



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE LA GRESSE, DU DRAC ET DE LEURS AFFLUENTS

SITE DE LA RIVOIRE
ET DU CANAL DE MALISSOLES

Mission de définition de l'avenir du seuil et de l'aménagement du site

Rapport de Phase 3 : Projet détaillé d'aménagement du site de la Rivoire

Rapport RGr00479-01

20/02/2014



www.burgeap.fr

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE LA GRESSE, DU DRAC AVAL ET DE LEURS AFFLUENTS

Site de la Rivoire et du Canal de Malissoles

Mission de définition de l'avenir du seuil et de l'aménagement du site

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport Phase 3	20/02/2014	01	F. LAVAL T.LEVAILLANT JL.MICHELOT		F. LAVAL J.L. MICHELOT		F. LAVAL	
		02						
		03						

Numéro de rapport :	RGr00479-01
Numéro d'affaire :	A26603
N° de contrat :	CGRZ101364
Domaine technique :	BV06
Mots clé du thésaurus	SEUIL, GRAVIERE, HYDRAULIQUE FLUVIALE, TRANSPORT SOLIDE, RESTAURATION DE COURS D'EAU FAUNE, FLORE, HABITATS AQUATIQUES, HABITATS TERRESTRES, GESTION INTEGREE

BURGEAP – Site de Grenoble

2, rue du Tour de l'Eau

38400 SAINT MARTIN d'HERES

Téléphone : 33(0)4.76.00.75.50Télécopie : 33(0)4.76.00.75.69

e-mail : agence.de.grenoble@burgeap.fr

ECOSPHERE – Agence Sud Est

16 rue Garon

69 560 SAINTE COLOMBE

Téléphone : 33(0)4. 74 20 34 21Télécopie : 33(0)4.74 78 13 71

e-mail : agence.sud-est@ecosphere.fr

SOMMAIRE

1. Contexte et objectifs de l'étude	4
1.1 Contexte général de la mission	4
1.2 Contexte local de la mission	4
1.3 Objectifs de la mission	5
2. Projet d'aménagement du site de la Rivoire	7
2.1 Introduction	7
2.2 Phase préparatoire	7
2.2.1 Règlementation	7
2.2.2 Accords avec les propriétaires	7
2.2.3 Remise en eau du Drac	7
2.3 Phases chantier : marché de travaux	7
2.4 Phase gestion après travaux	8
3. Constitution du dossier de projet	8
4. Cahiers techniques	9
4.1 Généralités	9
4.1.1 Liste des documents graphiques	9
4.1.2 Consistance des travaux	9
4.2 PRESCRIPTIONS GENERALES	10
4.2.1 Nature, qualité et provenance des matériaux	10
4.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX LOT N°1 – Terrassements	11
4.3.1 Détail du lot	11
4.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX LOT N°2 – VRD	11
4.4.1 Détail du lot	11
4.4.2 Eléments particuliers - précautions	12
4.5 CONSISTANCE DES TRAVAUX LOT N°3 – Espaces verts- clotures	12
4.5.1 Détail du lot	12
4.5.2 Eléments particuliers - précautions	13
4.6 CONSISTANCE DES TRAVAUX LOT N°4 : Signalétique	13
4.6.1 Détail du lot	13
4.6.2 Eléments particuliers – précautions	13
4.7 CONSISTANCE DES TRAVAUX LOT N°5 : Construction bois	14
4.7.1 Détail du lot	14
4.7.2 Eléments particuliers - précautions	14
5. Coûts des travaux	14
Annexes	18

1. Contexte et objectifs de l'étude

1.1 Contexte général de la mission

Les acteurs de la gestion de l'eau du Drac en aval du barrage de Notre Dame de Commiers, impliqués dans le SAGE Drac Romanche et le Contrat de Rivière de la Gresse et du Drac aval, se sont engagés depuis plusieurs années dans la mise en œuvre du **schéma de remise en eau du Drac aval** qui permettra de rétablir la continuité hydraulique du Drac avec la Romanche en augmentant le débit réservé de 1,5 à 5,5 m³/s.

Ce projet est à l'origine même de la décision, prise en 2000 par les élus du territoire, de mettre en place une démarche de gestion concertée sur le bassin versant du Drac et de la Romanche. La Commission locale de l'eau du Drac et de la Romanche a fait de cette remise en eau un objectif inscrit dans le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), voté à l'unanimité en mars 2007 : « améliorer le potentiel écologique et piscicole sur le Drac aval en restaurant la continuité hydraulique du Drac et en maîtrisant la fréquentation. »

L'élaboration du schéma de remise en eau (BURGEAP & ECOSPHERE, juin 2007) a montré la nécessité de construire un schéma autour des deux grands enjeux que sont la sécurité des personnes et la gestion des milieux naturels, tout en conciliant les usages économiques (production d'eau potable de la Ville de Grenoble, chaîne hydroélectrique de première importance) et de loisirs (chasse, pêche, randonnée, etc.) présents sur le site. Le site du Drac aval est en effet un site naturel exceptionnel avec un caractère industriel marqué, lié aux activités hydroélectriques et de production d'eau potable. Le schéma de remise en eau a donc été validé sous la forme d'un « **schéma de remise en eau pour la sécurisation active et la gestion des milieux naturels du Drac aval** ».

La mise en œuvre du schéma est fondée en premier lieu sur une volonté locale qui guide les travaux de la CLE du Drac et de la Romanche (et avant elle de la pré-CLE et du Comité Drac Vivant). Cette volonté est portée par les propriétaires fonciers (EDF, Ville de Grenoble, communes, privés), les communes du territoire (Champ sur Drac, Champagnier, Claix, Notre-Dame-de-Commiers, Pont-de-Claix, St-Georges-de-Commiers, St-Martin-de-la Cluze, Varcis-Allières-et-Risset, Vif) et les structures intercommunales concernées (Grenoble Alpes Métropole, C.C. Sud Grenoblois, SIGREDA).

La question de la **sécurisation du site** est majeure puisque le site est fréquenté malgré les interdictions d'accès ayant suivi le dramatique accident de 1995 : la démarche est fondée sur l'application d'un plan de sécurisation active comprenant deux composantes : un plan de maîtrise de la fréquentation pour les situations fréquentes de régime permanent (débit à 5,5 m³/s) et un plan de gestion de la sécurité pour les situations occasionnelles mais dangereuses de crue ou de lâcher (au maximum 5 j par an). Ce plan de sécurisation active est en cours de finalisation et devrait amener à partir de fin 2010 / début 2011 à une réouverture partielle et conditionnelle de l'accès du lit du Drac.

Pour la mise en œuvre du volet gestion des milieux naturels, c'est le statut de **Réserve Naturelle Régionale (RNR)** qui a été retenu. Ce statut a été sollicité par les grands propriétaires du site (EDF, Ville de Grenoble, communes) et les ayants droit privés recensés dans le périmètre. Un dossier de demande de classement a été réalisé en mars 2009 (BURGEAP & ECOSPHERE, 2009). La RNR des Isles du Drac a été créée le 8 juillet 2009 et inaugurée le 8 octobre 2009 pour une durée de 20 ans reconductible ; elle porte sur un territoire de 805 ha, concerne 298 parcelles, 9 propriétaires publics et 100 ayants-droit privés. Le gestionnaire de la RNR est le SIGREDA, également porteur du Contrat de Rivière Gresse, Lavanchon, Drac aval signé le 23 octobre 2008.

