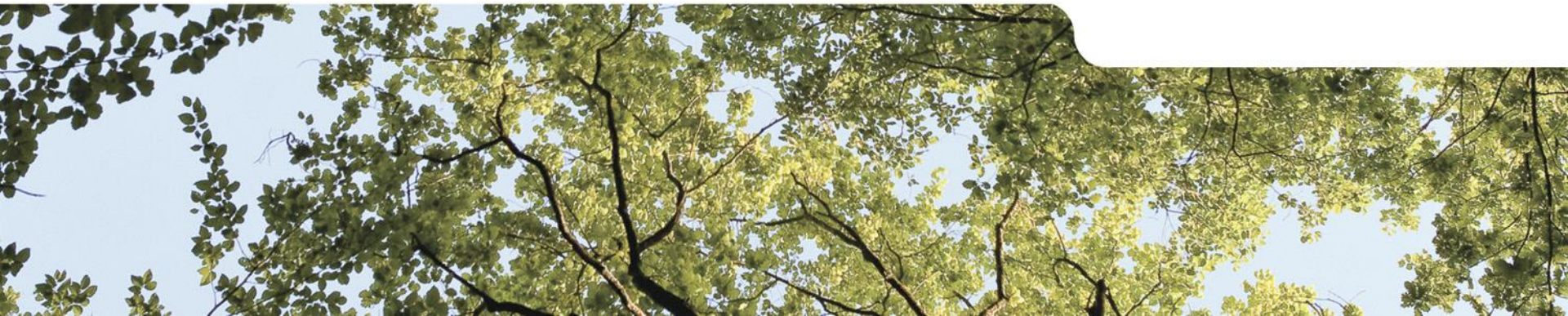


PROJET DE CRÉATION D'UN SENTIER « TOUR DU LAC D'OREDON »

Présentation préliminaire des principes étudiés pour les équipements et les travaux

Chiffrage estimatif détaillé du projet
Présentation interne maitre d'ouvrage



RAPPEL DE LA MISSION EN COURS

MISSION CONFIEE À L'ONF PAR LE SIVU DU NÉOUVIELLE :

DEFINITION DU PROJET

- Expertise : phase 1 (printemps/été 2020) (Ref : 05-EDIV-EXPERT00)

La prestation inclut :

- 1.1 - réalisation des levés de terrain nécessaire (GPS, prises photos, traces parcours) et le traitement des données (cartographie, profils, tableurs) ;
 - 1.2 - analyse technique du projet et intégration des conclusions de l'étude de diagnostic environnemental ;
 - 1.3 - approche paysagère par un paysagiste du bureau d'étude ONF (visite de terrain conjointe avec le chef de projet) ;
 - 1.4 - préchiffrage du projet global
 - 1.5 - Elaboration du dossier cas par cas (dossier environnemental/paysager)
 - 1.6 - réunion de restitution auprès du donneur d'ordre.
- Date de réalisation : Entre le 01/04/2020 et 31/08/2020

- Expertise : phase 2 (automne 2020) (Ref : 05-EDIV-EXPERT00)

La prestation inclut :

