

Annexe 7

PROJET DE PISTE DE LUGE 4 SAISONS AUX CARROZ

Etude Préliminaire de Faisabilité Technique et Administrative



Octobre 2016 – V2

Sommaire

1	Préambule	4
2	Les possibilités d'implantation du projet de luge 4 saisons.....	4
2.1	Avant propos	4
2.2	Diagnostic sommaire.....	5
2.3	Objectifs du projet de luge 4 saisons	5
2.4	Sites d'implantations évalués.....	5
3	Les dispositions techniques du projet de luge 4 saisons des Carroz.....	9
3.1	Technologies existantes	9
4	Les caractéristiques du projet proposé au niveau du Lays	11
4.1	Contraintes administratives	14
4.1.1.	Démolition / Désamiantage	14
4.1.2.	Compatibilité avec le PLU de la commune.....	14
4.1.3.	Autorisations relatives à la construction.....	14
4.1.4.	Compatibilité avec le PPR.....	15
4.1.5.	Etudes environnementales	16
4.1.6.	Périmètre de captage.....	16
4.1.7.	Parcellaire.....	16
4.2	Coûts du projet au niveau du Lays	17
4.2.1.	Coûts d'investissements.....	17
4.2.2.	Coûts d'exploitation	19
5	Les caractéristiques du projet proposé au niveau du la télécabine de la Kédeuze	19
5.1	Contraintes administratives	22
5.1.1.	Démolition / Désamiantage	22
5.1.2.	Compatibilité avec le PLU de la commune.....	22
5.1.3.	Autorisations relatives à la construction.....	22
5.1.4.	Compatibilité avec le PPR.....	23
5.1.5.	Etudes environnementales	23
5.1.6.	Périmètre de captage.....	23
5.1.7.	Parcellaire.....	23
5.2	Coûts	24
5.2.1.	Coûts d'investissements.....	24
5.2.2.	Coûts d'exploitation	26
6	Fréquentations.....	26
6.1	Site déjà exploités	26
6.2	Fréquentation attendue.....	27
6.3	Prévisionnel.....	27
6.3.1.	Prévisionnel Lays	27

6.3.1. Prévisionnel Kédeuze	28
7 Planning.....	29



1 Préambule

La société d'exploitation du domaine skiable des Carroz d'Arraches (SORMAC) s'interroge sur l'opportunité de réaliser une luge sur rail(s) de type 4 saisons pour diversifier son produit touristique à la fois hivernal et estival au niveau de la commune d'Araches la Frasse.

Cette étude préliminaire a pour objet de cerner les différents enjeux techniques, administratifs et financiers visant à la réalisation de ce projet.



2 Les possibilités d'implantation du projet de luge 4 saisons

2.1 Avant propos

La commune d'Araches a avec une activité touristique hivernale et estivale très marquée, surtout au niveau de ses pôles principaux des Carroz et de Flaine ; la commune a en effet la particularité de compter 2 stations de sports d'hiver sur son territoire, la station village des Carroz, plus, pour partie, celle Flaine, située à cheval sur les communes d'Araches et de Magland.



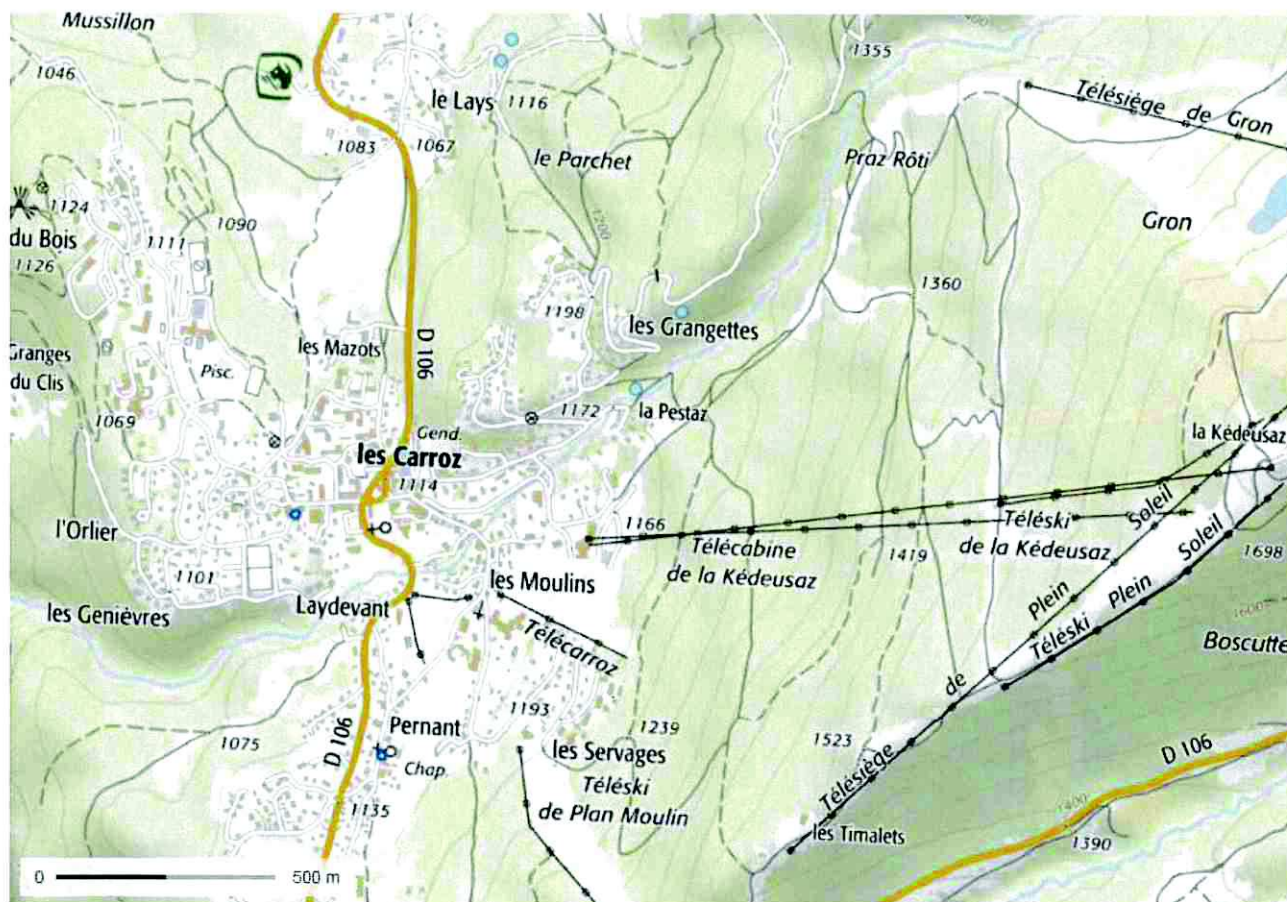
Sa proximité immédiate des grands axes routiers en fait une destination privilégiée pour les clientèles excursionnistes en provenance des pôles urbains d'Annecy et de Genève. Son autre atout est son importante capacité d'hébergement touristique puisqu'elle représente plus de 15 000 lits pour la seule station des Carroz. On peut d'ailleurs estimer que plus de 600 000 nuitées l'hiver et 250 000 nuitées l'été sont consommées chaque année.

Dans ce contexte plutôt favorable avec une part non négligeable de l'activité estivale, la commune s'est naturellement positionnée sur un produit touristique diversifié hiver / été et sa société d'exploitation du domaine skiable des Carroz d'Arraches (SOREMAC) s'interroge donc aujourd'hui sur l'opportunité de réalisation d'une luge 4 saisons sur la station des Carroz.

2.2 Diagnostic sommaire

La station des Carroz compte globalement 2 pôles urbains résidentiels :

- Côté Ouest sur le plateau, cette zone comporte une grosse partie des équipements publics, culturels et touristiques de la station (salle polyvalente, centre sportif, patinoire, centre aqua-ludique, ...) ;
- Côté Est au pied des pentes, c'est dans cette zone que se développe le domaine skiable des Carroz et plus particulièrement le départ de la télécabine de le Kédeusaz et la grenouillère débutantes Bardel/Moulins.



2.3 Objectifs du projet de luge 4 saisons

Les possibilités offertes par la réalisation d'une luge 4 saisons sur rail(s) devront répondre aux principaux objectifs suivants :

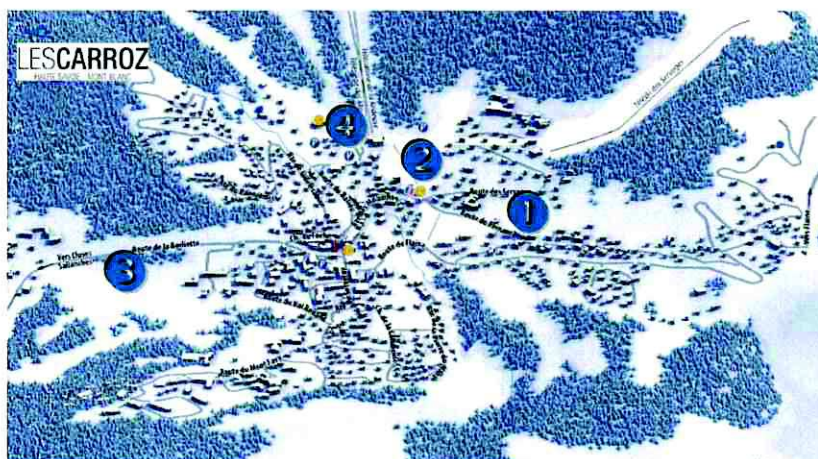
- Améliorer l'attractivité et l'offre touristique des Carroz.
- Offrir à la clientèle un outil de diversification 4 saisons modernes qui permette une exploitation estivale et hivernale quelles que soient les conditions météorologiques (pluie, neige, ...).
- Proposer une activité familiale en toute sécurité avec une luge 4 saisons sur circuit fermé intégrant un remonté luges et une piste de descente.
- Intégrer au mieux le projet dans le site en profitant au mieux de sa topographie naturelle (terrassements limités et hauteur des superstructures limités), sans neutraliser d'espace actuellement dédié au ski.
- Assurer un chiffre d'affaire suffisant permettant de couvrir les coûts d'investissement et les charges d'exploitations sur une amplitude d'ouverture de l'équipement importante sur 2 saisons à minima.

2.4 Sites d'implantations évalués

Les sites d'implantation favorables ont été recherchés (en août 2016) en veillant à :

- Implanter la zone d'embarquement/débarquement sur un site à potentiel clientèle marqué (proximité des zones urbanisées, des commerces, des services d'accueil, d'autres équipements sportifs ou culturels).

- Positionner l'infrastructure à proximité du domaine skiable et plus particulièrement d'une gare de remontée mécanique structurante sans pour autant contraindre les pistes de ski et les flux skieurs.
- Proposer une zone d'embarquement/débarquement suffisante pour gérer les flux des clients, les zones d'attentes et les zones techniques de la luge. On peut considérer qu'une surface autour de 800m² (20 x 40m) est le minimum requis.
- Proposer une piste ludique dans une topographie adaptée et variée visant à offrir un circuit d'une boucle au linéaire total autour de 900-1000m pour 100m de dénivelée.
- Développer la piste dans un terrain favorable pour limiter les contraintes sur l'existant, les terrassements et les ouvrages en superstructure.



A ce stade, au niveau du plateau des Esserts, 4 implantations possibles ont donc été évaluées :

1. Au niveau de Pernant.
2. Au niveau des Moulins.
3. Au niveau du Lays.
4. Au niveau du départ de la télécabine de la Kédeuze.

1. Au niveau de Pernant

Pour ce site, la zone d'embarquement/débarquement serait située en bas de Pernant (altitude 1140m), à proximité de l'arrivée du nouveau tapis de Bardel.

Sa position, qui pourrait être desservie depuis le centre par le tapis n'est cependant positionnée à proximité de remontées mécaniques structurantes, ni à proximité des services (accueil, billetterie, parkings, restaurants, ...) qui seraient donc à créer ; le tènement disponible sous réserve des accords des propriétaires pourrait permettre de développer ces services. Le site actuel permettrait néanmoins d'envisager de tracer une piste de luge 4 saisons dans les standards attendus (100m de dénivelé pour 6 à 700m de descente) avec une topographie globalement adaptée.

Cependant compte tenu de l'intérêt de cette zone pour le développement futur du domaine skiable voir pour la réalisation d'un nouvel axe de départ/retour ski au pied à la station, il paraît inenvisageable à ce stade d'obérer l'avenir. Ce site est donc exclu.

2. Au niveau des Moulins

Pour ce site, la zone d'embarquement/débarquement serait située en bas des Moulins (altitude 1140m), à proximité du départ du nouveau tapis des Moulins.