Le classement en Réserve Naturelle Régionale permet d'organiser et financer les actions de gestion des milieux naturels et des espèces du site grâce à un volet juridique (règlement de la réserve), un volet opérationnel (plan de gestion écologique pour une durée de 5 ans) et un volet organisationnel et de concertation (une conservatrice et une garde recrutées en septembre 2009, comité consultatif de la réserve naturelle régionale).

1.2 Contexte local de la mission

Le schéma de remise en eau validé en 2007 comprenait 14 actions permettant de répondre à 6 objectifs. Ces actions ont été reprises dans le Contrat de Rivière du Gresse, Lavanchon Drac aval signé le 23 octobre 2008.

La présente étude porte sur 3 de ces actions :

- Action B1-8 : Etude pour l'aménagement du site sécurisé de la Rivoire. Création d'une zone de fixation de la fréquentation ;
- Action B1-9 : Définition d'actions de pédagogie du risque et de l'environnement ;
- Action B1-11 : Etude de détermination du devenir du barrage de la Rivoire.

Le site de la Rivoire présente un fonctionnement et un historique assez complexes qui en font une des clés de voûte du schéma de remise en eau.

Sur le site de la Rivoire, entre Vif et St-Georges-de-Commiers, le Drac sort d'une vallée encaissée sous le barrage de ND de Commiers et entre dans une plaine alluviale qui le mène au confluent avec la Romanche et à l'agglomération grenobloise.

Cette configuration géographique explique le passage à cet endroit de la RD529 et de la voie ferrée Grenoble-Sisteron. Vers 1900, le **seuil de la Rivoire** a été créé sur ce même site pour détourner le débit du Drac et produire de l'hydroélectricité à Champ sur Drac. La centrale hydroélectrique a appartenu à EDF (usine de Champ I) avant d'être fermée en 1964 suite à la création de la chaîne hydroélectrique Monteynard / ND de Commiers. Le seuil est resté la propriété d'EDF et a continué à être entretenu, malgré l'inutilité de cet ouvrage pour l'exploitant. A sa création, le seuil avait été équipé d'une prise d'eau en rive gauche pour alimenter le canal de Malissoles qui permet de répondre au droit d'eau d'une exploitation agricole de la plaine de Reymure et d'alimenter des plans d'eau sur le secteur de Chasse Barbier.

En amont du seuil de la Rivoire, le lit majeur du Drac a fait l'objet d'extractions d'alluvions par le passé. La dernière phase d'extraction date de 1991 et a conduit à la création du **plan d'eau de la Rivoire**, d'une superficie de 7 ha environ. A partir de cette date, le site a été laissé à l'abandon. Le Drac a intercepté la gravière lors de la crue de 1992 et l'essentiel de son débit y transite depuis, ce qui oblige à l'entretien d'un chenal d'écoulement en rive gauche permettant d'assurer l'alimentation pérenne de la prise d'eau du Canal de Malissoles.

La configuration deltaïque du site, avec de nombreux chenaux et îlots, a favorisé le déclenchement de l'accident du 2 décembre 1995, suite à une montée des eaux, qui a coûté la vie à 6 enfants et une institutrice venus sur le site pour découvrir les milieux naturels.

L'élaboration du schéma de remise en eau a permis d'envisager la possibilité de rouvrir partiellement l'accès au lit du Drac, mais il est apparu qu'il était nécessaire, pour des questions liées à la sécurité des usagers et à la protection des milieux, de conserver certaines conditions d'accessibilité et de maintenir l'interdiction de la baignade.

Afin d'ouvrir le site de la RNR au grand public et répondre à une demande sociale locale forte, deux projets ont été envisagés :

- **L'aménagement d'un plan d'eau dévolu essentiellement à la baignade**, sur la commune de St-Georges-de-Commiers. Ce projet, situé en dehors de la RNR du Drac aval, prévu dans le cadre du plan de sécurisation active, et qui devait faire l'objet d'une étude de faisabilité, n'entre pas dans le champ de la présente mission ; à ce stade, ce projet est suspendu tout comme le plan de sécurisation active ;
- **L'aménagement d'un site sécurisé d'accueil du public**, dans le lit majeur du Drac, permettant de répondre à plusieurs objectifs : a) fixer une partie de la fréquentation dans le lit du Drac ; b) répondre à la demande sociale (pêche, promenade, milieux naturels) ; c) faciliter la découverte des milieux naturels liés aux milieux aquatiques, les risques liés l'usage hydroélectrique et la protection de la ressource en eau.

Un tel site sécurisé devait répondre à 4 principaux critères :

- situation à la fois proche du lit du Drac et des infrastructures routières d'accès ;
- situation dans un secteur de risque nul à faible en phase de lâcher ou de crue ;
- situation dans un secteur non exposé à long terme à la mobilité du lit ;
- compatibilité avec les périmètres de protection des captages de la Ville de Grenoble) ;

Le site de la Rivoire a été retenu car il était le seul répondant à ces critères dans le périmètre de la réserve, en considérant que la rive droite peut effectivement être rouverte à la fréquentation car elle présente des risques très faibles en cas de lâcher ou de crue. Ce site doit être amené à constituer la porte d'accès principale de la Réserve Naturelle Régionale du Drac aval.

Le site, abandonné depuis 1991, ne peut recevoir du public en l'état. Il doit être aménagé pour accueillir dans des conditions satisfaisantes des usages qui pourraient être restaurés (promenade, pêche, observation environnementale, etc.). Enfin, comme le dernier usage du site (extraction de matériaux) a été très impactant sur les milieux naturels, une réhabilitation écologique, notamment des milieux aquatiques de l'ancienne gravière, s'impose.

En parallèle, le **seuil de la Rivoire** présente une situation technique et foncière qui n'est pas satisfaisante et qui doit être résolue. L'ouvrage appartient en effet à un propriétaire (EDF) qui n'en a pas l'utilité, qui a souhaité le détruire par le passé et s'est vu opposer l'avis négatif d'autres acteurs (REG, SNCF, DDE).

Ses fonctionnalités doivent donc être éclaircies objectivement afin d'établir son devenir et éventuellement converger vers un transfert de propriété. Cette démarche doit être réfléchie dans la perspective de l'aménagement du reste du site de la Rivoire, du respect des droits d'eau sur le Canal de Malissoles, et des exigences de la législation en vigueur, notamment du SDAGE Rhône Méditerranée. L'état géotechnique du seuil, les besoins éventuels de confortement actuels ou à venir doivent également être appréciés de façon à posséder tous les arguments nécessaires dans l'appréciation des scénarii.

1.3 Objectifs de la mission

La présente mission s'inscrit à la suite du Schéma de Remise en Eau du Drac aval établi en 2007 (BURGEAP-ECOSPHERE) et dans le cadre du plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale des Isles du Drac portée par le Syndicat Intercommunal de la Gresse, du Drac et de leurs Affluents (SIGREDA).