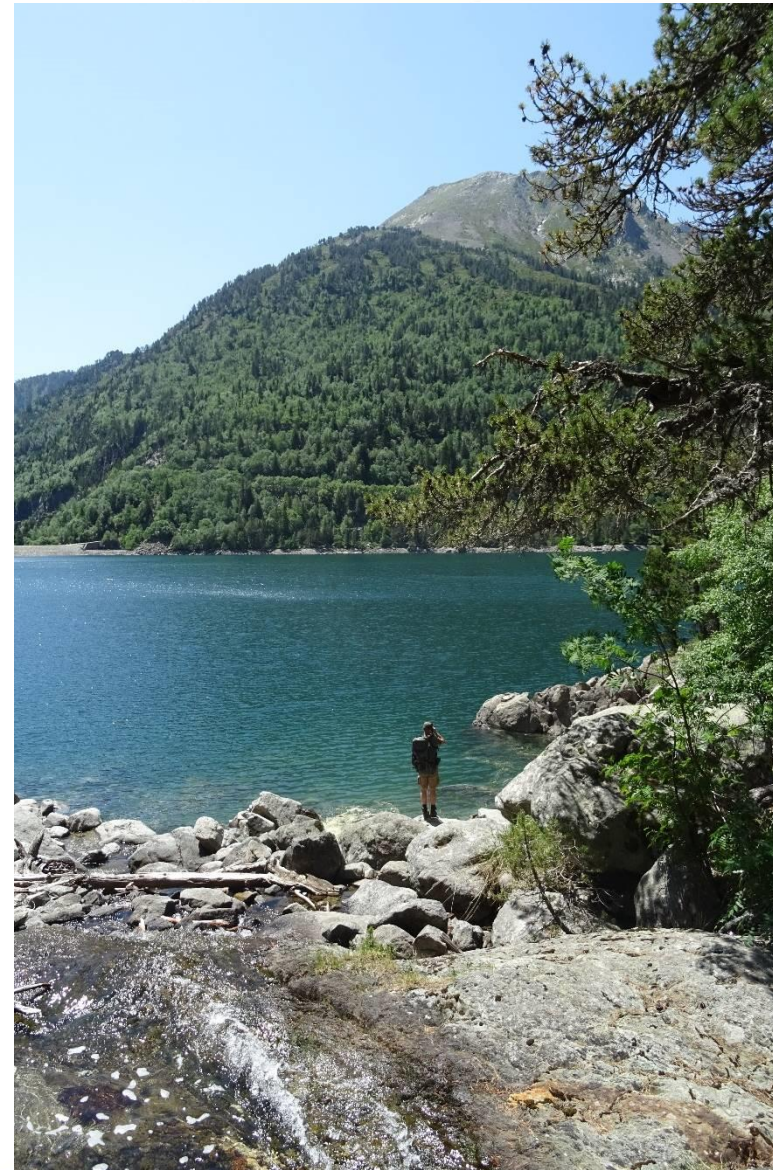
- 1.1 - à l'issue des choix retenus par le donneur d'ordre lors de la réunion intermédiaire, élaboration du projet définitif (chiffrage détaillé du montant des travaux par ligne de chantier, prescriptions techniques, supports cartographiques utiles, thématiques proposées sur le sentier...) ;
 - 1.2 - rédaction du projet et échanges intermédiaires avec le représentant du donneur d'ordre ;
 - 1.3 - présentation en réunion de restitution et corrections éventuelles.
- Date de réalisation : Entre le 01/09/2020 et 30/11/2020

A la demande du maitre d'ouvrage la remise de certains éléments de la phase 2 interviennent plus rapidement et font l'objet de ce rapport intermédiaire.



RAPPEL DU CONTEXTE

- Souhait de diversifier l'offre touristique du site : pas de volonté d'augmenter le nombre de visiteurs, mais nécessité de désengorger les secteurs sur fréquentés
- Importance d'assurer la sécurité pour le cheminement des usagers
- Respect des enjeux environnementaux et paysagers en lien avec les zonages réglementaires multiples du secteur
- Maitrise des couts de travaux dans le cadre du budget estimatif de l'étude de faisabilité
Rappel : estimation du cout **des travaux** validée à 380 000 euros



MÉTHODOLOGIE ET ENJEUX :

1* prise en compte dans nos propositions :

- Du compte rendu de la rencontre avec les architectes conseils de la DDT
- De l'analyse et des recommandations de la DREAL
- De l'étude des séquences paysagères réalisée par notre paysagiste
- De l'expertise technique réalisée dans le cadre de l'étude d'avp en cours



MÉTHODOLOGIE ET ENJEUX

2* les objectifs fixés dans le cadre de l'obtention des autorisations :

- Imaginer un aménagement du tour du lac qui préservera les valeurs paysagères et écologiques du site.
- Créer un aménagement discret et respectueux qui offrira une qualité « expérientielle » permettant au plus grand nombre le plaisir de la randonnée en montagne.