La position de la zone d'embarquement/débarquement est pour le coup plus attractive en prise directe avec l'urbanisation, les nouveaux tapis connectent et le départ de la télécabine de la Kédeuze. Côté services, un certain nombre d'équipements existent déjà au départ du tapis et, de plus, l'on se rapproche du bâtiment d'accueil de la Kédeuze. Cependant il n'existe pas de parking satisfaisant, impossible également à créer en l'espèce, pour permettre l'accueil des clients.

Une autre variante pourrait donc consister à réaliser un circuit de luge avec la zone d'embarquement/débarquement serait située à l'amont un c'est à dire que le client commencerait par la descente et remonterait ensuite. La zone d'embarquement/débarquement à l'extrême limite sud des parkings de la Kédeuze. Du coup, cette position perd de l'intérêt au niveau des services (billetterie notamment) et des liaisons douces urbaines pour le client.

Côté topographie, le site actuel permettrait d'envisager de tracer une piste de luge 4 saisons plutôt réduit (70m de dénivelé pour 500m de descente) avec une topographie globalement peu pentue, peu variée, diminuant l'intérêt de l'équipement.

De plus, cette implantation a un impact fort sur l'aménagement des pistes et équipement existants (grenouillère ESF, Pump track VTT, retour Timalet, ...) dont certains seront difficile à déplacer dans un périmètre acceptable.

Compte tenu de ces enjeux, ce site est donc exclu.

3. Au niveau du Lays

La zone d'embarquement/débarquement serait située à l'aval (altitude 1060m) à proximité de la route départementale côté plaine du Lays.

La position de la zone d'embarquement/débarquement est attractive car elle se trouve en entrée des Carroz, avec un passage d'excursionnistes captifs non négligeables, sur une zone vierge à fort potentiel de développement.

Même s'il l'ensemble des équipements nécessaires à la réussite commerciale de ce type d'équipement de loisirs (parking, accueil, billetterie, restauration, ...) sont inexistantes et à créer, on peut toutefois relever la relative proximité de résidentiel dense et d'équipements structurants déjà existants globalement complémentaires (salle polyvalente, centre sportif, patinoire, centre aqua-ludique, ...). On peut également intégrer ce scénario dans une réflexion de développement du domaine skiable avec une liaison téléportée en entrée des Carroz Lays/ Kédeuze ou Lays / Tête de Cupoire.

Pour le coup, ce projet doit donc s'inscrire dans une réflexion plus globale d'aménagement de la plaine du Lays, voire de sa connexion au domaine skiable.

Côté topographie, le site actuel permettrait d'envisager de tracer une piste de luge 4 saisons plutôt satisfaisant (10m de dénivelé pour 6 à 700m de descente) avec une topographie globalement variée dans une végétation très intéressante (sous bois ouvert avec de gros arbres et des essences variées). On peut toutefois pointer la nécessité de traverser la route départementale qui aurait un effet vitrine fort mais qui augmentant nécessairement les coûts et contraintes du projet.

4. Au niveau du départ de la télécabine de la Kédeuze

La zone d'embarquement/débarquement serait donc située au niveau du départ de la télécabine de la Kédeuze (altitude 1160m).

La position de la zone d'embarquement/débarquement est attractive et assurera la réussite commerciale de la luge 4 saison car elle se trouve à proximité de la télécabine structurante au départ des Carroz, d'un certain nombre de services (accueil, billetterie, consignes, ...), d'une grosse capacité de parkings et, déjà pour l'heure actuelle, d'un certain nombre de transports en commun qui desservent cette zone depuis les différents secteurs de la commune.

Côté topographie, le site actuel permettrait d'envisager de tracer une piste de luge 4 saisons plutôt satisfaisant (100m de dénivelé pour 6 à 700m de descente) avec une topographie globalement variée dans une végétation pauvre (principalement sous-bois de résineux). Cependant il convient de pointer les difficultés de créer une zone d'embarquement/débarquement, avec un besoin estimé autour de 800m², du fait de l'exiguïté du site enclavé entre les départ des remontées mécaniques, les voiries, les bâtiments existants. La réalisation de ce type d'équipement va nécessairement nécessiter le démontage du TSF des Moulins. Autre contrainte au départ, les parkings et voies existantes qui vont nécessiter de créer des superstructures imposantes sur un linéaire de 100m environ pour la montée comme pour la descente.

Pour conclure, au regard des différentes contraintes des différents sites, seul les sites N°3 et 4 sont satisfaisant à ce stade pour un projet de luge 4 saisons.



Plan des 4 zones identifiées au niveau des carroz

3 Les dispositions techniques du projet de luge 4 saisons des Carroz

3.1 Technologies existantes

Les constructeurs se sont globalement orientés vers des produits de type luge sur rails hors sol, inspirés des montagnes russes. Les technologies actuelles sont globalement formées :

- D'un circuit fermé (boucle) monorail ou multirail.
- D'un remonte-luge intégré avec station aval et station amont comprenant un treuil et un système de tension du câble.
- D'un dispositif de freinage à l'arrivée et d'un système de convoyage pour permettre d'une part le stockage des luges en attente et, d'autre part, le débarquement et l'embarquement des clients sur les luges dans de bonnes conditions ergonomiques.
- De véhicules à attaches débrayables équipées de ceintures de sécurité qui permettent d'embarquer avec plus ou moins de confort 2 passagers (2 adultes ou 1 adulte/1enfant suivant modèle).
- De luges bridées sur la piste au niveau de la vitesse à 35 km/h, régulée par un système spécifique intégré aux luges.
- De dispositifs de sécurité gérés par automate (feux tricolores, caméras, capteur de déraillement du câble, contrôle du cadencement, ...).
- Eventuellement d'un poste de vigie et d'un garage pour permettre le stockage des luges hors exploitation et leur entretien.
- Des dispositions relatives au déneigement (luge étrave, luge équipée fraise à neige et dispositions de commande spécifiques)
- D'autres options spécifiques, suivant les constructeurs : régulation interdistance, éclairage des luges,

On peut donc considérer que la sécurité est garantie puisque les possibilités d'actions contraires à la sécurité par l'utilisateur sont très limitées (même pour le freinage), la vitesse des luges étant plafonnée en permanence et ce, quelles que soient les conditions météorologiques (pluie, neige, gel), sans sortie de piste possible.

Par ailleurs, le principe de rail posé à 1m environ au dessus du sol permet une exploitation hivernale, tant que les rails sont déneigés par un dispositif existant adapté, pour permettre le passage d'une luge.

4 principaux constructeurs commercialisent un produit de type luge sur rail.

Modèle Brandauer (Ruhla - Allemagne)



Références : Montgenèvre (France), La Colmiane (France), Guzet (France), Clécy (France), Col de Rousset (France) Ruhla (Allemagne), ...

Modèle Wiegand Alpine Coaster (La Sambuy – Haute-Savoie - France)



Références : La Sambuy (France), Hautacam (France), La Bresse (France), Les Saisies (France), Col de la Faucille (France), viaduc de la Souleuvre (France), ...



Références : St Petersburg (Russie), Tatranska (Slovaquie), Les Ménuires (France), Le Lioran (France), ...



Références : En cours de développement - 1ère mise en service visée : été 2017

3.2 Options particulières envisageables

(ces options seront chiffrées dans les paragraphes qui se rapportent aux coûts)

Vrille : il faut une topographie favorable à l'implantation de ce type d'ouvrage car elle permet de perdre un dénivelé important sur une faible emprise (par exemple franchissement d'un ressaut). Si la topographie n'est pas favorable (pas de ressaut), il faut nécessairement à l'amont une section de piste en superstructure pour amener la piste à une hauteur conséquente. Dans tous les cas, pour le projet de Morillon et compte tenu de la topographie du site, il n'y a pas nécessité absolue de recourir à ce type d'ouvrage d'autant qu'il a un impact sur le paysage marqué.

Régulation inter-distance : à ce stade, un seul constructeur propose cette disposition qui permet de gérer par automate le freinage afin de prévenir des collisions en piste entre 2 luges. A ce stade, peu de pistes de luges sont équipées de ce dispositif (tout au plus 5 dans le monde et une seule en France). L'expérience actuelle nous montre que ce dispositif n'est pas une sécurité absolue permettant d'éviter 100% des incidents en piste. Ce sujet devra donc être mûrement réfléchi avant validation car il détermine significativement la typologie de la piste de luges de par les équipements que cette option nécessite.

Scénographie : l'objectif principal est d'être en mesure réglementairement d'assurer l'exploitation de la piste de luges en nocturne, notamment l'hiver avec l'arrivée de la nuit juste au moment de l'après-ski. Cette option comprend une scénarisation de type pilotage DMX permettant d'accéder à l'ensemble des couleurs possibles pour les lumières et de pouvoir ainsi proposer différentes ambiances lumineuses. Cette option comprend encore la partie sonorisation pour permettre la diffusion de musique ou de sons par secteurs.

Eclairage des luges : là encore l'objectif est d'être en mesure d'assurer l'exploitation de la piste de luges en nocturne même si réglementairement cette disposition n'est pas suffisante à l'exploitation puisque la piste doit être en tout point éclairée. Cependant l'éclairage individuel (avant et arrière) embarqué sur chaque luge augmente la sécurité et participe à la mise en valeur commerciale de l'équipement.

Photos souvenirs : en proposant aux clients l'achat d'une photo de leur descente avec une gestion automatique à la fois de la prise de la photo (appareil à cellule de déclenchement automatique) relié à une borne de vente

automatique (borne CB), l'exploitant augmentera les recettes de l'équipement. A titre d'indication les recettes attendues pour ce type de piste de luges sont estimées à environ 20 000 € TTC/an pour un coût d'exploitation de 2 000€ environ.

Capotage des luges : il permet d'augmenter le confort des clients lors des précipitations (pluie, neige) ou en période de grand froid (protection du courant d'air lors de la descente).

Pièces de rechange : ce prix est donné à titre indicatif afin que l'exploitant dispose d'un volant de pièces détachées pour garantir l'usure et aléas lors de la 1ère année d'exploitation.

Vidéo de surveillance intégrale : cette disposition permet le contrôle de l'intégralité de la piste avec enregistrement des données sur PC alors que réglementairement seuls les zone sommitale (débrayage de la luge / attente feu) et de débarquement à l'arrivée doit être surveillée par l'opérateur à l'embarquement.

Puçage des luges pour GMAO : cette disposition permet le suivi individuel de chaque luge et l'intégration des données sur logiciel de type GMAO (Gestion de maintenance assistée par ordinateur). Elle permet donc le suivi du nombre de cycles, de l'entretien réalisé, des problèmes rencontrés, ... en vue d'en faciliter la gestion pour l'exploitant.

4 Les caractéristiques du projet proposé au niveau du Lays

Le plan ci-après propose un tracé d'appareil envisageable pour le Lays, même si à ce stade, il convient d'être prudent quant aux spécificités techniques de chaque constructeur.

Il est également précisé que ce tracé est réalisé uniquement après reconnaissance terrain, sur fond de carte IGN avec courbe à 10m, sans levé topographique précis, qu'il faudra le cas échéant effectuer par la suite.

Les caractéristiques géométriques de l'avant projet proposé sont les suivantes pour une longueur totale du circuit de 1000 m.