Les objectifs de la mission sont les suivants :

- **étudier le fonctionnement du seuil de la Rivoire et son devenir** (maintien, modification, arasement), puis proposer un plan d'aménagement et un protocole de gestion du seuil conservé, aménagé ou arasé, en prenant en compte le rôle joué par le seuil sur les différents enjeux du site : nappe alluviale exploitée par la Régie des Eaux de Grenoble¹, alimentation du Canal de Malissoles, milieux naturels, sécurité des personnes, etc.
- **proposer un plan d'aménagement et de gestion sur le site de la Rivoire** pour l'accueil du public et des usagers du site, pour la réhabilitation écologique, pour la sécurisation et la pédagogie du risque et de l'environnement. Ce plan sera basé sur les vocations d'accessibilité prévues par le règlement de la Réserve : accessibilité autorisée, sécurisée et aménagée en rive droite ; accessibilité interdite à tout usage en rive gauche ;

Dans les deux cas, la mission a pour objectif opérationnel de :

- établir l'état des lieux et le diagnostic des rôles fonctionnels des milieux, des espèces et des ouvrages, sur l'ensemble des plans techniques, économiques, fonciers et juridiques ;
- définir et faire valider un scénario de devenir et d'aménagement du site avec les acteurs locaux et dans le respect de la préservation du patrimoine naturel de la RNR ; proposer un programme d'aménagement et un protocole de gestion du site conforme aux fonctionnalités et à la réglementation liée à la RNR, aux milieux, aux usages et aux risques naturels ;
- établir les plans et prescriptions d'aménagement au stade Projet au sens de la loi MOP. Les pièces fournies devront permettre de constituer le CCTP des travaux qui seront lancés dans une phase ultérieure. La mission devra contenir la réalisation du dossier de demande d'autorisation de travaux (notice d'impact, etc....).

La mission comprend les phases suivantes :

- PHASE 1 : état des lieux et diagnostic du site ;
- PHASE 2 : étude de scénarios d'aménagement ;
- PHASE 3 : projet détaillé d'aménagement du site de la Rivoire.

Le présent rapport constitue le **rapport de Phase 3**.

En parallèle, on trouvera un dossier hors texte sur le programme d'aménagement.

¹ La Régie des Eaux de Grenoble est devenue la Société Publique Locale Eau de Grenoble depuis fin 2013

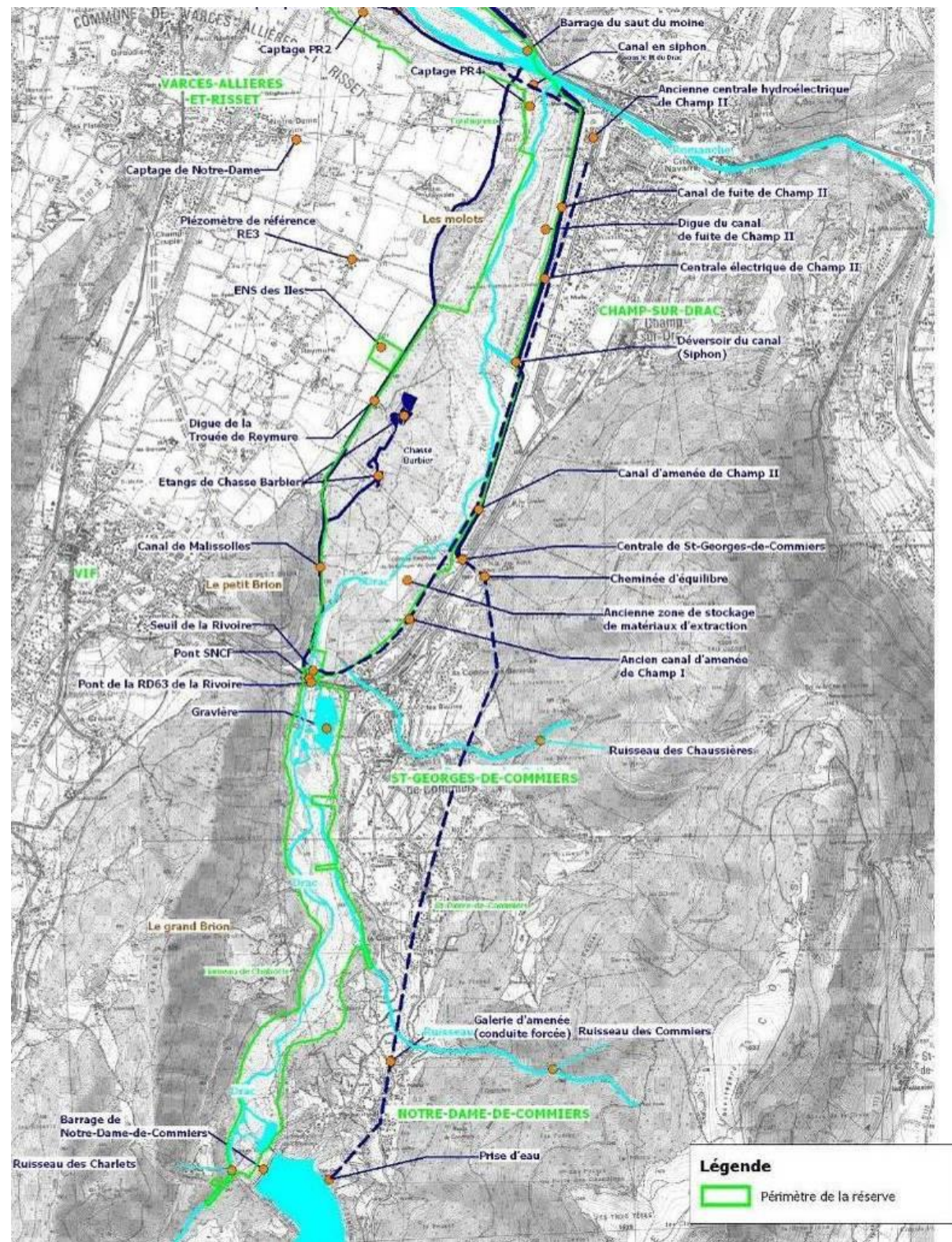


FIGURE 1 : PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE LARGE ET TERRITOIRE DE LA RNR



FIGURE 2 : PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ D'ÉTUDE DU SITE DE LA RIVOIRE (48 HA)

2. Projet d'aménagement du site de la Rivoire

2.1 Introduction

Le scénario d'aménagement du site de la Rivoire ayant été choisi dans le cadre de la deuxième phase de cette étude, la troisième phase porte sur le descriptif détaillé de ce scénario.

Nous présentons ici ce projet organisé en trois temps :

- Phase préparatoire : finalisation du projet, concertation ;
- Phase chantier ;
- Phase gestion – valorisation.

De natures différentes, les éléments produits ont été rédigés sous forme de cahiers techniques et de fiches, dont l'organisation est présentée ci-dessous.

2.2 Phase préparatoire

Le lancement de ce projet demandera une préparation assez importante.