MÉTHODOLOGIE ET ENJEUX

3* Les erreurs à éviter : tirées du rapport de la DREAL et de la rencontre avec les architectes conseils de la DDT

- Le sur équipements : nuire à l'insertion et à la discrétion, troubler le visiteur en quête de sentier « naturel » ;
- La promenade « d'attraction », l'artificialisation ;
- Dénaturer les emprises et déconnecter le sentier de son environnement immédiat
- La pose de mobilier ou d'équipement trop « urbain » ;
- La sécurisation et le guidage mais pas l'isolement ou le cloisonnement du sentier.



PROPOSITIONS D'ÉQUIPEMENTS ET DE TRAVAUX INTÉGRANT DONC :

- Les enjeux environnementaux : zonages et recommandations ;
- Les enjeux paysagers : la naturalité du site, l'esthétique des différentes ambiances ;
- La qualité « émotionnelle » du parcours ;
- Les possibilités techniques en adéquation avec un budget.



LES SOLUTIONS PROPOSÉES :

- Pour l'aménagement du sentier :
 - Utilisation d'un cheminement naturel déjà « tracé » : utiliser des replats naturels, s'éloigner des zones de dangers ;
 - Pas d'élargissement des emprises en milieu forestier : le sentier serpente entre les arbres, les rochers ;
 - Utilisation au maximum des matériaux en place : troncs, blocs rocheux ;
 - Privilégier des travaux réalisables à la main (si techniquement et physiquement possible).



LES SOLUTIONS PROPOSÉES :

- Les équipements, les ouvrages :
 - Choix de matériaux variés adaptés à l'environnement immédiat : bois, acier corten, corde, assemblages mixtes ;
 - Choix des emplacements et des ancrages ; utiliser des ancrages naturels : rochers ou arbres ;
 - Des équipements adaptés au milieu et à la météo : équipement amovibles, facile d'entretien.

Choix d'équipements présentant le meilleur compromis entre sécurité / confort / insertion / durabilité / entretien / cout



LES SOLUTIONS PROPOSÉES :

- Le fonctionnement du sentier :
 - Le sentier sera balisé dans le sens horaire de rotation au départ du parking pour permettre aux visiteurs de commencer par les portions les plus faciles avec possibilité de faire demi tour.
 - Ce sens de rotation permet également
 - une immersion progressive dans la nature environnante en s'éloignant petit à petit des espaces anthropisés ;
 - aux visiteurs d'avoir les plus beaux points de vue, en gardant le parking dans le dos dans les endroits découverts.
 - Le sentier sera fermé physiquement en période hivernale et ne sera ouvert qu'après une visite de contrôle des ouvrages – certains des ouvrages seront amovibles et/ou escamotables.