Remonte luge / Gare :

	Alt min (m NGF)	Alt max (m NGF)	Dén (Dh)	Distance Remonte luge	Pente Remonte luge	Temps montée v=1.5 m/s	Longueur gare Embarquement / Stockage/ Débarquement	Puissance treuil
Avant projet Lays	1060	1160	100 m	380 ml	26.0 %	4min10s	80 ml	20/25 kW

Position de la motrice ou de la tension : suivant constructeur

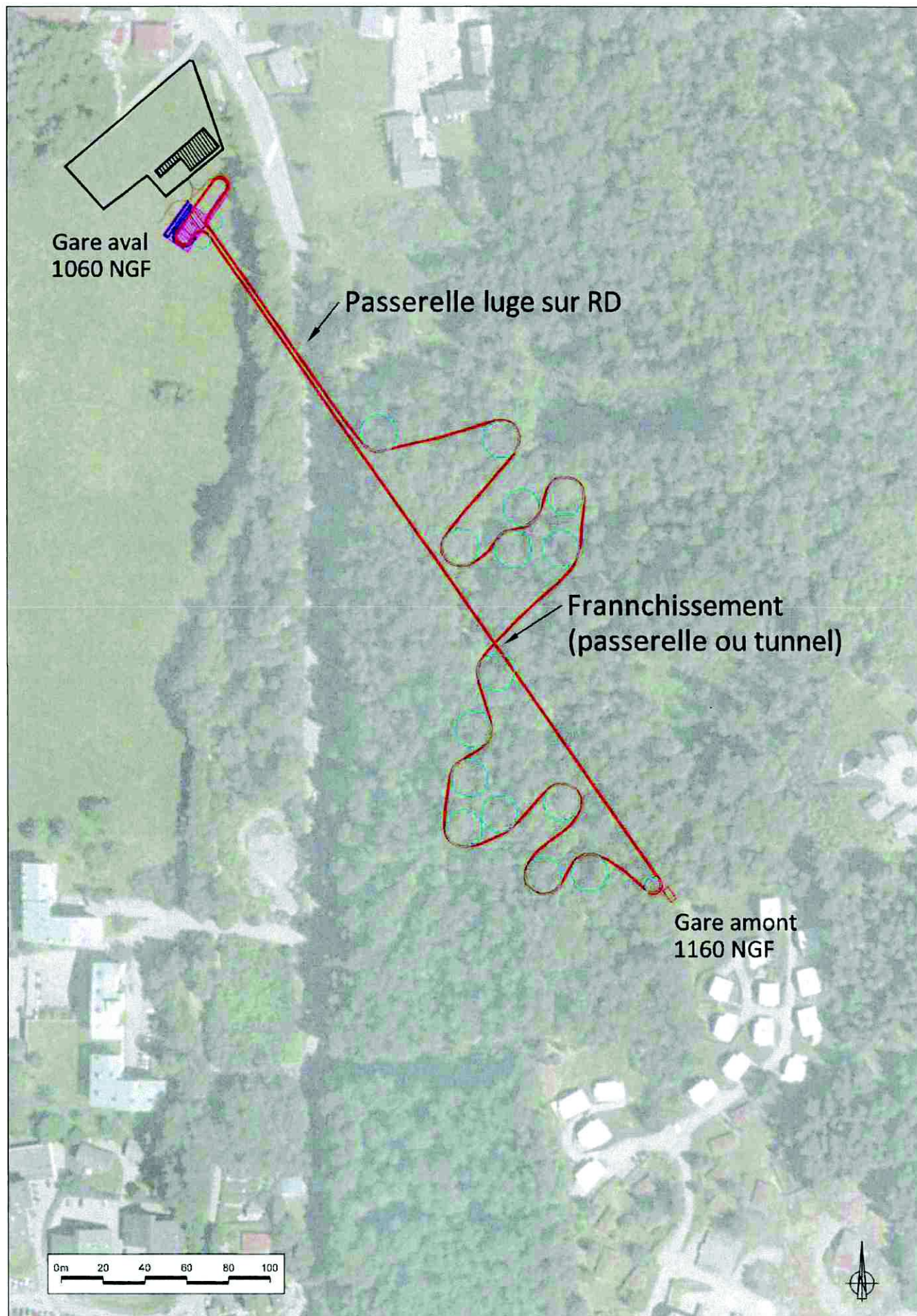
Le nombre de luges nécessaire pour permettre un débit satisfaisant serait de 30 unités : ainsi il serait possible de mettre en piste une luge toutes les 10 secondes environ, soit un débit de l'ordre de 360 luges / heure. A raison de 1,5 personne/luge, on obtient un débit approximatif maximal de 540 pers/h, soit 3240 pers/jour sur 6 heures d'ouverture.

Nota : Dans les faits, compte tenu des contraintes d'embarquement de la clientèle, même avec une ergonomie d'embarquement optimisée, dans la pratique le débit maximal est autour de 240 luges/ heure soit un départ toutes les 15 secondes.

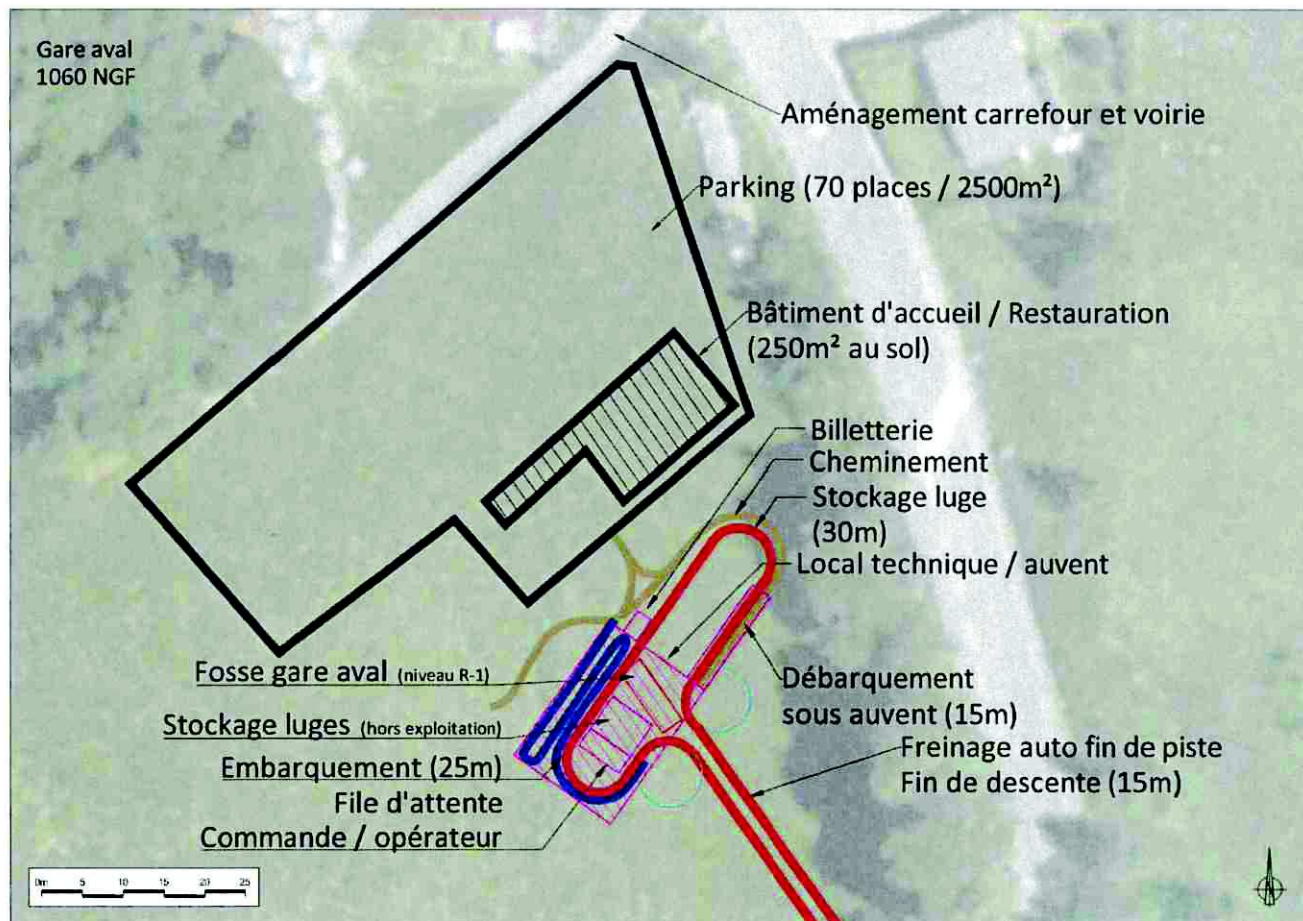
Piste de descente :

	Alt min (m NGF)	Alt max (m NGF)	Dén (Dh)	Distance descente	Pente moyenne	Pente maxi	Temps de descente v=7.5 m/s	Temps de descente v=5 m/s
Avant projet	1060	1160	100	780ml	13 %	25 %	1min45s	2min35s

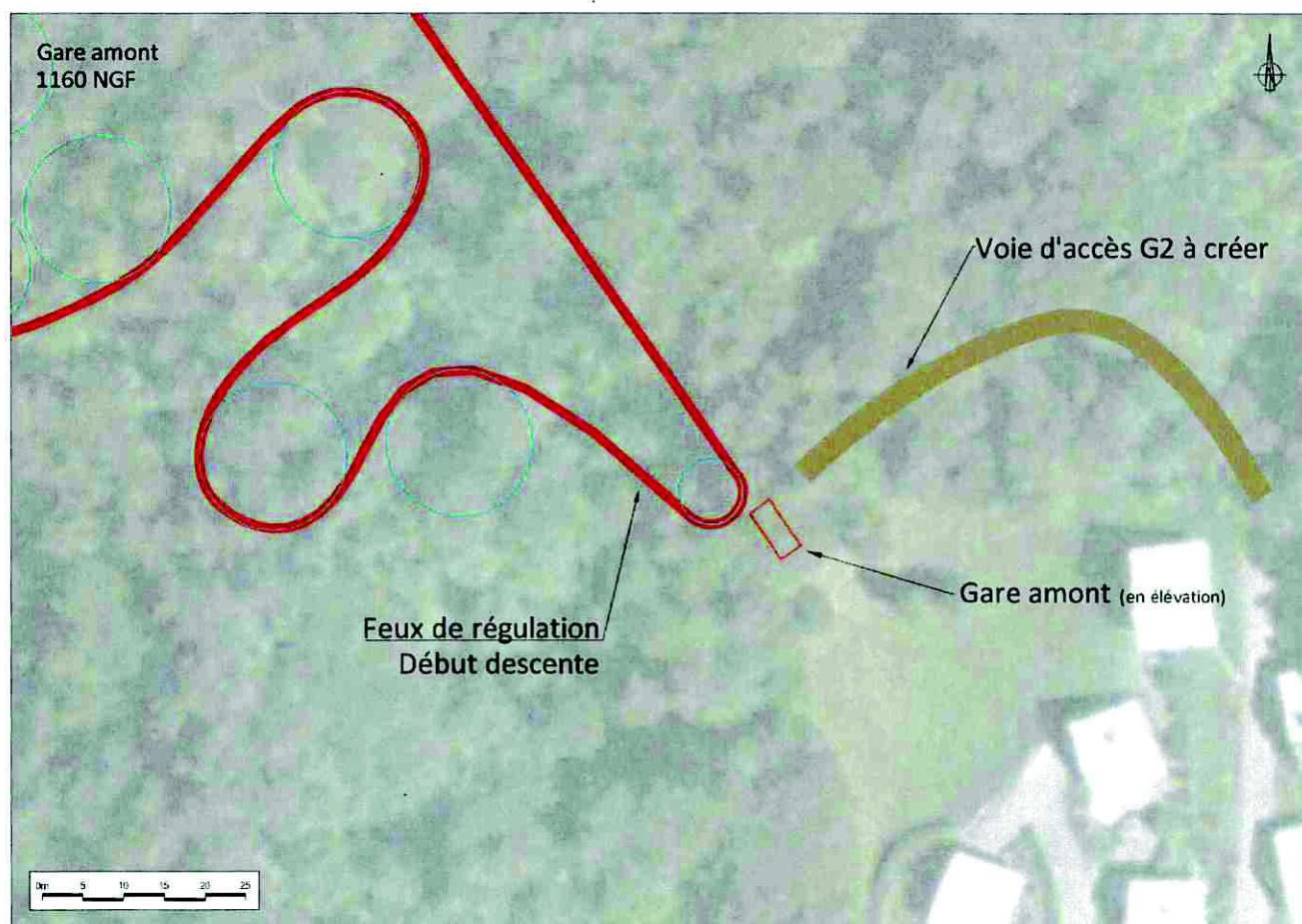
7 épingles réalisables- Jumps - Whoops - Wave - Chicane selon constructeurs



Plan de masse du projet Lays



Plan de masse zone embarquement / stockage / débarquement - Altitude 1060 NGF



Plan de masse zone amont fin de remonte luges - Altitude 1160 NGF

4.1 Contraintes administratives

4.1.1. Démolition / Désamiantage

Sans objet.

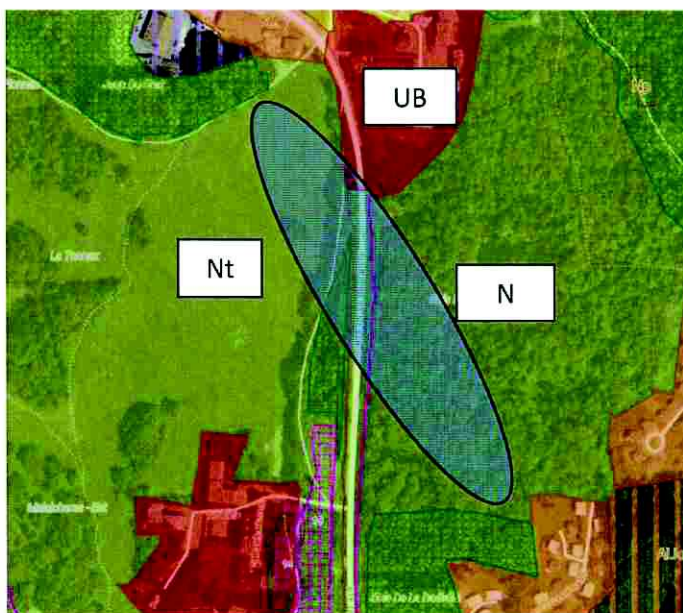
4.1.2. Compatibilité avec le PLU de la commune

L'équipement est projeté en zone Nt et N du POS actuellement en vigueur.