2.2.1 Règlementation

Le projet n'est pas réalisable en l'état ; il suppose de régler plusieurs questions d'ordre réglementaire :

- **Accès au site.** L'arrêté préfectoral d'accès au site doit être modifié de façon à permettre l'accès à la rive est du plan d'eau de la Rivoire. Cette modification est liée à la remise en eau du Drac et au plan de sécurisation active.
- **Dossier Loi sur l'eau.** Les travaux sur le seuil et le plan d'eau doivent faire l'objet d'un dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau. Ce dossier est annexé au présent rapport.
- **Dossier de demande de dérogation pour destruction des espèces protégées et de leurs habitats.** Même s'il est très favorable à l'écologie, ce projet touchera certaines espèces protégées et demandera probablement à ce titre un « dossier CNPN ». Cette procédure est décrite dans la fiche n°1.
- **Dossier d'incidence Natura 2000.** De la même façon, le projet devra faire l'objet d'un dossier d'évaluation d'incidence au titre de la directive Habitats (Natura 2000). Cette procédure pourra être très légère ; elle est décrite dans la fiche n°2.
- **Dossier d'autorisation au titre du règlement de la réserve naturelle régionale.** Le projet devra être présenté aux instances de la réserve naturelle pour approbation, même s'il est intégré dans le plan de gestion de la réserve.
- **Dans le cadre des dossiers précédents, l'absence d'incidence négative sur les usages de l'eau et environnementaux devra être confirmée.** Ce devra être notamment le cas pour :
 - Les captages de la Ville de Grenoble : le projet est situé périmètre de protection éloigné libellée sous la forme « zone d'interdiction d'édification d'usines fabricant ou utilisant des produits chimiques ainsi que tout autre établissement insalubre » ;
 - Les usages liés au Canal de Malissoles dans la mesure où la prise d'eau au seuil de la Rivoire n'est pas modifiée ;
 - Les enjeux de sécurité et de maîtrise de la fréquentation dans le lit du Drac, en lien avec une évolution à venir de la réglementation.

2.2.2 Accords avec les propriétaires

Le projet concerne des terrains appartenant à plusieurs propriétaires (EDF, commune de Saint-Georges de Commiers), ce qui suppose la signature de conventions de partenariat.

Le projet proposé ici porte sur l'ensemble du site. Dans l'hypothèse où aucun accord ne pourrait être trouvé avec l'un des propriétaires, le projet pourrait être mis en œuvre de façon simplifiée, en supprimant certaines actions. Cette hypothèse serait toutefois très préjudiciable à la qualité et à la cohérence du projet.

La réalisation de sentiers à partir du site demandera une concertation avec les propriétaires et le SIPAVAG.

Le service des routes du Conseil général de l'Isère devra être associé en ce qui concerne l'aménagement de l'entrée du site. On peut noter que le projet ne prévoit pas de modification de la voie actuelle.

2.2.3 Remise en eau du Drac

Le projet de mise en valeur de la Rivoire est lié indirectement au relèvement du débit réservé du Drac, en particulier à travers la modification de la réglementation de l'accès du public au lit de la rivière. Sur le plan technique, le projet décrit ici pourrait être réalisé avec le débit actuel ou après relèvement. Le passage à 5.5 m³/s ne modifiera en effet que de l'ordre de 20 centimètres le niveau du plan d'eau de la Rivoire.

2.3 Phases chantier : marché de travaux

Le projet que nous décrivons ici est cohérent dans le sens où il est souhaitable de le mettre en œuvre dans sa totalité. Toutefois, il apparaît possible de le simplifier, en particulier pour en diminuer le coût. Quelques opérations peuvent en particulier être considérées comme des options non indispensables au fonctionnement du site (point P7 et sa passerelle, par exemple).

A cette précision près, le projet pourrait être mis en œuvre en un seul **marché de travaux**, qui pourrait être divisé en plusieurs lots correspondants à des métiers différents :

- Etudes
- Terrassements
- VRD
- Espaces verts-clôtures
- Signalétique
- Constructions bois

Nous présentons en détail le descriptif des travaux à réaliser dans la suite du présent document, sous forme de cahiers techniques.

La maîtrise d'œuvre du projet doit faire l'objet d'un marché spécifique, dont le premier volet consistera à préparer la consultation des entreprises à partir des éléments fournis dans le présent document.

Le suivi environnemental du chantier pourrait être assuré directement par le personnel de la réserve naturelle : surveillance de la bonne exécution des clauses du marché en matière d'environnement, respect de la réglementation de la réserve, etc.

2.4 Phase gestion après travaux

Après réalisation des travaux, le site devra faire l'objet d'une gestion : maintenance des équipements, entretien de la végétation, accueil du public, etc. Différentes fiches annexées décrivent la nature de cette gestion.

On peut noter que la végétation des bancs de sédiments du Drac fait l'objet d'une gestion (EDF) destinée à assurer la sécurité du public (gyrobroyage) ; les modalités de ces interventions sont adaptées progressivement pour une meilleure prise en compte de la biodiversité, en concertation avec le personnel de la réserve. Nous ne détaillons pas cette action qui est commune à l'ensemble de la réserve (cf. plan de gestion).

L'organisation de la gestion future du site n'est pas connue aujourd'hui ; elle méritera d'être réfléchi avec attention. Le terme de gestion recouvre en effet plusieurs types de missions, relevant souvent de personnels différents :

- Coordination générale : personnel de la réserve naturelle ;
- Surveillance du milieu naturel : personnel de la réserve naturelle ;
- Actions à destination du public :
 - Coordination des actions : personnel de la réserve naturelle ;
 - Accompagnement des groupes, animation... Cette tâche pourrait être assurée par un personnel extérieur (animateurs nature, associations...) ;
- Maintenance des équipements, entretien de la végétation. Le personnel technique d'une collectivité locale pourrait éventuellement être chargé de ces tâches ;
- Sécurité, police : EDF (surveillance des bancs du Drac), personnel assermenté de la réserve, ONF, police de la nature, etc.

3. Constitution du dossier de projet

L'ensemble des pièces que nous avons produites est récapitulé dans le tableau ci-dessous.

Phase	Thème	Présentation
Phase préparatoire	Dossier loi sur l'eau	Document hors texte
	Prise en compte des espèces protégées	Annexe 1 - Fiche n°1
	Dossier d'incidence Natura 2000	Annexe 1 - Fiche n°2
Marché de travaux	Notice technique AVP-PRO	Chapitre 4
	Descriptif des unités d'aménagement	Rapport hors texte
	Descriptif des types d'équipements	Rapport hors texte
	Plans de terrassement	Rapport hors texte
Gestion du site après travaux	Gestion de la végétation après travaux	Annexe 1 - Fiche n°3
	Diagnostic sécurité des arbres	Annexe 1 - Fiche n°4
	Surveillance, nettoyage	Annexe 1 - Fiche n°5
	Développement durable – normes environnementales	Annexe 1 - Fiche n°6
	Organisation de la pêche	Annexe 1 - Fiche n°7
	Communication autour du projet	Annexe 1 - Fiche n°8
	Etudes, suivi et évaluation	Annexe 1 - Fiche n°9
Récapitulatif	Par unités	Annexe 2 - Tableau financier
	Par lots	Annexe 3 - Tableau financier

4. Cahiers techniques

Cette notice présente le descriptif technique du marché de travaux ; elle pourra constituer la base du futur CCTP.

4.1 Généralités

Si la note de synthèse de ce projet a rappelé les principes de conception, selon les unités de lieu et les actions proposées, nous nous attachons ci-après à une description technique, organisées selon une proposition d'allotissement, donc directement adaptable à une forme de type DCE en phase de maîtrise d'œuvre. Ce document devra être mis à jour pour intégrer les éventuelles évolutions du projet jusqu'au lancement de la consultation.