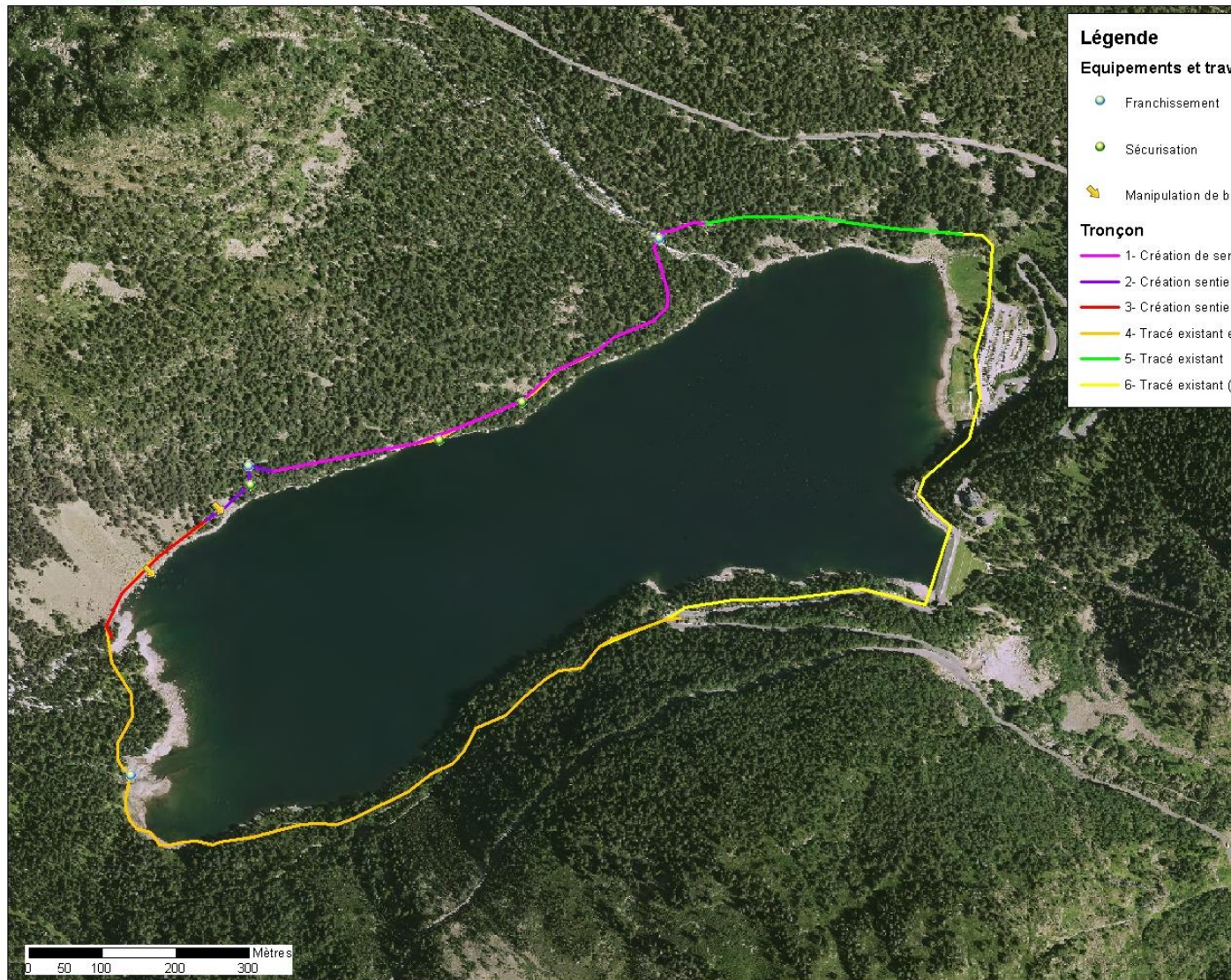
LES SOLUTIONS PROPOSÉES :

- Les mobiliers de signalétique comportementale et de guidage :
 - Le cheminement devra être balisé et fléché (poteaux directionnels chartés PNP – peinture FFRP) ;
 - Un panneau d'information au départ (parking) présentera le parcours et le rappel de toutes les règles d'usage et de sécurité – il pourra être complété par un panneau à mi chemin indiquant aux visiteurs la nature de cheminement restant et offrant la possibilité de faire demi tour ;
 - Le cheminement pourra être accompagné de quelques stations d'interprétation pour rythmer la découverte et sensibiliser les visiteurs à la richesse et la fragilité de l'environnement alentour, ainsi qu'à la richesse du patrimoine bâti et à l'histoire des lieux.



LE PARCOURS ÉTUDIÉ :

Projet de sentier du " Tour du Lac d'Oredon " Carte de découpage en tronçons et situation des équipements en projet



Légende

Equipements et travaux en projet

- Franchissement
- Sécurisation
- Manipulation de blocs

Tronçon

- 1- Création de sentier avec travaux légers
- 2- Création sentier avec travaux légers et blocs à manipuler
- 3- Création sentier sur blocs
- 4- Tracé existant et balisage
- 5- Tracé existant
- 6- Tracé existant (route et parking)



LES TRAVAUX

Les travaux identifiés se concentrent essentiellement sur les tronçons 1, 2 et 3, en rive gauche du lac :

- Linéaire de sentier « à créer » : 1200 mètres
- Englobant 18 zones de travaux particuliers qui sont identifiées et entièrement chiffrées avec notamment :
 - 3 franchissements de cours d'eau ou de talweg à créer (point 1, 7 et 17)
 - 4 zones de pavage dans des éboulis de blocs plus ou moins importants
 - 8 passages à sécuriser par la pose de filet et/ou de mains courantes
 - 3 passages dangereux avec nécessité d'équipements de sécurisation de l'assiette
- Chaque zone est traitée comme un aménagement particulier : choix des matériaux, choix des ancrages, choix des cheminements et des équipements adaptés au contexte et à l'environnement immédiat du sentier : respect de l'intégration en fonction des séquences paysagères.