Concernant la Zone N (Zone naturelle à protéger en raison de la qualité du site), elle n'autorise ce type d'équipement.

Concernant la Zone Nt (Secteur à vocation sportive et de loisirs) le règlement est à adaptée spécifiquement.

Le projet n'est pas en zone UB (Zone d'habitat collectif (1)).



Le POS actuel serait donc à minima à réviser pour ce type de projet.

4.1.3. Autorisations relatives à la construction

1. Luge proprement dite :

Les installations sont conçues pour fonctionner en circuit fermé entre le départ et l'arrivée, ramenant les passagers au point de départ de type télé-luge, et constituées d'un équipement permettant de tracter les luges ; **ces installations ne sont pas considérées comme constituant un moyen de transport.**

Ainsi, hormis les obligations générales de sécurité, ces luges ne sont pas soumises à une réglementation spécifique telle que celle applicable, par exemple, aux remontées mécaniques.

Par conséquent, elles entrent uniquement dans le champ d'application de la réglementation générale de l'article R.421-19 du Code de l'Urbanisme dédié aux parcs d'attraction ou aires de jeux, qui stipule que seuls les parcs et aires de jeux de plus de 2 hectares sont soumis à permis d'aménager.

L'enveloppe du périmètre de notre projet étant de 1,5ha, on en conclut qu'aucune demande d'autorisation propre à la luge n'est nécessaire.

Pour autant, du point de vue constructif, la luge doit respecter la norme ISO 19202-1 qui spécifie « les exigences de sécurité pour la planification de la piste, la conception et le calcul, la fabrication, le montage, les essais et la mise en service de pistes de luge » et la norme ISO 19202-2 relatives à l'exploitation, la signalisation ainsi que

les travaux de maintenance, de réparation et de modification des pistes de luge ». Le respect de ces règlements sera validé au travers d'une réception de l'installation par un organisme notifié de type TÜV.

Enfin un arrêté municipal autorisant l'ouverture et l'exploitation de la luge devra être pris (compétence de police du Maire) en d'appuyant sur le règlement de police de l'installation.

2. Les terrassements

Les seuils auxquels les terrassements par exhaussements ou affouillements sont soumis à autorisation au titre de l'urbanisme sont plus de 2m sur 100m² au moins (Déclaration Préalable ou DP) ; le seuil d'autorisation, fixé à 2ha dépasse donc largement le cadre de notre projet. Compte tenu de la topographie et des contraintes d'aménagement notamment en gare aval, le seuil relatif à la Déclaration Préalable risque d'être dépassé.

3. Bâtiment attenant

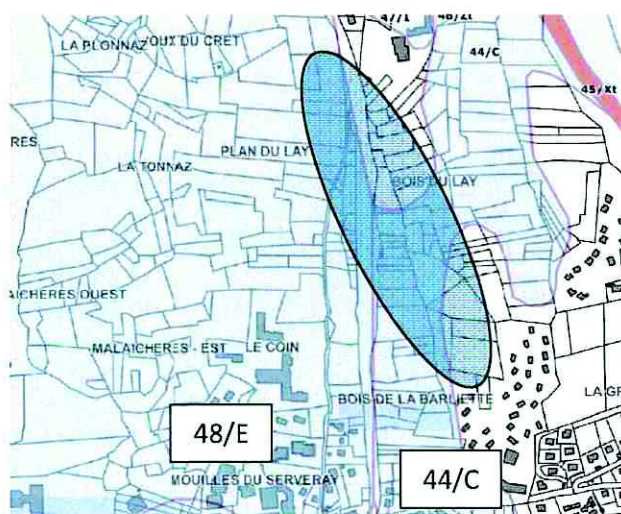
Si le projet prévoit la réalisation de constructions de bâtiments nécessaires à l'équipement, il sera indispensable qu'elles fassent l'objet d'une autorisation administrative préalable : déclaration préalable ou permis de construire en fonction de la surface à réaliser. Ce dossier sera nécessairement déposé par un architecte, le pétitionnaire étant une personne morale avec un délai d'instruction de 3 mois.

Si le bâtiment dépasse le cadre strictement technique avec des fonctions d'accueil du public, il relèvera alors de la réglementation des ERP, avec des délais d'instruction du Permis de construire porté à 6 mois.

A ce stade de l'étude, seul un bâtiment technique est prévu comprenant le local de commande, et une zone technique de stockage et d'entretien des luges en dehors des périodes d'exploitation. Concernant la billetterie, à ce stade de l'étude, il est prévu d'utiliser celle déjà existante à proximité immédiate de la télécabine de la Kédeuze (20m environ du départ de la luge).

Remarque : il est bien précisé que ce paragraphe concernant les demandes d'autorisation au titre de l'urbanisme doit être retravaillé avec les services compétents de la collectivité.

4.1.4. Compatibilité avec le PPR



La majeure partie de la luge se développe en zone bleue, notamment pour la partie local technique soumise à PC.

Les zones correspondantes sont répertoriées au règlement en 48/E (Risque faible - Effondrement affaissement karstique) et 44/C (Risque faible - Glissement de terrain).

Le dossier devra donc être complété, s'il est soumis à Déclaration Préalable, pour vérifier qu'il n'aggrave pas les risques actuel et n'en provoque pas de nouveaux.

Remarque : il est bien précisé que ce paragraphe doit être retravaillé avec les services compétents de la DDT.

4.1.5. Etudes environnementales

Du point de vue du Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, ce type de projet pourrait intéresser 2 rubriques :

- Equipements sportifs, culturels ou de loisirs et aménagements associés
- Défrichements.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
44. Equipements sportifs, culturels ou de loisirs et aménagements associés.		a) Pistes permanentes de courses d'essai et de loisirs pour véhicules motorisés d'une emprise supérieure ou égale à 4 hectares. b) Parcs d'attractions à thème et attractions fixes . c) Terrains de golf et aménagements associés d'une superficie supérieure à 4 hectares. d) Autres équipements sportifs ou de loisirs et aménagements associés susceptibles d'accueillir plus de 5000 personnes.
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare. b) Pour La Réunion et Mayotte, dérogations à l'interdiction générale de défrichement, mentionnée aux articles L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier, ayant pour objet des opérations d'urbanisation ou d'implantation industrielle ou d'exploitation de matériaux. b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare. c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare.

Au regard de ces éléments, ce projet serait soumis à une demande au cas par cas : les services de la DREAL, dans la procédure dite d'évaluation au « cas par cas », sont consultés officiellement pour conclure si le projet est soumis ou non à étude d'impacts. Le délai de réponse est de 35 jours à compter de la date de saisine. Cette démarche est importante et conditionne le planning général de cette opération (voir chapitre correspondant).

Il convient également de préciser que le périmètre d'étude est en dehors de tout périmètre de contraintes environnementales type ZNIEFF, Natura 2000, Site inscrit ou classé, ...

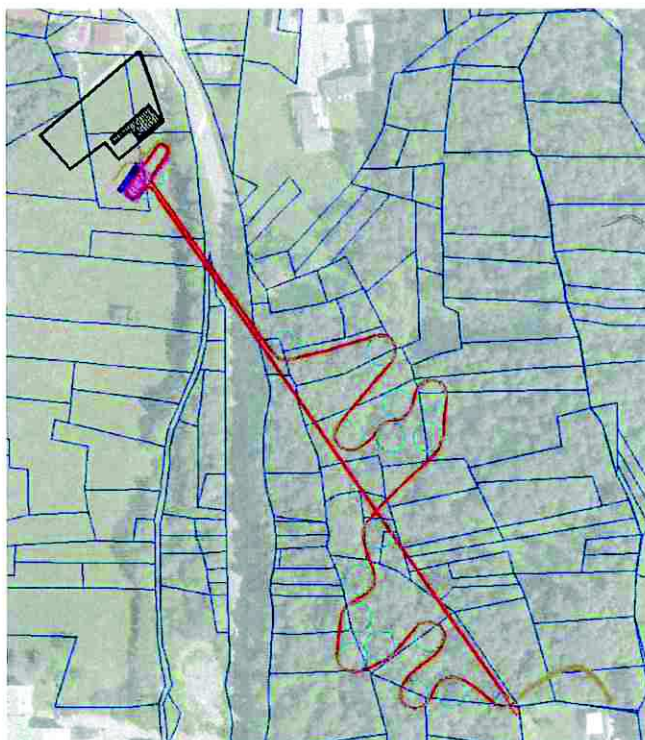
4.1.6. Périmètre de captage

A vérifier

4.1.7. Parcellaire

Le tracé actuel de la piste de luges est en partie réalisé sur des terrains privés. Des conventions ou accords amiables devront être signés entre le Maître d'Ouvrage ou l'exploitant et les propriétaires concernés.

Si un état est à réaliser précisément une fois un tracé validé, le plan ci -après présente les parcelles impactées par le projet de piste de luge au niveau du Lays.



4.2 Coûts du projet au niveau du Lays

4.2.1. Coûts d'investissements

Etudes				
Topographie	fft	1	2 500 €	2 500 €
Maîtrise d'œuvre luge et terrassements	fft	1	35 000 €	35 000 €
Maîtrise d'œuvre bâtiment (a affiner suivant programme)	fft	1	15 000 €	15 000 €
Coordination SPS	fft	1	3 500 €	3 500 €
Diagnostic phytosanitaire des arbres	fft	1	4 000 €	4 000 €
Inventaire sommaire Faune Flore / Demande "cas par cas"	fft	1	4 500 €	4 500 €
Total études				64 500 €

Ce chiffrage concernant les études prend en compte une maîtrise d'œuvre **hors études complémentaires** de type études d'impact, études loi sur l'eau, étude géotechnique (pour le torrent), prestations ou acquisitions foncières. Le budget prévoit en revanche un inventaire faune flore pour nourrir le dossier de demande au Cas par Cas et recenser les éventuelles zones humides. Par ailleurs, à ce stade aucune étude pour la scénographie ou thématisation n'est prévue (éclairage, sonorisation,...).

Pour les travaux de la luge, seul un bâtiment technique pour le décyclage des luges est prévu à ce stade ; la partie mise en sécurité de la boucle de luge, par des filets de ceinture (été comme hiver) n'est pas prise en compte non plus, elle reste à affiner.

Travaux				
<u>Prix généraux</u>				
Installation de chantier	fft	1	20 000 €	20 000 €
Etudes d'exécution / coordination	fft	1	40 000 €	40 000 €
<u>Terrassements</u>				
Démontage bâtiment existant	fft	1	- €	- €
Terrassements / modelage	fft	1	150 000 €	150 000 €
Décapage terre végétale / remise en état / engazonnement	fft	1	10 000 €	10 000 €
Ouvrage de franchissement RD	fft	1	200 000 €	200 000 €
Ouvrage de franchissement montée/descente	fft	1	90 000 €	90 000 €
Dévoisement et reprises de chemins	fft	2	10 000 €	20 000 €
Réseau EP, drainage et réseaux secs	fft	1	10 000 €	10 000 €
Traitement paysager (talus et divers)	fft	1	35 000 €	35 000 €
<u>Luge</u>				
Gare aval tension(génie civil et équipement)	fft	1	90 000 €	90 000 €
Gare amont motrice (génie civil et équipement)	fft	1	100 000 €	100 000 €
Serrurerie embarquement/débarquement (gardes corps, plateforme caille	fft	1	60 000 €	60 000 €
Piste de montée	ml	380	750 €	285 000 €
Piste de descente	ml	780	600 €	468 000 €
Station et voie de transfert	fft	2	50 000 €	100 000 €
Frein de fin de piste	fft	1	35 000 €	35 000 €
Luges	u	35	3 000 €	105 000 €
Luge équipée fraise pour deneigement (y compris variateur moteur)	fft	1	40 000 €	40 000 €
<u>Equipement électriques et divers</u>				
Câblage alimentation électriques	fft	1	5 000 €	5 000 €
Transfo, cellules et raccordement MT (y compris réseau secs) - A vérifier	fft	1	200 000 €	200 000 €
Armoire protection dans TGBT	fft	1	5 000 €	5 000 €
Automate et poste de contrôle / pilotage luge / poste déporté	fft	1	40 000 €	40 000 €
Signalétique et gestion feux	fft	1	20 000 €	20 000 €
Chemins de câble et câblage luge	fft	1	10 000 €	10 000 €
Caméra de contrôle gares	fft	1	20 000 €	20 000 €
Micro / Hauts parleurs	fft	1	5 000 €	5 000 €
<u>Garage à luge poste de contrôle</u>				
Fondations/ Génie civil	fft	1	20 000 €	20 000 €
Ossature bois	fft	1	70 000 €	70 000 €
Couverture	fft	1	30 000 €	30 000 €
Mur et isolation	fft	1	40 000 €	40 000 €
Electricité / Eclairage	fft	1	5 000 €	5 000 €
Poste de commande	fft	1	25 000 €	25 000 €
Structure transfert et garge luges dans bâtiment technique	fft	1	10 000 €	10 000 €
Système de décyclage luge	fft	1	25 000 €	25 000 €
Rail de transfert et peigne(s) de stockage luges	fft	1	50 000 €	50 000 €
Total travaux				2 438 000 €

Le total général de l'opération s'élève donc à 64 500 € HT pour les études et 2 438 000 € HT pour les travaux soit 2 503 000 € HT pour l'ensemble de l'opération sous réserve du programme retenu.