4.1.1 Liste des documents graphiques

Dans une optique de présentation du projet :

- Carnet AVP-PRO 1, qui présentent les plans généraux et décrit les unités d'aménagement (et les principales actions qui les composent).
- Carnet AVP-PRO 2, qui regroupe les planches de détails des éléments d'aménagement particuliers.
- Carnet AVP-PRO 3, qui rassemble les plans et coupes des principaux travaux de terrassements proposés.
- Tableur d'estimatif détaillé, fondé sur l'architecture par unités et actions, qui figure également grâce à un code couleur la proposition d'allotissement des travaux. Ce tableur comporte également des onglets par lots.

Dans une optique de travaux et études ultérieures:

- L'ensemble des données topographiques au format DWG.
- Les couches SIG issues du diagnostic écologique
- Sont aussi à disposition l'ensemble des éléments produits au cours des différentes phases de cette étude de définition.

4.1.2 Consistance des travaux

Les éléments présentés dans ce paragraphe traduisent le contenu du projet proposé selon un allotissement en 5 lots.

• LOT n°1 – Terrassements

Les travaux demandés correspondent à des travaux de terrassement. Ils contiennent les éléments suivants :

- **L'installation et le repli de chantier**, comprenant l'installation de chantier proprement dite, l'amenée et le repli du matériel, les opérations de piquetage et la remise en état des lieux ;
- **Les travaux préparatoires (directement liés aux opérations de terrassements décrites)** : débroussaillage (défrichage à la pelle mécanique de stations de robinier), piquetage et implantation.
- **Les travaux de terrassement** : travaux en déblais-remblais sur site (la plupart du temps à immédiate proximité), et en de rares points et pour des quantités limitées avec évacuation des déblais (sols susceptibles d'être pollués par des eaux usées). Il est à noter qu'une partie du travail se situe en milieu aquatique.

• LOT n°2 – VRD

Les travaux demandés correspondent à des travaux de voiries hors circulation publique. Ils contiennent les éléments suivants :

- **L'installation et le repli de chantier**, comprenant l'installation de chantier proprement dite, l'amenée et le repli du matériel, les opérations de piquetage et la remise en état des lieux.
- **Les travaux préparatoires** : débroussaillage (uniquement d'emprises des travaux VRD).
- **Les travaux de terrassement** : travaux en déblais-remblais à proximité immédiate liés à la confection des fonds de formes de sentier, ou à la restauration de la piste technique existante.
- **Les travaux de revêtement de surfaces** : correspondant à des travaux de réfection de la piste technique existante, et des travaux de création de sentier à revêtement de grave naturelle concassée ou de broyat d'élagage (fourni et stocké sur place dans le cadre du lot Espaces verts).
- **Les travaux liés à la RD63** : réalisation de passage piétons protégés peints, prolongement d'une barrière de sécurité piétons existante, déplacement de signalétique, qui devront être réalisés en concertation avec le service des routes du Conseil général de l'Isère. Il est à noter qu'aucun travaux impactant la circulation n'est prévu (l'accès véhicule au site n'a pas été retenu). **Le système mis en place et géré par EDF n'est pas remis en cause.**
- **La fourniture et pose d'une barrière pivotante à clé sur la piste d'exploitation.**

• LOT n°3 – Espaces verts - clôtures

Les travaux demandés correspondent à des travaux d'espaces verts et de clôtures. Ils contiennent les éléments suivants :

- **L'installation et le repli de chantier**, comprenant l'installation de chantier proprement dite, l'amenée et le repli du matériel, les opérations de piquetage et la remise en état des lieux.
- **Les travaux préparatoires** : débroussaillage, repérage et transplantation de végétaux patrimoniaux mis en danger par les travaux, piquetage et implantation.
- **Les travaux de terrassement** : uniquement ceux liés à la réduction des zones où la Renouée du Japon est fortement implantée (décaisse de 30 cm avec évacuation en décharge contrôlée).
- **Les travaux d'élagage et bûcheronnage de sécurité** : liés à la proximité des circulations existantes ou créées, y compris le stockage des déchets de taille, généralement sous forme de broyat réemployé, et pour partie sous forme de grands fagots (méthode « de Benjes ») ou de grumes pour confection de mobiliers rustiques. Il est également demandé un diagnostic arbres.
- **Les travaux de préparation de sol** : avant semis ou plantations.
- **Les travaux de plantation, transplantation, bouturage et semis.**
- **Les travaux de clôtures** : limite nord du site (RD).
- **Les travaux de barrière de bois brut à deux lisses** : en rive de sentiers créés dans le lot VRD.
- **Les travaux de clôtures** : en limite nord du site.

• LOT n°4 – Signalétique

Les travaux demandés dans ce lot correspondent à des travaux de signalétique. Ils contiennent les éléments suivants :

- Les travaux préparatoires : piquetage et implantation.
- Les équipements de signalétique : panneaux d'accueil (hors structure palissade d'accueil qui est inclus dans le lot construction bois), balises, pupitres, borne d'information actualisable, signalétique de randonnée.
- Un élément d'interprétation particulier : les colonnes de galets.
- Un élément mobilier particulier : les bancs-gabions.

• LOT n°5 – Construction bois

Les travaux demandés dans ce lot correspondant à des travaux de construction bois. Ils contiennent les éléments suivants :

- Les travaux préparatoires : piquetage et implantation.
- Passerelle et gué en bois.
- Palissade d'accueil.
- Platelage pour sentier.
- Estrades-bancs, et estrade-mirador.

• Etudes et divers

Plusieurs études devront être réalisées préalablement aux travaux :

- **Etudes techniques** : un budget (5 000 €HT) a été réservé pour d'éventuelles études techniques qui pourraient s'avérer nécessaires (thèmes non identifiés à ce jour).
- **Etude complémentaire interprétation** : Mission de définition précise, de collecte et de mise formes des informations à jour incluant les maquettes des éléments de signalétique.
- **Mission MOE** : Actualisation du dossier actuel et reprise au stade PRO, puis MOE complète.

4.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

4.2.1 Nature, qualité et provenance des matériaux

• Généralités

Les terrassements seront tous réalisés en équilibrant les volumes de déblais et de remblais. Par conséquent, aucune terre ne proviendra de l'extérieur et aucun substrat ne sera emmené en dehors du site, à l'exception toutefois des cas ponctuels suivants :

- Déchets existants découverts.
- Déblais contaminés par la Renouée.
- Déblais contaminés par des eaux usées.
- Apport de terre végétale après décaisse zone de Renouée.

De façon générale, les matériaux utilisés (provenance, qualités, caractéristiques, types, dimensions, poids, modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception) devront répondre aux prescriptions du CCTG, des Normes Françaises, bénéficier d'Agréments et Avis Techniques favorables des organismes compétents tels que C.S.T.B., Syndicat National des Entrepreneurs, etc..., ou de normes ou certificats européens ou équivalents complétés par les pièces du présent marché, sauf impossibilité démontrée ou utilisation de matériaux non courants.

Les matériaux devront être approvisionnés sur le chantier avec un emballage, un marquage et des documents de transport permettant d'en garantir la provenance, la qualité et le maintien des caractéristiques.

• Provenance des matériaux et produits

Les prescriptions afférentes à la provenance, la qualité et la préparation des matériaux contenues dans le C.C.T.G. sont intégralement applicables.

En règle générale, tous les matériaux utilisés pour l'exécution des travaux devront être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Pour une meilleure qualité environnementale, il est spécifié ci-dessous les contraintes spécifiques de provenance pour les principaux matériaux utilisés.