LES TRAVAUX

Détail quantitatif des travaux proposés : les zones de travaux

Points dans le sens de parcours du sentier :

0 : rive droite : aménagement jonction route / chemin

1 : passerelle 1 : 12 mètres

2 : sentier à « débroussailler »

3 : création de l'assiette sur éboulis de gros volume : approvisionnement de blocs – réalisation de 4 petits ouvrages

4 et 5 : passage en éboulis de volume moyen - travail manuel

6 : travail particulier de création de marche - travail manuel

7 : passerelle 2 : ancrage dans les arbres : 25 mètres

8 : passage à sécuriser – travail manuel de pose de filet et main courante

9 : passage en éboulis de volume moyen - travail manuel

10 : ouvrage de sécurisation du sentier : encorbellement

11 : ouvrage de sécurisation du sentier : escalier

13 et 14 : passage à sécuriser – travail manuel de pose de filet et main courante

15 : travail particulier de création de marches et pose de filet et main courante - travail manuel

16 et 17 : passerelle 3 et accès

18 : travail particulier de création de marche - travail manuel



PROPOSITIONS DE TRAVAUX : AMÉNAGEMENT DE L'ASSIETTE DANS LES ÉBOULIS POINTS 3, 4 ET 5



Travail de réfection du sentier des Laquettes PNP 2020 : travail manuel, valorisation des matériaux en place, ou ponctuellement apport de matériau par hélicoptage.



Analogie d'aménagement de cheminement dans les éboulis – avec matériaux du site (ici Sentier dans le massif du Canigou)



Petits ouvrages de franchissements ponctuels de structure métallique pour être le plus discret possible – possibilité de replis en hiver.

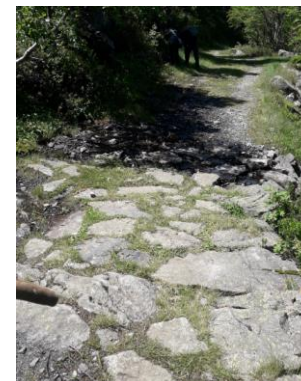


Image de référence : vestige de sentier en « calade » présent sur le chemin au bord du lac d'Oredon en rive droite

Nb : proposition d'équipements types ou photo de réalisations similaires, pour accompagner le chiffrage réalisé.

Les choix définitifs des aménagements restant à valider lors de l'obtention des autorisations réglementaires

FRANCHISSEMENT PROPOSÉS POINTS 1, 7 ET 17



1^{er} FRANCHISSEMENT : type passerelle bois sur IPN (passages ruisseaux => ex : passerelle basse Plaa du Larribet, PNP) ou pont sur câble : dans les deux cas réalisation de culées béton avec habillage pierre pour intégration et ouvrage court et bas pour respecter la séquence paysagère.

2^{ème} FRANCHISSEMENT : fixation des supports sur les arbres présents (nécessite expertise des arbres); structure d'arbre en arbre : impact paysager moindre en positionnant le pont plus en amont, pas de forage ni de scellement chimique, pas de structure de fondation : optimisation du cout.

Confection des portiques d'entrée et sortie en bois, en atelier, passerelle platelage bois et filet antichute : hélicoptage de la structure.



Nb : proposition d'équipements types ou photo de réalisations similaires, pour accompagner le chiffrage réalisé.

Les choix définitifs des aménagements restant à valider lors de l'obtention des autorisations réglementaires



3^{ème} FRANCHISSEMENT : ancrage des supports directement dans la roche sur berges (nécessite expertise géotechnique) – optimisation du cout – pas de plot béton et pose d'un pont népalais structure légère avec platelage bois sur câble : replis possible pour l'hiver.