Différentes options sont possibles :

▫ Vrille (attention : ici la topo n'est pas adaptée: et l'impact paysager de ce type d'ouvrage est important)	150 000 € HT
▫ Scénographie de type éclairage / sonorisation :	200 000 € HT (y compris études)
▫ Photos souvenirs :	25 000 € HT
▫ Capotage des luges (pour 30 luges) :	25 000 € HT
▫ Pièces de rechange / outillage :	10 000 € HT
▫ Vidéo de surveillance intégrale :	25 000 € HT
▫ Puçage des luges pour GMAO :	10 000 € HT
▫ Eclairage des luges (y compris condensateurs) :	35 000 € HT
▫ Régulation inter-distance :	100 000 € HT

Différentes mesures d'accompagnement sont nécessaires et à définir plus précisément :

- Stationnement 2500m² mini
- Voiries d'accès
- Traitement du carrefour avec le RD
- Bâtiment d'accueil / Restauration
- Maîtrise d'oeuvre complémentaire

4.2.2. Coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation annuels attendus sont décomposés comme suit, pour 6 mois d'exploitation (180 jours) et environ 1400 heures d'ouverture annuelles :

Personnel (2 personnes en exploitation) :	84 000 € / an
Personnel complémentaire caisse (durant toute l'ouverture) :	42 000 € / an
Energie :	5 000 € / an
Assurance :	10 000 € / an
Entretien et provision d'entretien (y compris personnel d'entretien) :	10 000 € / an
TOTAL :	151 000 € / an

5 Les caractéristiques du projet proposé au niveau du la télécabine de la Kédeuze

Le plan ci-après propose un tracé d'appareil envisageable au niveau de la télécabine de la Kédeuze, même si à ce stade, il convient d'être prudent quant aux spécificités techniques de chaque constructeur.

Il est également précisé que ce tracé est réalisé uniquement après reconnaissance terrain, sur fond de carte IGN avec courbe à 10m, sans levé topographique précis (sauf sur la zone aval), qu'il faudra le cas échéant effectuer par la suite.

Les caractéristiques géométriques de l'avant projet proposé sont les suivantes pour une longueur totale du circuit de 1000 m.

Remonte luge / Gare :

	Alt min (m NGF)	Alt max (m NGF)	Dén (Dh)	Distance Remonte luge	Pente Remonte luge	Temps montée v=1.5 m/s	Longueur gare Embarquement / Stockage/ Débarquement	Puissance treuil
Avant projet Lays	1160	1260	100 m	360 ml	28.0 %	4min00s	80 ml	20/25 kW

Position de la motrice ou de la tension : suivant constructeur

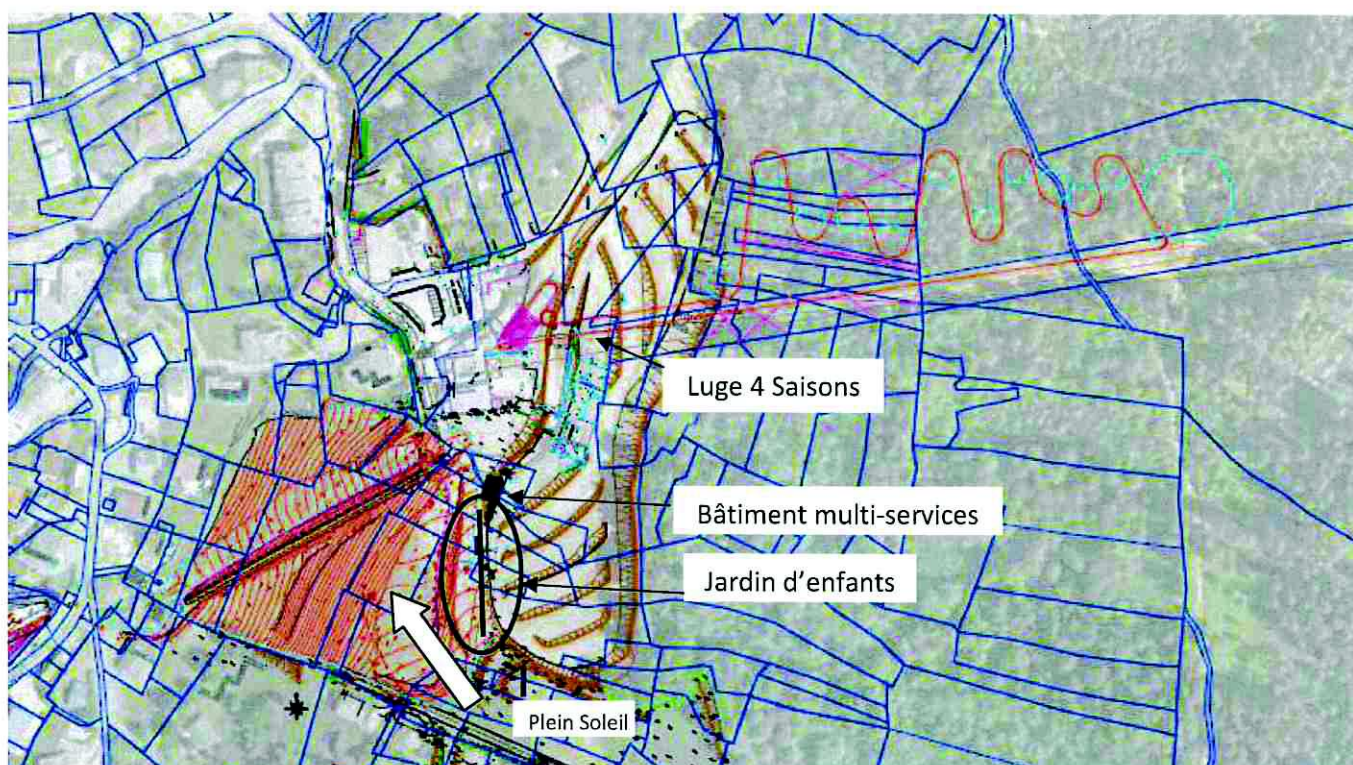
Le nombre de luges nécessaire pour permettre un débit satisfaisant serait de 30 unités : ainsi il serait possible de mettre en piste une luge toutes les 10 secondes environ, soit un débit de l'ordre de 360 luges / heure. A raison de 1,5 personne/luge, on obtient un débit approximatif maximal de 540 pers/h, soit 3240 pers/jour sur 6 heures d'ouverture.

Nota : Dans les faits, compte tenu des contraintes d'embarquement de la clientèle, même avec une ergonomie d'embarquement optimisée, dans la pratique le débit maximal est autour de 240 luges/ heure soit un départ toutes les 15 secondes.

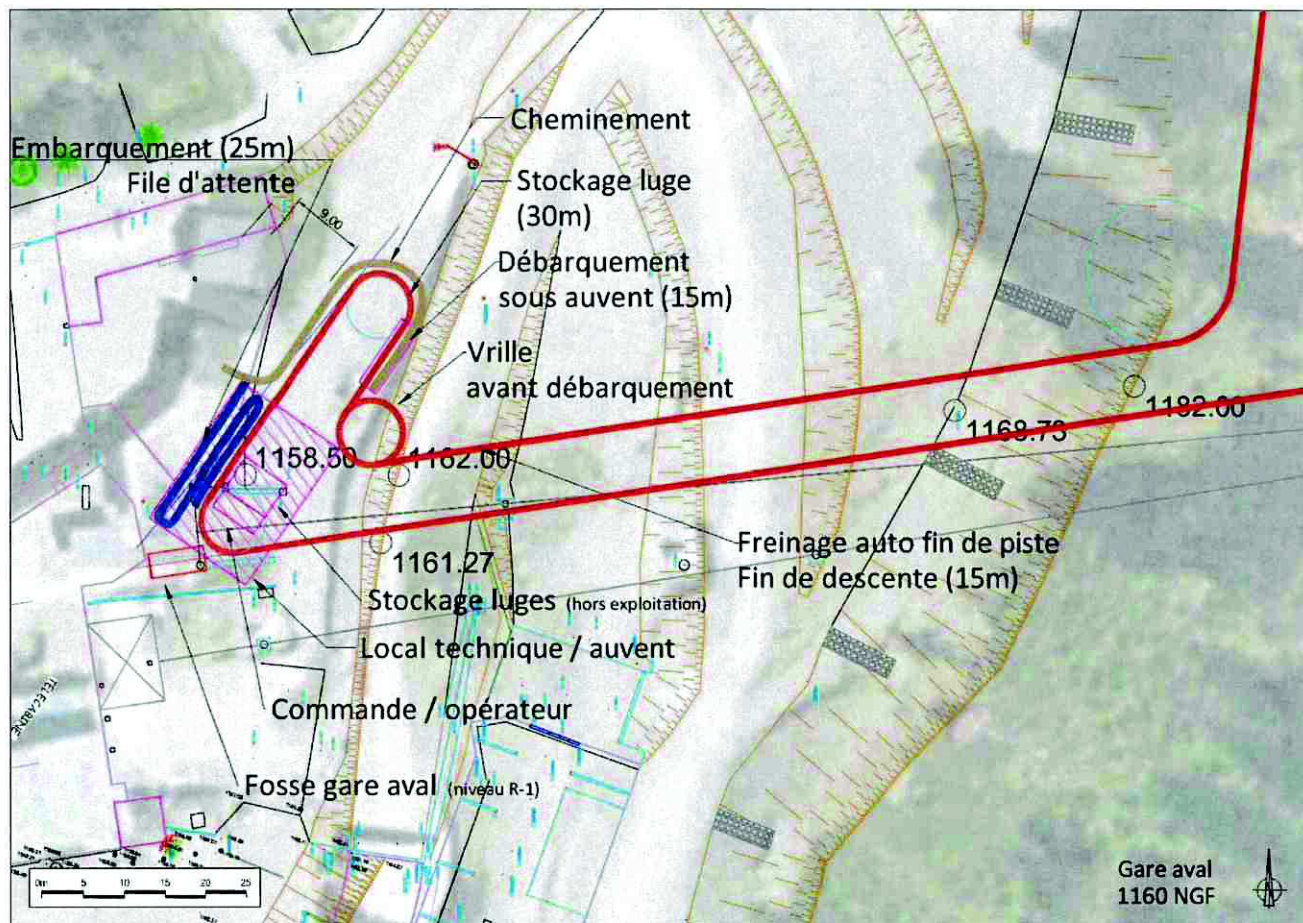
Piste de descente :

	Alt min (m NGF)	Alt max (m NGF)	Dén (Dh)	Distance descente	Pente moyenne	Pente maxi	Temps de descente v=7.5 m/s	Temps de descente v=5 m/s
Avant projet	1160	1260	100	680ml	15 %	30 %	1min30s	2min15s