NATURE DES MATERIAUX	PROVENANCE
Granulats	Carrières agréées par le Maître d'Œuvre, Exploitation – traitement = provenance au plus local
Bois autoclave	Exploitation – transformation = Rayon maximum 100 km du site
Bois naturel scié	Exploitation – transformation = Rayon maximum 100 km du site
Bois naturel scié Pour une fabrication en atelier	Exploitation – transformation = Rayon maximum 100 km du site de fabrication
Bois brut d'écorçage Pour une mise en œuvre directe	Exploitation – transformation = Provenance départementale
Bois brut d'écorçage Pour une fabrication en atelier	Exploitation – transformation = Rayon maximum 100 km du site de fabrication

• Contexte réglementaire, précautions de sécurité et de respect de l'environnement

Le projet s'inscrit dans un environnement particulièrement sensible : réserve naturelle régionale, périmètre de captage du lit du Drac, situation à l'aval d'un barrage...

Le DCE du projet devra rappeler ce contexte et présenter les consignes à suivre en matière de sécurité (crues...), d'accès au site (en fonction de l'évolution de l'arrêté préfectoral), de réglementation, de suivi environnemental (le personnel de la réserve suivra le chantier au quotidien)...

4.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX LOT N°1 – Terrassements

4.3.1 Détail du lot

Liste des travaux de terrassements

	U	Qté
Terrassements T2a (en P4), déblais remblais sur place	m3	263,00
Terrassements T1 (en P5), déblais remblais sur place	m3	85,00
Terrassements T2b (entre P4 et P6), déblais remblais sur place	m3	357,00
Terrassements T4 (en P6), déblais remblais sur place	m3	385,00
Défrichage à la pelle et remise en forme T5 (en P7), déchets à broyer, broyat réemployé sur fond de forme sentier et rotonde P7 à terrasser conjointement	m2	54,00
Creusement d'eau libre dans la typhaie (roseaux), évacuation des déblais (V4)	m3	28,00
Terrassement creusement du point de chute d'eau avec réemploi des déblais en périphérie (T7)	m3	18,00
Terrassement mare en P8 réemploi des déblais en périphérie	m3	60,00
Terrassement élargissement exutoire T6 avec évacuation des déblais	m3	73,00
T8 - Creusement du chenal et de mares, réemploi des déblais en bord de la piste d'alerte sud et au sud de P12 (jonction piste)	m3	2 756,00
Création d'une nouvelle piste d'alerte (jonction piste) avec matériaux déblayés T8 (8 ml x 3 m)	m2	240,00
Terrassements T3 – Réaménagement écologique de la rive gauche du plan d'eau (Nord-Ouest du site) : triple berge, îlots, hauts fonds.	m3	8 470,00

4.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX LOT N°2 – VRD

4.4.1 Détail du lot

2-Liste des travaux VRD

	U	Qté
Complément de protection rives de RD identiques existant : glissière de sécurité bois-métal rondin de 118 cm, circulation maintenue	ml	24,00
Sentier stabilisé 140 cm en rive de RD, circulation maintenue	ml	24,00
Passage protégé peinture	u	2,00
Reprise talus, soutènement bois sur 40 cm hors sol	ml	24,00
Déplacement de signalisation routière	u	1,00
P1-Maintien des fonctionnalités actuelles d'accès (EDF, entretien), et amélioration de l'aspect. Amélioration de l'accès depuis RD en grave naturelle concassée 0/31,5 (en concertation avec le service des départemental des routes et EDF), confection chicane d'accès piéton et peinture barrière.	f	1,00

Piste à reprendre et rénover en concassé 0/31,5 pour réfection de la couche superficielle sur 8 cm (l 300 cm) 180 ml	m2	75,00
P2-Option: 18 x 13 m au cœur de la zone remaniée et reboisée, y compris 2 enrochements entrée. Réservé services et handicapés accompagnés (stationnement général extérieur (gare). Comprenant piquetage, débroussaillage, fond de forme à la pelle déblai-remblai sur place, fondation en tout venant 30 cm, fourniture et mise en place de grave concassée 0/20 sur 15 cm et compactage.	m2	234,00
P3-Rotonde grave naturelle concassée idem restauration de pister, avec décapage-décasse - 20 cm et confection de sorties d'eau aval, couche de concassé 0/40 sur 20 cm et couche de finition concassé 0/31,5 cylindrée 8 cm en concassé 0/31,5 pour couche superficielle sur 8 cm, en surélévation donc, avec pente travers aval diam 15 m	m2	315,00
Piste à rénover en concassé 0/31,5 comblement flashes et trous(l 300 cm) sur 406 ml	m2	1 218,00
Piste à reprendre et rénover en concassé 0/31,5 pour réfection de la couche superficielle sur 8 cm (l 300 cm) 180 ml	m2	540,00
Piste à restaurer, avec décapage- décaisse - 20 cm et confection de sorties d'eau aval, couche de concassé 0/40 sur 20 cm et couche de finition concassé 0/31,5 cylindrée 8 cm ver en concassé 0/31,5 pour réfection de la couche superficielle sur 8 cm, piste donc surélevée avec pente travers aval (l 300 cm) 150 ml	m2	450,00
Demi rotonde diam 10 m raccordée à la piste, comprenant piquetage, débroussaillage, fond de forme à la pelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 10 cm et compactage.	m2	40,00
Partie point de vue de P5 sur piste en grève, comprenant piquetage, débroussaillage, fond de forme à la pelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 10 cm et compactage.	m2	40,00
P6-Sentier 140 cm, et rotonde, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	345,00
P7-Option: Sentier 140 cm, et rotonde, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	28,00
T6-P10-Parement pierre locale sur parties visible de tête d'aqueduc béton déjà en place	f	1,00
P10-Sentier 140 cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, et mise en place broyat stocké sur place sur 10 cm.	m2	105,00
P11-Rotonde diam 450 cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, et mise en place broyat stocké sur place sur 10 cm.	m2	16,00
Sentier 140 Cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	137,00
Sentier 140 Cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place (pour platelage)	m2	142,00
P13-Demie rotonde diam 450 cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	10,00
P13-Barrière pivotante à clef, bois naturel avec chicane compatible PMR-poussettes et signalétique de restriction d'accès	u	1,00
Option - Fourniture et pose de Compteurs par pression sur largeur piste (1 au Nord - accès, et 1 au Sud - passage hors site), système à relevé manuel mais en bluetooth, pour 2 unités mais avec un seul logiciel de traitement	u	2,00

4.4.2 Eléments particuliers - précautions

Sur ce lot, la mission de MOE devra être particulièrement vigilante sur les éléments suivants :

- La restauration de piste**

Il a été prévu trois types de restauration de la piste d'exploitation existante, selon son état. Les proportions proposées au quantitatif sont cohérentes avec l'état de la piste en février 2014. Ces choix devront être réévalués en début de mission.

Pour les restaurations les plus importantes, il aurait pu être prescrit du concassé cru en couche intermédiaire pour son intérêt drainant. Mais il est à noter que la piste (son linéaire le plus dégradé se trouve en regard de la lagune – P8)) tient également un rôle de digue, qu'il ne paraît pas souhaitable de remettre en cause en augmentant sa perméabilité.