PROPOSITION D'ÉQUIPEMENTS DE SÉCURISATION PONCTUELLE PAR FILET ET/OU MAINS COURANTE POINTS 8, 13, 14 ET 15



Les filets « garde-corps » : sur câbles, avec serres câbles et mailles rapides pour mise en place et repli à l'hiver :
Différents câbles « porteurs » et différents filets possibles : corde, nylon coloré, inox : possible adaptation dans le cadre des demandes d'autorisations réglementaires

Nb : proposition d'équipements types ou photo de réalisations similaires, pour accompagner le chiffrage réalisé.

Les choix définitifs des aménagements restant à valider lors de l'obtention des autorisations réglementaires



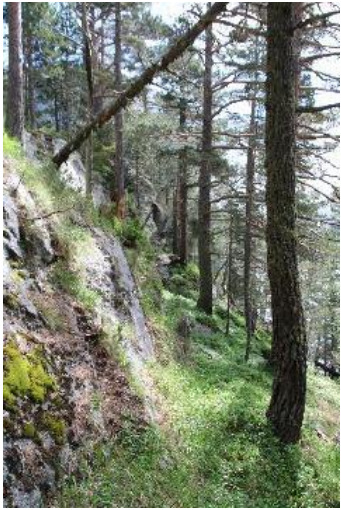
Analysé dans la proposition : association de main courante rigide pour le confort et de garde corps pour la sécurité



Les mains courante, en amont du sentier : ligne de vie continue ou pose de « poignée » ponctuelle au besoin. Adaptation au cas par cas : matériau, forme, ancrage.



PROPOSITION D'AMÉNAGEMENT DE L'ASSIETTE DU SENTIER



Conformément aux préconisations : utilisation de sentes existantes qui serpentent en sous bois entre les arbres et les rochers, ou de bloc en bloc dans les éboulis : travail d'amélioration manuel uniquement. Pas d'abattage : on conserve l'effet voûte sur le sentier



Nb : proposition d'équipements types ou photo de réalisations similaires, pour accompagner le chiffrage réalisé.

Les choix définitifs des aménagements restent à valider lors de l'obtention des autorisations réglementaires



Travail sur le balisage naturel : gratter quelques rochers – enlever la mousse légèrement (ici exemple du sentier karstique Sourroque 09)

PROPOSITION D'ÉQUIPEMENT DE SÉCURITÉ : POINTS DANGEREUX DU SENTIER POINTS 10, 11 ET 12

Les marches ou structures métalliques étroites et raide pour coller le plus au relief existant mais sans compromis sur la sécurité – pose de main courante et filet : structure portante préfabriquée pour limiter les points d'ancrage : héliportage de l'ensemble et scellement direct



Nb : proposition d'équipements types ou photo de réalisations similaires, pour accompagner le chiffrage réalisé.

Les choix définitifs des aménagements restant à valider lors de l'obtention des autorisations réglementaires

Les passages en fort devers sur rocher : élargissement du sentier par pose ponctuelle de structure en encorbellement : fabrication en atelier des structures pour limiter les points d'ancrage : héliportage de l'ensemble et scellement direct (à dimensionner) - main courante et filet si nécessaire

LES TRAVAUX

Détail quantitatif global des travaux proposés :

Linéaire total de création du sentier, rive gauche : 1200 m
comprenant :

Travail manuel de création dans éboulis : 280 m

9 ouvrages préfabriqués héliportés :

- Linéaire de passerelle : $12 + 25 + 7$: 44 m (3 passerelles)
- Linéaire d'ouvrage de sécurisation de l'assiette :
encorbellement, escalier : 65 m (6 ouvrages)



CHIFFRAGE

Cout des prestations déjà réalisées ou validées et en cours :

DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL : **réalisé en 2019**

16 200 € HT

DÉFINITION DU PROJET : **en cours**

- projet technique
- chiffrage détaillé
- analyse paysagère
- élaboration des dossiers d'autorisations