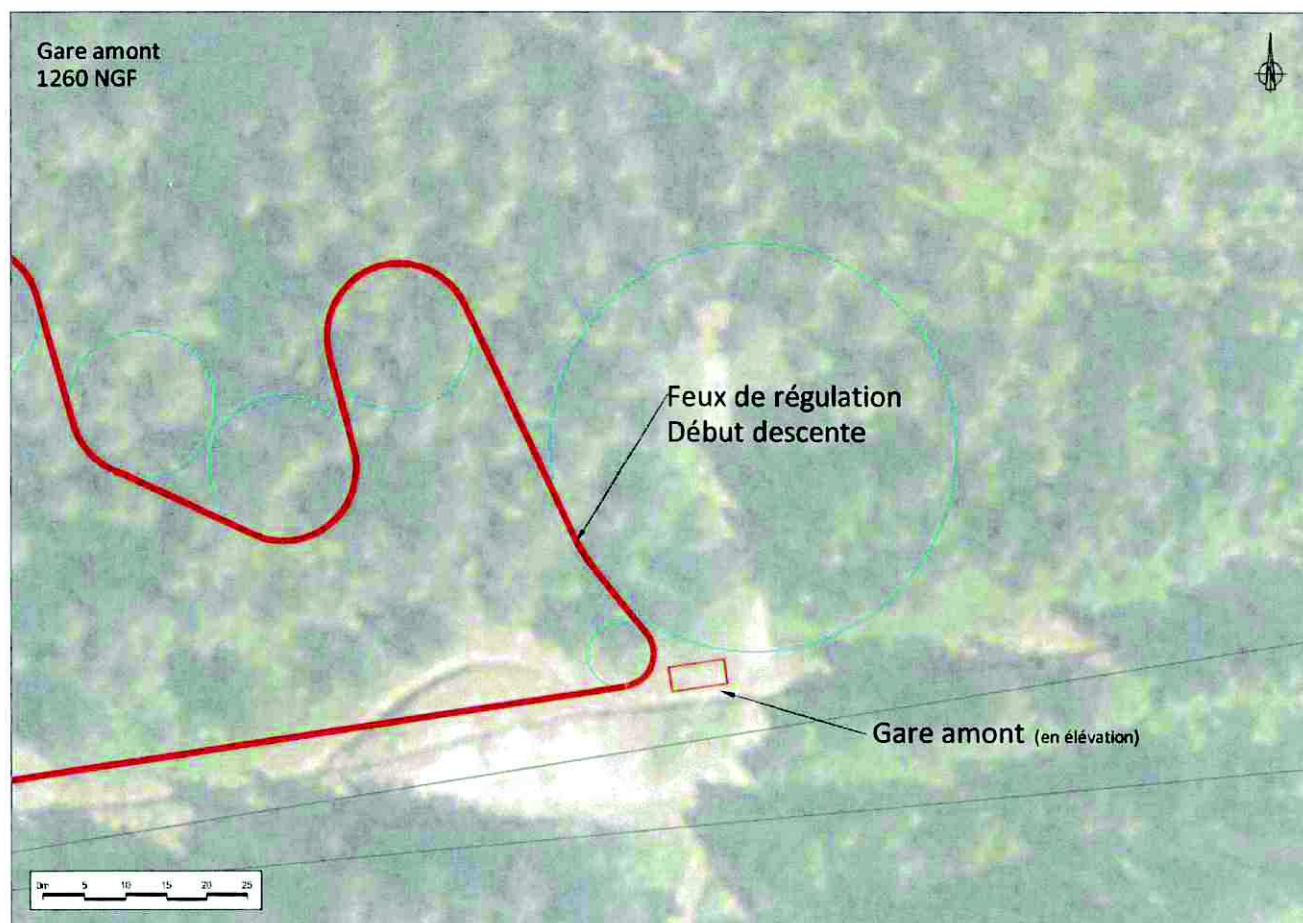
9 épingles réalisables- Jumps - Whoops - Wave - Chicanes selon constructeurs



Plan de masse du projet Kédeuze



Plan de masse zone embarquement / stockage / débarquement - Altitude 1060 NGF



Plan de masse zone amont fin de remonté luges - Altitude 1160 NGF

5.1 Contraintes administratives

5.1.1. Démolition / Désamiantage

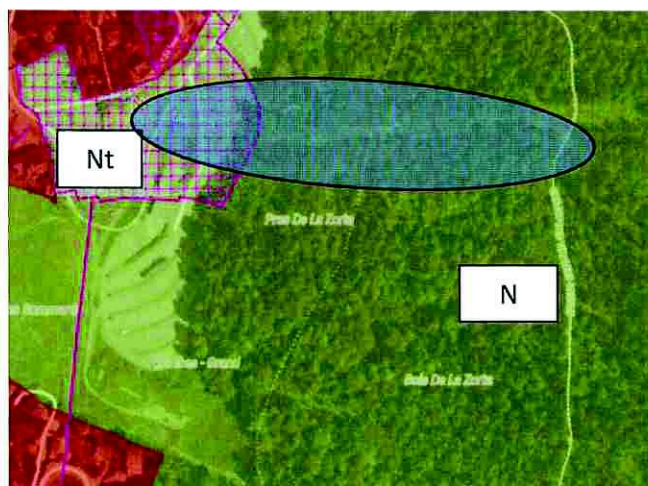
Sans objet.

5.1.2. Compatibilité avec le PLU de la commune

L'équipement est projeté en zone Nt et N du POS actuellement en vigueur.

Concernant la Zone N (Zone naturelle à protéger en raison de la qualité du site), elle n'autorise ce type d'équipement.

Concernant la Zone Nt (Secteur à vocation sportive et de loisirs) avec un emplacement réservé n°24 pour le bâtiment de la télécabine, les parkings et la neige de culture, le règlement est à adapter spécifiquement.



Le POS actuel serait donc à minima à réviser pour ce type de projet.

5.1.3. Autorisations relatives à la construction

4. Luge proprement dite :

Voir précédemment.

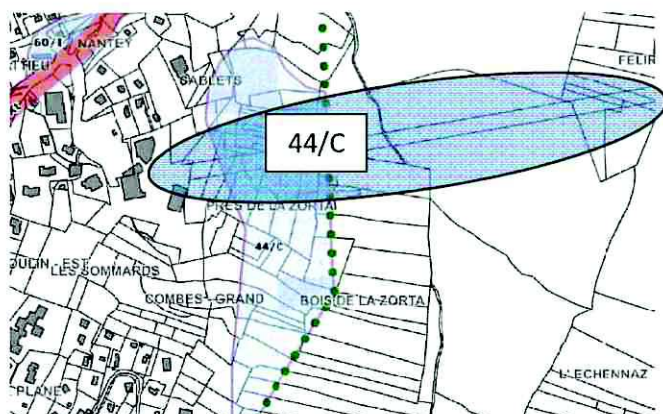
5. Les terrassements

Voir précédemment.

6. Bâtiment attenant

Voir précédemment.

5.1.4. Compatibilité avec le PPR



La majeure partie de la luge se développe en zone bleue, notamment pour la partie local technique soumise à PC.

Les zones correspondantes sont répertoriées au règlement en 44/C (Risque faible - Glissement de terrain).

Le dossier devra donc être complété, s'il est soumis à Déclaration Préalable, pour vérifier qu'il n'aggrave pas les risques actuel et n'en provoque pas de nouveaux.

Remarque : il est bien précisé que ce paragraphe doit être retravaillé avec les services compétents de la DDT.

5.1.5. Etudes environnementales

Voir précédemment.

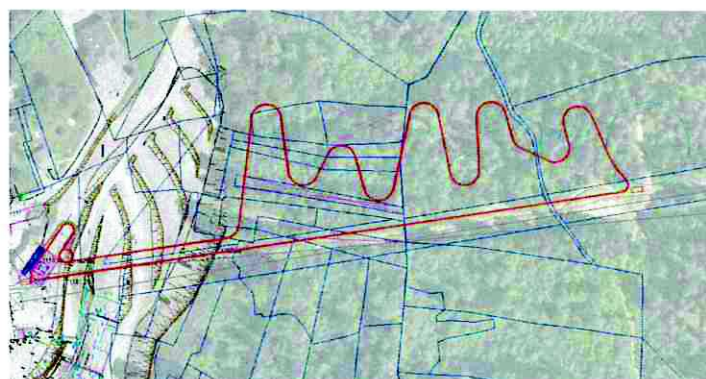
5.1.6. Périmètre de captage

Sans objet.

5.1.7. Parcellaire

Le tracé actuel de la piste de luges est en partie réalisé sur des terrains privés. Des conventions ou accords amiables devront être signés entre le Maître d'Ouvrage ou l'exploitant et les propriétaires concernés.

Si un état est à réaliser précisément une fois un tracé validé, le plan ci -après présente les parcelles impactées par le projet de piste de luge au niveau du Lays et la liste des parcelles impactées.



5.2 Coûts

5.2.1. Coûts d'investissements

Etudes				
Topographie	fft	1	2 500 €	2 500 €
Maîtrise d'œuvre luge et terrassements	fft	1	35 000 €	35 000 €
Maîtrise d'œuvre bâtiment (a affiner suivant programme)	fft	1	15 000 €	15 000 €
Coordination SPS	fft	1	3 500 €	3 500 €
Diagnostic phytosanitaire des arbres	fft	1	4 000 €	4 000 €
Inventaire sommaire Faune Flore / Demande "cas par cas"	fft	1	4 500 €	4 500 €
Total études				64 500 €

Ce chiffrage concernant les études prend en compte une maîtrise d'œuvre **hors études complémentaires** de type études d'impact, étude lois sur l'eau, étude géotechnique (pour le torrent), prestations ou acquisitions foncières. Le budget prévoit en revanche un inventaire faune flore pour nourrir le dossier de demande au Cas par Cas et recenser les éventuelles zones humides. Par ailleurs, à ce stade aucune étude pour la scénographie ou thématisation n'est prévue (éclairage, sonorisation,...).

Pour les travaux de la luge, seul un bâtiment technique pour le décyclage des luges est prévu à ce stade ; la partie mise en sécurité de la boucle de luge, par des filets de ceinture (été comme hiver) n'est pas prise en compte non plus, elle reste à affiner.

Travaux				
<u>Prix généraux</u>				
Installation de chantier	fft	1	20 000 €	20 000 €
Etudes d'exécution / coordination	fft	1	40 000 €	40 000 €
<u>Terrassements</u>				
Démontage TSF et bâtiment existant	fft	1	40 000 €	40 000 €
Terrassements / modelage	fft	1	150 000 €	150 000 €
Décapage terre végétale / remise en état / engazonnement	fft	1	10 000 €	10 000 €
Ouvrage de franchissement pour survol parking	fft	1	300 000 €	300 000 €
Dévoisement et reprises de chemins	fft	3	10 000 €	30 000 €
Réseau EP, drainage, réseaux secs et dévoiements	fft	1	50 000 €	50 000 €
Traitement paysager (talus et divers)	fft	1	35 000 €	35 000 €
<u>Luge</u>				
Gare aval tension(génie civil et équipement)	fft	1	90 000 €	90 000 €
Gare amont motrice (génie civil et équipement)	fft	1	100 000 €	100 000 €
Serrurerie embarquement/débarquement (gardes corps, plateforme caille	fft	1	60 000 €	60 000 €
Piste de montée	ml	360	750 €	270 000 €
Piste de descente	ml	680	600 €	408 000 €
Plus value vrille avant débarquement	fft	1	75 000 €	75 000 €
Station et voie de transfert	fft	2	50 000 €	100 000 €
Plus-value aménagement gare aval (soutènement, sous-œuvre TCD)	fft	1	25 000 €	25 000 €
Frein de fin de piste	fft	1	35 000 €	35 000 €
Luges	u	30	3 000 €	90 000 €
Luge équipée fraise pour deneigement (y compris variateur moteur)	fft	1	40 000 €	40 000 €
<u>Equipement électriques et divers</u>				
Câblage alimentation électriques	fft	1	5 000 €	5 000 €
Raccordement transfo existant et cellules (à confirmer selon position du tr	fft	1	10 000 €	10 000 €
Armoire protection dans TGBT	fft	1	5 000 €	5 000 €
Automate et poste de contrôle / pilotage luge / poste déporté	fft	1	40 000 €	40 000 €
Signalétique et gestion feux	fft	1	20 000 €	20 000 €
Chemins de câble et câblage luge	fft	1	10 000 €	10 000 €
Caméra de contrôle gares	fft	1	20 000 €	20 000 €
Micro / Hauts parleurs	fft	1	5 000 €	5 000 €
<u>Garage à luge poste de contrôle</u>				
Fondations/ Génie civil	fft	1	20 000 €	20 000 €
Ossature bois	fft	1	70 000 €	70 000 €
Couverture	fft	1	30 000 €	30 000 €
Mur et isolation	fft	1	40 000 €	40 000 €
Electricité / Eclairage	fft	1	5 000 €	5 000 €
Poste de commande	fft	1	25 000 €	25 000 €
Stucture transfert et garge luges dans bâtiment technique	fft	1	10 000 €	10 000 €
Système de décyclage luge	fft	1	25 000 €	25 000 €
Rail de transfert et peigne(s) de stockage luges	fft	1	50 000 €	50 000 €
Total travaux				2 358 000 €

Le total général de l'opération s'élève donc à 64 500 € HT pour les études et 2 358 000 € HT pour les travaux soit 2 422 500 € HT pour l'ensemble de l'opération sous réserve du programme retenu.

