifs au regard de la clientèle hivernale :

- Capturer la clientèle de non skieurs, qui représente en moyenne 25% des séjournant, pour 2.000 montées à OSV 2930.
- Capturer 17.000 skieurs et les amener **une** journée à OSV 2930, soit pendant leur séjour, soit pendant la saison
- Capturer 10% de la clientèle de séjours des stations des Hautes Alpes (qui représente 25% des journées skieurs) pour les faire venir une fois à OSV 2930, soit 9.500 montées à OSV 2930.

### La clientèle des zones urbaines

Les taux de captation de clientèle sont réduits en fonction de l'éloignement d'OSV 2930.

#### Objectif pour les visiteurs :

▪ de Gap et son agglomération	2,00 %	soit 833 personnes
▪ de l'agglomération Aix – Marseille	0,45 %	soit 8.550 personnes
▪ de la métropole grenobloise	1,00 %	soit 4.828 personnes
▪ de l'aire urbaine de Turin	0,30 %	soit 6.600 personnes

### Les perspectives de croissance

Nous **n'avons pas pris en considération les retombées éventuelles du partenariat avec l'Observatoire de Paris**, qu'il s'agisse d'accueil d'astronomes amateurs dans l'aire de chalandise ou d'organisations spécifiques avec la région Parisienne facilitées grâce aux liaisons par train jusqu'à Briançon.

Nous n'avons pas plus pris en considération le taux de 15% de visiteurs italiens dans la région, principalement en excursion à la journée et donc non comptabilisés dans les nuitées. C'est donc **un réservoir de plus de 7.500 visiteurs** que nous pensons devoir être conquis avec une politique commerciale adaptée.

## Volet Hiver Faune – Flore

Cet inventaire hivernal s'est porté sur trois espèces remarquables de galliforme de montagne susceptibles d'occuper la zone d'étude durant leur hivernage, à savoir, le Lagopède alpin, le Tétraz lyre et la Perdrix bartavelle. Une attention particulière s'est également portée sur les grands rapaces.

La zone d'étude a alors été parcourue à pied dans son intégralité à la recherche de ces espèces, que ce soit par observation directe ou bien par le biais d'indices de présence (crottes, plumées, chant, etc.).

Aucune observation directe de ces espèces de galliforme n'a pu être réalisée mais la découverte de nombreux indices de présence attestent de leur présence dans la zone étudiée durant cette période hivernale.

Le secteur le plus boisé composé de Mélèze et de Génévrier (dans la partie sud du fuseau) semblent les plus occupés par la Perdrix bartavelle ainsi que le Tétraz lyre (au regard des indices de présence retrouvés dans ce secteur) alors que la moitié nord du fuseau est le domaine du Lagopède alpin.

Notons qu'aucun rapace n'a été contacté durant cette journée d'inventaire.

Enfin, notons la présence d'un couple d'Accenteur alpin dans la zone étude, espèce remarquable et protégée.

Sa présence n'est toutefois pas du tout incompatible avec des remontées mécaniques...



## Les Contributions

### Recherche et Diffusion du savoir :



François Taris  
SYRTE - CNRS UMR8630  
Observatoire de Paris  
61, Av. de l'Observatoire  
F-75014 Paris (France)  
<https://syрте.obsрm.fr/spip/>  
<http://stveran.obsрm.fr/index.php>  
Tel. : 01 40 51 21 17 (from abroad +33 140 512 117)



#### Nicolas Lesté-Lasserre

Chargé de médiation scientifique  
Direction de la communication  
Tél.: +33 1 40 51 23 97 Port.: +33 6 24 70 70 52  
Observatoire de Paris  
61 avenue de l'Observatoire 75014 Paris

### Observatoire de Saint-Véran – Organisation actuelle et à venir :

*Dominique Menel*

#### "Nuits découverte du ciel" à l'Observatoire de Saint-Véran

Association Saint-Véran Culture Développement  
La Maison du Soleil - Le Châtelet  
05350 - Saint-Véran

[La plus haute commune d'Europe](#)

Tél. 06 60 312 333



### Diagnostic Environnemental :



Directeur d'études Sébastien FLEURY  
06 83 24 25 17  
s.fleury@ecomед.fr

**ECO-MED Ecologie & Médiation** S.A.R.L. au capital de 150 000 euros TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B Tour Méditerranée 13<sup>ème</sup> étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20 +33 (0)4 91 80 14 64 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr **www.ecomed.fr**