17 980 € HT



CHIFFRAGE

Chiffrage détaillé des prestations de travaux : en €ht

0 : rive droite : aménagement jonction route / chemin	2 000
1 : passerelle 1 : 12 mètres	23 000
3 : création de l'assiette sur éboulis de gros volume	39 000
4 et 5 : passage en éboulis de volume moyen - travail manuel	18 000
6 : travail particulier de création de marche - travail manuel	9 000
7 : passerelle 2 : ancrage dans les arbres : 25 mètres	59 000
8 : passage à sécuriser – travail manuel de pose de filet et main courante	7 000
9 : passage en éboulis de volume moyen - travail manuel	5 000
10 et 11 : ouvrage de sécurisation du sentier : encorbellement	52 000
12 : ouvrage de sécurisation du sentier : escalier	33 000
13 et 14 : passage à sécuriser – travail manuel de pose de filet et main courante	21 000
15 : travail particulier de création de marche et pose de filet et main courante - travail manuel	6 000
16 et 17 : passerelle 3 et accès	20 000
18 : travail particulier de création de marches - travail manuel	6 000
Installation chantier / approvisionnement / logistique	29 000
Travaux sur reste du linéaire : débroussaillage – assiette du sentier	11 000

TOTAL 340 000

CHIFFRAGE

Chiffrage estimatif global, prestations travaux :

Travaux et ouvrages :

- mission de conception et réalisation des ouvrages, équipement et pose, sécurisation, mission de contrôle technique : 220 000 €

- travaux manuels, reprise assiette, emmarchement, pose filets et main courante : 120 000 €

Signalétique : directionnelle et comportementale :

- fourniture et pose : 10 000 €



CHIFFRAGE

Chiffrage estimatif global, prestations intellectuelles :

Conception graphique de la signalétique : 6 000 €

Prestations d'études complémentaires

- étude géotechnique ciblée sur zones définies : 9 000 €
- étude arbres conseil sur les arbres d'ancrage : 3 000 €

Prestation de maîtrise d'œuvre : 20 000 €



CHIFFRAGE

Chiffage estimatif global :

**BUDGET ESTIMATIF GLOBAL Travaux + études
complémentaires à mener : 388 000 € HT**

Rappel de l'estimation validée du cout des travaux en 2019 : 380 000 € HT

NB : Cout d'entretien estimé à 5 000 € HT par an : ouverture/fermeture du sentier, contrôle des installations



LA SUITE : L'ÉTUDE PAYSAGÈRE

Si validation par le maitre d'ouvrage : intégration du sentier et des équipements proposés :

- description des séquences : accompagnée de prescriptions d'insertion pour les travaux et les équipements en fonction de l'environnement immédiat mais également des perceptions éloignées ; **FAIT**
- caractéristiques des équipements, matériaux, forme : passerelle, pont, ponceaux, garde corps, emmarchement si nécessaire ;
- simulation sur photographies avant / après : illustrer l'insertion dans le paysage du chemin et des équipements

Cette étude viendra compléter le présent dossier et l'analyse environnementale réalisée en 2019 pour permettre la constitution des dossiers d'autorisation réglementaire



SUITE DU PROJET

RAPPORT DE PROPOSITION D'ÉQUIPEMENTS ET DE TRAVAUX : **A VALIDER PAR LE MAITRE D'OUVRAGE** – L'ONF RESTE DISPONIBLE POUR PRÉSENTER PLUS EN DÉTAIL LE RAPPORT

ÉTUDE PAYSAGÈRE EN COURS :

- DÉTERMINATION DES SÉQUENCES PAYSAGÈRES **FAIT**
- AJUSTEMENT DES PRÉCONISATIONS / ANALYSE D'INTÉGRATION **A VENIR SUR LA BASE DES ÉQUIPEMENTS ET TRAVAUX PROPOSÉS SI VALIDATION PAR LE MAITRE D'OUVRAGE**

VALIDATION D'ÉTAPE PAR LES SERVICES DREAL DDT **À ORGANISER**

DEMANDES D'AUTORISATION **A RÉALISER A L'ISSUE DE LA VALIDATION D'ÉTAPE PAR LES SERVICES DE L'ÉTAT :**

- AUTORISATION DE TRAVAUX EN RNN
- EVALUATION D'INCIDENCE NATURA 2000
- DÉROGATION ESPÈCE PROTÉGÉE
- DEMANDE D'AUTORISATION EN SITE CLASSÉ
- AUTRE : ÉVALUATION CAS PAR CAS (EI), DÉCLARATION DE TRAVAUX LOI SUR L'EAU