Différentes options sont possibles :

▫ Vrille (attention : ici la topo n'est pas adaptée: et l'impact paysager de ce type d'ouvrage est important)	150 000 € HT
▫ Scénographie de type éclairage / sonorisation :	200 000 € HT (y compris études)
▫ Photos souvenirs :	25 000 € HT
▫ Capotage des luges (pour 30 luges) :	25 000 € HT
▫ Pièces de rechange / outillage :	10 000 € HT
▫ Vidéo de surveillance intégrale :	25 000 € HT
▫ Puçage des luges pour GMAO :	10 000 € HT
▫ Eclairage des luges (y compris condensateurs) :	35 000 € HT
▫ Régulation inter-distance :	100 000 € HT

5.2.2. Coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation annuels attendus sont décomposés comme suit, pour 6 mois d'exploitation (180 jours) et environ 1400 heures d'ouverture annuelles :

Personnel (2 personnes en exploitation) :	84 000 € / an
Personnel complémentaire caisse (hors exploitation domaine skiable) :	21 000 € / an
Energie :	5 000 € / an
Assurance :	10 000 € / an
Entretien et provision d'entretien (y compris personnel d'entretien) :	10 000 € / an
TOTAL :	130 000 € / an

6 Fréquentations

6.1 Site déjà exploités

	Type de luge Année de réalisation	Coût investissement	Fréquentation moyenne (sur 5 ans)	CA moyen (sur 5 ans)
Le Lioran		1 000 000 € HT	20 000 luges	100 000 €
Hautacam		1 000 000 € HT	50 000 luges	250 000 €
Seythenex		1 100 000 € HT	35 000 luges	170 000 €
La Faucille				
Les Ménuires				
Saint-François Lonchamp				
La Bresse				
Le Markstein				

La Foux d'Allos		1 800 000 € HT	70 000 luges	350 000 €
Les Saisies		1 800 000 € HT	80 000 luges	400 000 €
Megève		2 500 000 € HT	110 000 luges	550 000 €
Chamonix		2 000 000 € HT	150 000 luges	800 000 €

On constate que les luges qui ont une forte fréquentation ont à la fois une capacité d'hébergement contigüe importante et se situent à proximité immédiate d'un lieu de passage important (village, col, ...).

6.2 Fréquentation attendue

On peut considérer une capacité d'hébergement hivernal et estival importante et globalement bien positionné par rapport aux zones d'hébergement pour les 2 sites envisagés pour la luge. Pour la clientèle de passage, surtout l'été, le site du Lays est plus favorable. Pour l'exploitation hivernale, le site de la Kédeuze est meilleur puisqu'au départ de la télécabine et du retour station.

On peut donc considérer que les 2 sites auraient une fréquentation comparable sur l'année.

L'hypothèse de fréquentation en l'état, si on compare et extrapole avec des sites existants, pourrait être autour de 80 000 luges / an (soit 440 luges / jour en moyenne) soit un chiffre d'affaires de 360 000 € / an avec un ticket moyen de 4.50€.

6.3 Prévisionnel

6.3.1. Prévisionnel Lays

1. Prévisionnel sans subvention

Le prévisionnel qui suit est basé sur :

- Un investissement de 2 503 000 € HT sans subvention entièrement financé sur emprunt à 2.5 % en taux fixe linéaire sur 15 ans.
- Une progression du chiffre d'affaire de 5 % uniquement les 3 premières années.

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 16
Recettes					
CA luge	360 000 €	378 000 €	396 900 €	416 745 €	416 745 €
Total CA luge Hors taxes	327 273 €	343 636 €	360 818 €	378 859 €	378 859 €
Charges					
Charges annuels exploitation	151 000 €	151 000 €	151 000 €	151 000 €	151 000 €
Frais financier / taxes / commercialisation	10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €
Amortissement de l'investissement (15 ans)	205 000 €	205 000 €	205 000 €	205 000 €	- €
Total Charges	366 000 €	366 000 €	366 000 €	366 000 €	161 000 €
Résultat courant	- 38 727 €	- 22 364 €	- 5 182 €	12 859 €	217 859 €

Si on prend le problème autrement, le seuil d'équilibre de la luge est à 90 000 luges/an durant l'ensemble de la durée de l'emprunt.

2. Prévisionnel avec subvention

Un cofinancement du Conseil Départemental (plan tourisme 2013 /2018), voire de la Région, est envisageable ; il est soumis à une maîtrise d'ouvrage publique. Ce cofinancement permettrait d'améliorer la rentabilité de l'installation et de minimiser le risque d'investissement.

Le prévisionnel qui suit est basé sur :

- Un investissement de 2 503 000 € HT subventionné à 50 % et entièrement financé sur emprunt à 2.5 % en taux fixe linéaire.
- Une progression du chiffre d'affaire de 5 % uniquement les 3 premières années.

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4		Année 16
Recettes						
CA luge	360 000 €	378 000 €	396 900 €	416 745 €		416 745 €
Total CA luge Hors taxes	300 000 €	315 000 €	330 750 €	347 288 €		347 288 €
Charges						
Charges annuels exploitation	151 000 €	151 000 €	151 000 €	151 000 €		151 000 €
Frais financier / taxes / commercialisation	10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €		10 000 €
Amortissement de l'investissement (15 ans)	102 500 €	102 500 €	102 500 €	102 500 €		- €
Total Charges	263 500 €	263 500 €	263 500 €	263 500 €		161 000 €
Résultat courant	36 500 €	51 500 €	67 250 €	83 788 €		186 288 €

Si on prend le problème autrement, le seuil d'équilibre de la luge est à 70 000 luges/an durant l'ensemble de la durée de l'emprunt.

6.3.1. Prévisionnel Kédeuze

1. Prévisionnel sans subvention

Le prévisionnel qui suit est basé sur :

- Un investissement de 2 422 500 € HT sans subvention entièrement financé sur emprunt à 2.5 % en taux fixe linéaire.
- Une progression du chiffre d'affaire de 5 % uniquement les 3 premières années.

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4		Année 16
Recettes						
CA luge	360 000 €	378 000 €	396 900 €	416 745 €		416 745 €
Total CA luge Hors taxes	300 000 €	315 000 €	330 750 €	347 288 €		347 288 €
Charges						
Charges annuels exploitation	130 000 €	130 000 €	130 000 €	130 000 €		130 000 €
Frais financier / taxes / commercialisation	10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €		10 000 €
Amortissement de l'investissement (15 ans)	195 000 €	195 000 €	195 000 €	195 000 €		- €
Total Charges	335 000 €	335 000 €	335 000 €	335 000 €		140 000 €
Résultat courant	- 35 000 €	- 20 000 €	- 4 250 €	12 288 €		207 288 €

Si on prend le problème autrement, le seuil d'équilibre de la luge est à 89 500 luges/an durant l'ensemble de la durée de l'emprunt.

2. Prévisionnel avec subvention

Un cofinancement du Conseil Départemental (plan tourisme 2013 /2018), voire de la Région, est envisageable ; il est soumis à une maîtrise d'ouvrage publique. Ce cofinancement permettrait d'améliorer la rentabilité de l'installation et de minimiser le risque d'investissement.

Le prévisionnel qui suit est basé sur :

- Un investissement de 2 180 000 € HT subventionné à 50 % et entièrement financé sur emprunt à 2.5 % en taux fixe linéaire.
- Une progression du chiffre d'affaire de 5 % uniquement les 3 premières années.

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4		Année 16
Recettes						
CA luge	360 000 €	378 000 €	396 900 €	416 745 €		416 745 €
Total CA luge Hors taxes	300 000 €	315 000 €	330 750 €	347 288 €		347 288 €
Charges						
Charges annuels exploitation	130 000 €	130 000 €	130 000 €	130 000 €		130 000 €
Frais financier / taxes / commercialisation	10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €		10 000 €
Amortissement de l'investissement (15 ans)	97 500 €	97 500 €	97 500 €	97 500 €		- €
Total Charges	237 500 €	237 500 €	237 500 €	237 500 €		140 000 €
Résultat courant	62 500 €	77 500 €	93 250 €	109 788 €		207 288 €

Si on prend le problème autrement, le seuil d'équilibre de la luge est à 63 500 luges/an durant l'ensemble de la durée de l'emprunt.

7 Planning

On peut d'ores et déjà considérer qu'une mise en service en 2017 est inenvisageable. Ce planning est donc établi sur une hypothèse de mise en service à l'été 2018 qui est déjà optimiste compte tenu notamment de certains écueils « réglementaires (cf. remarques) et notamment la révision du PLU.

	2017												2018											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Luge																								
Demande cas par cas																								
Définition des besoins Etude AVP / Déclaration préalable / Recherche financements																								
DCE luge																								
Appel d'offres/mise au pt																								
Etudes d'exécutions																								
Période de préparation																								
Travaux 1 ^{ère} phase																								
Travaux luge 2 ^{ème} phase																								
Réception / mise en route																								
Bâtiment technique																								
AVP / Permis PC																								
Instruction PC																								
Travaux																								

Remarque n°1 : ce planning ne tient pas compte d'une éventuelle étude d'impacts qui globalement fait perdre une année complète pour les différentes investigations ; il faut donc, au plus tôt, solliciter la DREAL par le biais d'une demande de cas par cas

Remarque n°2 : ce planning ne tient pas compte d'une éventuelle révision du PLU.

Remarque n°3 : attention à bien prendre en compte la problématique de maîtrise foncière qui devra être solutionnée pour le démarrage des travaux.

Remarque n°4 : attention à bien prendre en compte la problématique ERP suivant le programme retenu avec un délai d'instruction porté à 6 mois.

Annexe 8 : Flore et Habitats naturels

1 - LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

1.1 - LA MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE

Une journée de prospection a été réalisée le 3 novembre 2016 de manière à réaliser une pré-évaluation des enjeux habitats naturels et flore du secteur de projet.
Il est à noter que la prospection s'est réalisée hors période favorable, l'objectif étant de réaliser une analyse sommaire des enjeux écologiques à travers la qualification des habitats en présence et le traitement de données existantes.

LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

La stratégie d'échantillonnage est basée sur des relevés phyto-sociologiques. Les relevés sont placés sur les zones qui apportent le maximum d'informations sur la diversité de la flore et des habitats à l'échelle des sites.

Une recherche ciblée, et la plus exhaustive possible, des espèces végétales remarquables et protégées, a été effectuée. Après caractérisation phyto-sociologique, les relevés effectués ont été rattachés à un type d'habitat naturel selon la typologie Corine Biotope.

1.2 - LES HABITATS NATURELS

1.2.1 - Données bibliographiques

Des données bibliographiques sont disponibles à l'échelle de la commune.

Le tableau suivant met en évidence les espèces protégées et/ou menacées, recensées sur la commune des Gets (données bibliographiques Pôle-Flore-Rhône-Alpes) :

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	STATUT RÉGLEMENTAIRE	LISTE ROUGE RHÔNE-ALPES	ÉCOLOGIE
<i>Androsace helvetica</i>	Androsace de Suisse	PN		Parois rocheuses
<i>Carex magellanica subsp. irrigua</i>	Laïche de Magellan	PN	EN	Marais des hautes montagnes
<i>Chamorchis alpina</i>	Chaméorchis des Alpes	PR		Pelouses fraîches, buttes des bas-marais alcalins
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes	PN	NT	Tourbières hautes acides à sphaignes
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Hypne brillante	PN		Parvocaricaies mésophiles

<i>Herminium monorchis</i>	Orchis musc	PR	EN	Pelouses ou prairies à humidité temporaire et bas-marais
<i>Lycopodium clavatum</i>	Lycopode en massue		NT	Plantes pionnières des sols acides et humifères, mis à nu, dans les landes à <i>Calluna vulgaris</i> et <i>Vaccinium myrtillis</i> , sous-bois clairs de résineux et d'hêtraies-pinèdes et lisières
<i>Potamogeton praelongus</i>	Potamot allongé	PR	EN	Eaux douces stagnantes
<i>Primula auricula</i>	Oreille d'ours	PN		Parois rocheuses calcaires
<i>Ranunculus trichophyllus</i> subsp. <i>eradicatus</i>	Renoncule radicante		VU	Eaux douces stagnantes
<i>Rhaponticum scariosum</i> subsp. <i>scariosum</i>	Stemmacanthe rhapontique	PN		Mégaphorbiaies subalpines
<i>Salix glaucosericea</i>	Saule glauque	PR		Prairies à hautes herbes, landes à rhododendron, aulnaies, prairies riveraines des torrents, abords des sources
<i>Scorzonera austriaca</i>	Scorsonère d'Autriche		NT	Pelouses arides
<i>Selaginella helvetica</i>	Sélaginelle de Suisse	PR	VU	Lieux rocailleux et ombragés
<i>Sparganium emersum</i>	Rubaniér émergé	PR		Bords des eaux

Parmi l'ensemble de ces espèces protégées et/ou menacées, aucune n'est potentiellement présente sur la zone d'étude en raison d'habitats non compatibles avec les habitats de prédilection de ces espèces.