- Les sentiers**

L'implantation du sentier devra s'adapter aux contraintes ponctuelles (topographique et de végétation) pour simplifier le travail du terrassement du fond de forme. En particulier, des merlons de berge haute de la gravière sont parfois importants : ils devront être contournés dans la mesure du possible.

- Compteurs piétons**

Nous avons préconisé (et chiffré) le système de la société Eco-compteur, par dalles/pression, pour la largeur de la piste, avec un recueil manuel des données mais par bluetooth, avec la fourniture d'une licence de logiciel de recueil et traitement des données. Un autre système pourra être retenu. Il serait possible de limiter un peu le coût de cette opération en plaçant un ou deux compteurs non sur la piste mais sur le sentier de découverte, ce qui permettrait d'utiliser un dispositif plus léger (largeur moindre).

4.5 CONSISTANCE DES TRAVAUX LOT N°3 – Espaces verts- clotures

4.5.1 Détail du lot

Liste des travaux Espaces verts - clôtures

	U	Qté
V1-Fauche débroussaillage de la principale zone envahie de Renouée (zone plus étendue que les zones traitées ensuite, (incluant partie en U2), avec évacuation en décharge contrôlée	m2	6 200,00
V1-Décaisse de 30 cm, évacuation des déblais, couverture carton, remblai en terre végétale de 30 cm	m2	2 637,00
V1-Plantation nappe boisée végétaux indigènes plants forestiers en couche de TV déjà en place, couche compost superficielle 5 cm, paillage ep 10 cm en broyat issu du site, protection anti-gibier par îlots de clôture grillage hexagonal, et 25 baliveaux	m2	1 457,00
V1-Bouturage peupliers du site, d'après individus repérés, à 1 u/m2, paillage ep 10 cm en broyat issu du site, protection anti-gibier	m2	380,00
P1-Clôture. Piquet battus, grillage galva type mouton 1,5m le long du RD, y compris raccord de sécurité au niveau du pont, en retrait (équivalent : derrière le premier rang de plantation)	ml	400,00

P3-Porte vélos - grume dans peuplier abattu	u	2,00
P3-Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	6,00
V1-U2-Mise œuvre de branchages (méthode" de Benjes") sur lit de broyat (reconstitution d'ourlet après compostage) sur une partie de zones traitées contre la Renouée	m2	800,00
Barrière 2 lisses	m2	803,00
U3(P4-P5)-Identification et signalisation provisoire des stations à protéger en P4 et P5 (sous la direction du maitrise d'ouvrage)	f	1,00
U3(P4-P5)-Débroussaillage sélectif végétaux exotiques (robinier, budleja...),diam sup 4 cm tronçonné à ras, déchets de coupe stockés pour réemploi en méthode de Benjes en rive de piste (sur zone renouée). Ne concerne pas rive Nord de piste = talus RD.	m2	500,00
U3(P4-P5)-Plantations/transplantations de végétaux spécifiques du site en P4 et P5 (équivalent 3 j équipe 2pers)	f	1,00
P5-Réalisation sur site banc-gabion (matériau de remplissage sur place)	u	2,00
V3-P6-Débroussaillage sélectif des berges en regard des zones remaniées (fenêtre de point de vue), déchets de coupe stockés pour réemploi en méthode de Benjes en rive de piste (sur zone renouée)	f	1,00
P6-Débroussaillage abattage sélectif pour vues entre P4 et P6, broyat à stocker	m2	370,00
P7-Option: débroussaillage abattage sélectif pour vues en P7 , broyat à stocker	m2	110,00
V4-P8-Débroussaillage de berge en P8	m2	135,00
P8-Débroussaillage P8, broyage sur place des déchets de taille et stockage du broyat pour sentier de P8 à P9	m2	700,00
P8-Débosselage - hersage sol pour semis prairie (clairière P8)	m2	700,00
P8-Semis de prairie rustique	m2	700,00
P8-Tressage de saules sur existants et plantation	f	1,00
P9-Débroussaillage de P8 à P9, P9 et zone de chute d'eau, broyage sur place des déchets de taille et broyat étalé pour sentier de P8 à P9 et P9	m2	680,00
P11-Débroussaillage abattage sélectif abord belvédère P11, broyat à stocker	m2	365,00
T8-Identification et signalisation provisoire des stations à protéger (plantes protégées, déplaçables en U3)	f	1,00
P12-Débroussaillage abattage sélectif pour vues P12	m2	640,00
P13-Plantation d'argousiers en nappe de touffe 60/80 1u/m2, paillage avec le broyat de débroussaillage, protection anti-gibier par îlots de clôture grillage hexagonal	m2	315,00
X5-Option-Restauration de sentier à forte pente avec matériaux du site et création d'un sillon amont	ml	150,00
X5-Option-Ouvrage de collecte et franchissement des ruissellements	u	10,00
X5-Option-Ouvrage de franchissement des ruisseaux	u	3,00
X5-Option-Restauration de sentier avec matériaux du site	ml	240,00
V2-Diagnostic arbres dangereux en fonction des circulations. Identification arbres remarquables et stations à protéger, sur base de carte existante	ml	1,00
V2-Elagage de sécurité (d 20 m des circulations) avec stockage grumes pour bancs et branchages pour Benjes (équivalent 10 j d'une équipe de 3 personnes)	f	1,00
V5-Défrichage et arrachage sélectif des ligneux exotiques (bancs du Drac)	f	1,00

4.5.2 Eléments particuliers - précautions

- Barrière bois**

Cet élément est important car il est le fil conducteur (et limiteur) de la promenade dans le site. Sur la majorité du linéaire proposé son intention est surtout dissuasive (conductrice), mais sur environ 25% du linéaire, elle a également un rôle de garde-corps quand elle se trouve en regard d'un talus fort ou d'une berge abrupte. Sur cette partie, les jambes de force seront obligatoires. Dans l'estimatif nous avons fait un cout moyen, mais en MOE il peut être pertinent de diviser en 2 postes (normal/avec jambe de force).

Cet élément contribuera fortement à l'identité du sentier, sa réalisation doit être soignée, et bien respecter la proposition de matériau (châtaignier brut d'écorçage), et de mode mise œuvre (voir fiche en carnet de détail).

- Mobilier**

6 bancs en grumes de peupliers abattus sur le site, ainsi que 2 portes vélos sur le même principe sont demandés (voir fiches en carnet de détail). Ces éléments sont inclus dans ce lot car ils sont directement liés aux abattages sur site, et aux techniques des bûcherons et élagueurs pour leur réalisation. Pour conserver un prix modique, il est recommandé de suivre ce principe d'allotissement.

- Débroussaillage, élagage**

Aucun déchet « vert » ne doit être exporté.

- Grume fort diamètre : réemploi en bancs (voir ci-dessus).
- Grumes et branches maitresses : laissés sur place en position stable
- Branchage : broyé pour l'essentiel et réemployé, soit en paillage (même lot), soit en traitement de sol (à stocker pour mise en œuvre par le lot 2).
- Branchage (pour partie) : volume de branche à réserver en grands fagots pour réemploi en rive de piste (méthode « de Benjes » sur zone traitée Renouée).
- Déchets mélangés à grande proportion herbacée : réemploi en sous couche de paillage sur zone traitée contre la Renouée.