1.2.2 - Résultats d'inventaires

Note préalable : la description des habitats s'inspire largement de la typologie CORINE BIOTOPES définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels (ENGREF, MNHN, 1997). La codification est présentée à titre indicatif sous la forme : « CB 61.11 » = typologie CORINE BIOTOPES N° 61.11.

Les habitats sont décrits dans les paragraphes ci-après. La description est accompagnée de photographies et d'une carte de localisation des habitats selon la typologie Corine Biotope.

CLAIRIÈRES HERBACÉES FORESTIÈRES (CB 31.871)

Cet habitat se localise sous le télésiège et est principalement composé d'espèces en plein développement comme le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), le rosier des chiens (*Rosa canina*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Hêtre (*Fagus sylvatica*), etc. D'autres espèces de

sous-bois sont présentes comme la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), le Fraisier sauvage (*Fragaria vesca*) ou encore la Luzule des bois (*Luzula sylvatica*).



Photo 7 Clairières herbacées

CLAIRIÈRES À COUVERT ARBUSTIF (CB 31.872)

Large trouée présente en amont sur site, composé du Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) et d'autres espèces arbustives comme le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le noisetier (*Corylus avellana*) ou encore le Framboisier (*Rubus idaeus*) et des Ronces.



Photo 8 Clairières arbustives

PATURES MÉSOPHILES X ZONES RUDÉRALE (CB 38.1 X CB 87.2)

Habitat présent au niveau des pistes de ski. Ces milieux sont dominés par des graminées comme le Pied-de-poule (*Dactylis glomerata*), la Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*) ou encore l'ivraie vivace (*Lilium perenne*) et la Crételle (*Cynosurus cristatus*). Des plantes à fleurs sont

également présentes comme la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*) ou l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*).



Photo 9 Prairies
mésophiles au niveau des pistes de ski

HÊTRAIES MONTAGNARDES À LUZULE (CB 41.112)

Cet habitat forestier est présent en aval du site et est dominé par le Hêtre (*Fagus sylvatica*).

Cet habitat est un **habitat d'intérêt communautaire codifié 9110-3 « Hêtraies-sapinières acidiphiles de l'étage montagnard moyen »**.



Photo 10 Hêtraies montagnardes à Luzules

PESSIÈRES SUBALPINES DES ALPES (CB 42.21)

Habitat forestier dominé par l'Épicéa commun (*Picea abies*) et accompagné du Sapin pectiné (*Abies alba*) en amont du site. La partie nord présente des arbres secs sur pieds par les Pics (entendu). Dans la partie nord, quelques Hêtres de gros diamètres sont présents en transition avec la Hêtraie.

Ces pessières sont un habitat d'intérêt communautaire codifié 9410 « Forêt acidophiles à Picéa des étages montagnard à alpin ».



Photo 11 *Pessière subalpine*

PLANTATIONS DE SAPINS, D'ÉPICÉA ET DE MÉLÈZES EUROPÉENS (CB 83.3111)

Ces habitats sont des plantations de conifères avec des espèces comme l'Épicéa (*Picea abies*), de Sapin pectiné (*Abies alba*) et le Mélèze (*Larix decidua*).



Photo 12 *Plantations de conifères*

RECRUS FORESTIERS CADUCIFOLIÉS (CB 31.8D)

Cet habitat correspond à un perchis de Hêtre (*Fagus sylvatica*).



Photo 13 *Recrus forestiers caducifoliés*

FOURRÉS DE CONIFÈRES (CB 31.8G)

Cet habitat est présent autour du parking en recolonisation par l'Épicéa commun (*Picea abies*) et le Hêtre (*Fagus sylvatica*).



Photo 14 Prébois de résineux

BOIS DE BOULEAUX (CB 41.B)

Cette forêt est constituée principalement de bouleaux.



Photo 15 Bois de Bouleaux

VILLES (CB 86.1)

Cela fait référence à la zone du parking.

ZONES RUDERALES (CB 87.2)

Cette zone correspond à l'affleurement d'un enrochement en voie de recolonisation.



Photo 16 Chemin dans la pessière

Le tableau suivant nous résume les habitats répertoriés sur la zone d'étude et les aménagements qui concernent ces habitats.

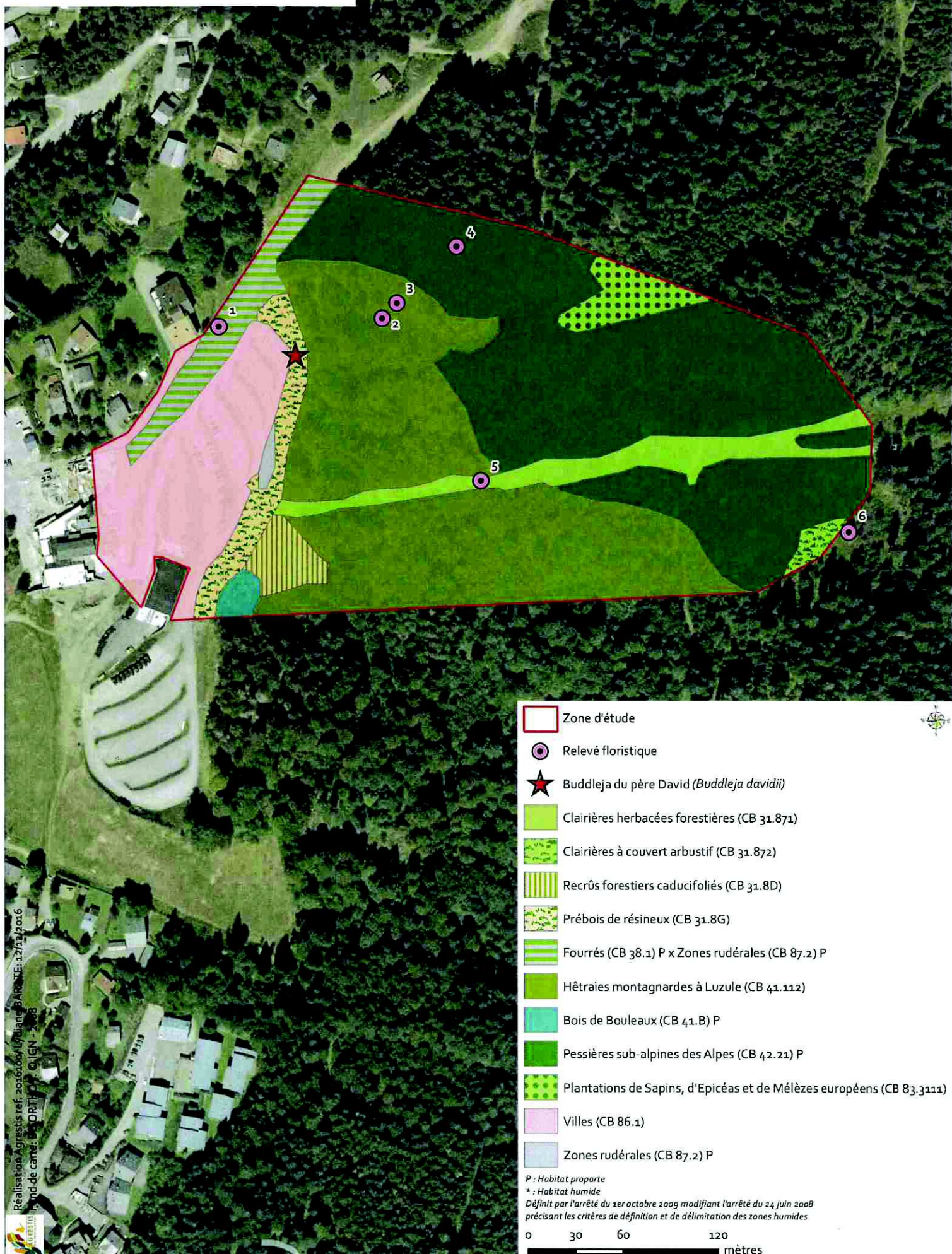
Code Corine Biotope/ Code EUR	Intitulé	Habitat d'intérêt communautaire
31.871	Clairières herbacées forestières	
31.872	Clairières à couvert arbustif	
38.1 x 87.2	Prairies mésophiles	
41.112	Hêtraies montagnardes à Luzules	EUR (9110-3)
42.21	Pessière subalpines des alpes	EUR (9410)
83.3111	Plantations de conifères	
31.8D	Recrus forestiers caducifoliés	
31.8G	Fourrés de résineux	
41.B	Bois de bouleaux	
86.1	Villes	
82.2	Zones rudérales	

Tableau 1 Principaux habitats végétaux recensés sur le site

Les habitats naturels précédemment décrits sont localisés sur la carte ci-après.

Commune d'Arches - La Frasse
Aménagement d'une piste de luge d'été

Habitats naturels et
localisation des relevés floristiques



Corine Biotope	Habitats Naturels	Nom latin	Nom vernaculaire
38,1 x 87,2	Prairies mésophiles x Zones rudérales	Achillea millefolium L., 1753 Centaurea jacea L., 1753 Cynosurus cristatus L., 1753 Dactylis glomerata L. subsp. glomerata Heracleum sphondylium L. subsp. sphondylium Lolium perenne L., 1753 Plantago lanceolata L., 1753 Ranunculus repens L., 1753 Rumex alpinus L., 1759 Schedonorus pratensis subsp. pratensis Trifolium pratense L., 1753 Trifolium repens L., 1753 Tussilago farfara L., 1753	Achillée millefeuille Centaurée jacée Crételle Pied-de-poule Grande Berce Ivraie vivace Plantain lancéolé Renoncule rampante Rumex des Alpes Fétuque des prés Trèfle des prés Trèfle rampant Tussilage
41,112	Hêtraies montagnardes à Luzules	Carex sylvatica Huds., 1762 Corylus avellana L., 1753 Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs, 1959 Epipactis sp. Fagus sylvatica L., 1753 Luzula sylvatica subsp. sieberi Picea abies (L.) H.Karst., 1881 Polytrichum commune Hedw. Prenanthes purpurea L., 1753 Sambucus nigra L., 1753 Vaccinium myrtillus L., 1753	Laïche des bois Noisetier Dryoptéris des chartreux Hêtre Luzule des bois Épicéa commun Prénanthe pourpre Sureau noir Myrtille
42.21	Pessières subalpines	Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799 Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838 Fagus sylvatica L., 1753 Galium rotundifolium L., 1753 Luzula sylvatica subsp. sieberi (Tausch) K.Richt., 1890 Picea abies (L.) H.Karst., 1881 Prenanthes purpurea L., 1753 Sorbus aucuparia L., 1753 Vaccinium myrtillus L., 1753	Fougère femelle Foin tortueux Hêtre Gaillet à feuilles rondes Luzule de Sieber Épicéa commun Prénanthe pourpre Sorbier des oiseleurs Myrtille
31.871	Clairières herbacées forestières	Agrostis capillaris L., 1753 Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799 Corylus avellana L., 1753 Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834 Fagus sylvatica L., 1753 Fragaria vesca L., 1753 Fraxinus excelsior L., 1753	Agrostide capillaire Fougère femelle Noisetier Fougère mâle Hêtre Fraisier sauvage Frêne élevé

		Genista sagittalis L., 1753 Luzula sylvatica subsp. sieberi Rosa canina L., 1753 Rubus idaeus L., 1753 Sorbus aucuparia L., 1753 Vaccinium myrtillus L., 1753	Genêt ailé Luzule des bois Rosier des chiens Framboisier Sorbier des oiseleurs Myrtille
31.872	Clairières à couvert arbustif	Abies alba Mill., 1768 Acer platanoides L., 1753 Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799 Corylus avellana L., 1753 Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs, 1959 Fagus sylvatica L., 1753 Fraxinus excelsior L., 1753 Oxalis acetosella L., 1753 Sambucus nigra L., 1753 Sorbus aucuparia L., 1753	Sapin pectiné Érable plane Fougère femelle Noisetier Dryoptéris des chartreux Hêtre Frêne élevé Pain de coucou Sureau noir Sorbier des oiseleurs

Figure 1 Liste des espèces végétales relevées par habitat naturel

1.2.3 - La flore

Aucune des espèces floristiques recensées sur la zone d'étude ne justifie d'un statut de protection au niveau nationale et/ou régional.