- Jardinage « naturel »**

Les techniques demandées, entre jardinage extensif et gestion fine, ne sont pas si couramment usitées des entreprises d'espaces verts, attention à ce qu'elles soient précisément décrites (voir fiches en carnet de détail). Il sera utile de demander des références en gestion fine, gestion différenciée, etc.

- Action Renouée, protection de stations, transplantations, méthode « de Benjes »**

Différents postes font appel à des techniques de gestion fine. Comme pour le jardinage naturel, il sera important de demander aux prestataires potentiels des références significatives.

- Lien avec les travaux d'entretien EDF**

Le site fait déjà l'objet d'un entretien de la part d'EDF. Ces travaux sont à vocation uniquement technique, et l'aménagement du site doit être suivi d'une gestion beaucoup plus fine et diversifiée. Aussi, il sera nécessaire de mener dès que possible une concertation avec EDF pour faire évoluer le cahier des charges de gestion pour le site de la Rivoire. Cette concertation peut permettre d'avoir une partie de la gestion du site prise en charge par EDF (partie importante des débroussaillages). La priorité est la gestion des zones ouvertes au public ; les zones interdites au public (bancs du Drac) font d'ores et déjà l'objet d'une concertation entre EDF et la gestionnaire de la réserve, et visant à trouver un équilibre entre sécurité publique et biodiversité.

4.6 CONSISTANCE DES TRAVAUX LOT N°4 : Signalétique

4.6.1 Détail du lot

Liste des travaux Signalétique

	U	Qté
X1-Signalétique directionnelle d'accès	u	2,00
P3-Panneau 120 x 50 cm impression numérique direct sur alu d'après maquette fournie, fabrication et pose sur palissade bois naturel.	u	3,00
P3-Cadre A3 actualisable type vitrine glissantes ou à clapets à bordures en robinier naturel, fabrication et pose sur palissade bois naturel.	u	2,00
Signalétique directionnelle - balise	u	10,00
Point d'information actualisable	u	6,00
Signalétique pupitre	u	5,00
P5-Réalisation de colonnes de galets en béton coulé en tube	u	5,00
Signalétique directionnelle cohérente SIPAVAG-PDIPR-FFRP. Fabrication et pose de mât à 2 lames, à 2 lignes et bague de lieu-dit		16,00

4.6.2 Eléments particuliers – précautions

- Modèles spécifiques**

Les modèles de mobiliers supports de signalétique doivent contribuer à l'image du site. La qualité et la provenance des bois doivent faire l'objet d'une grande attention, et les principes de rusticité demandés devront être respectés (voir fiches dans le carnet de détails).

- Bancs gabions**

Ce modèle de banc a ici une pertinence particulière du fait que la zone est également dévolue à l'interprétation des galets, et que le matériau de remplissage existe sur place (voir fiches dans le carnet de détails).

- Colonnes de galets**

Ce mobilier en béton coulé nécessitera le plus grand soin (voir fiches dans le carnet de détails).

4.7 CONSISTANCE DES TRAVAUX LOT N°5 : Construction bois

4.7.1 Détail du lot

Liste des travaux Construction bois

	U	Qté
P3-Palissade bois brut d'accueil destinée à recevoir les panneaux d'information, Eléments porteur en pin autoclavé non polluant couleur naturelle, et bardages en mélèze des Alpes	u	1,00
Corbeille de propreté (structure et habillage lattes bois naturel type robinier ou mélèze pour sac 130 l)	u	1,00
Option P7 -Passerelle bois 10 ml, éléments porteur en robinier, habillage en mélèze des Alpes	u	1,00
P8-Estrade-banc 2 x 2 x 0,5 m, structure en pin autoclavé non polluant couleur naturelle, platelage en mélèze des Alpes	u	2,00
P12-Platelage mélèze, éléments porteurs pin autoclavé non polluant couleur naturelle 140 cm	m2	142,00
P12-Estrade bois 3 x 2 m avec escalier (h : 1,5 m) compris rampe et garde-corps, structure en pin autoclavé non polluant couleur naturelle, platelage en mélèze des Alpes	u	1,00
Option X5 -Gué bois 2 ml x 1,2 m		1,00

4.7.2 Eléments particuliers - précautions

- **Le bois**
 - Sauf rares exceptions, il est demandé des bois naturel non traités et de finition brute
 - Quand il est demandé des bois autoclave, ils doivent être garantis non polluants ; en particulier quand ils sont visibles (palissade P3), ils doivent être de nature non colorée (aspect vert refusé).
 - La dimension écologique du projet se retrouvera dans l'exigence vis-à-vis des matériaux (voir le tableau des provenances en prescriptions générales).
- **Passerelle**
 - Afin d'éviter pour un seul élément de demander des compétences « structures » à l'équipe MOE, il faut que le prestataire de la passerelle soit clairement en charge des études d'exécution, et que la définition des garanties soit bien claire.

5. Coûts des travaux

Le montant total des travaux en investissement s'élève à 458 452 €HT. Le tableau ci-dessous récapitule les travaux globalement par lots.

Le détail du chiffrage figure en Annexe 2 (détail par unités) et Annexe 3 (détail par lots).

	ESTIMATION GLOBALE	ESTIMATION HORS OPTION	ESTIMATION OPTIONS
1-Terrassements	54 574€	54 574€	0€
2- VRD	85 055€	70 727€	14 328€
3- Espaces verts	180 113€	162 573€	17 540€
4- Signalétique	33 320€	18 170€	15 150€
5- Construction bois	43 990€	29 490€	14 500€
Totaux travaux	397 052€	335 534€	61 518€
MOE + interprétation	34 000€	34 000€	
Etudes techniques	23 000€	23 000€	
Option édition	4 400€	4 400€	
TOTAUX	458 452€	396 934€	61 518€

Le coût de fonctionnement annuel peut être estimé entre 30 000 et 50 000 €HT par an.

BIBLIOGRAPHIE

Liste bibliographique BURGEAP

Alp'Géorisques (2004)	Carte des aléas de la commune de St-Georges de Commiers
Asconit (2006)	Etude d'opportunité du Contrat de Rivière Gresse-Lavanchon-Drac Aval
BRL Ingénierie (2002)	Préservation et mise en valeur des rivières et zones humides (Etude préalable au SAGE lot 5 – 2002)
BURGEAP (2006)	Etude préalable à la restauration de la nappe d'accompagnement du Rhône. Rhône court-circuité de Péage-de-Roussillon (Îles de la Platière) – SMIRCLAID
BURGEAP & ECOSPHERE (2007)	Schéma de remise en eau pour la sécurisation et la gestion des milieux naturels du Drac aval- 2007
BURGEAP (2007)	Développement et mise en place d'un logiciel de cartographie piézométrique – REG (2007)
BURGEAP-Jean Bertrand Consultant (2010)	Plan de sécurisation active du Drac (2010)
CNR (2005)	Réhabilitation du Vieux Rhône de Péage de Roussillon. Augmentation du débit réservé et renaturation des îlots. Etude de définition et d'avant-projet – SMIRCLAID
CCEUR, Denis (2008)	La plaine de Grenoble face aux inondations – Genèse d'une politique publique du XVII ^e au XX ^e siècle.
EDF GRPH (1989)	Barrage de la Rivoire sur le Drac. Note de synthèse sur son devenir.
EDF Energie Alpes – GEH Drac (1993)	Complément d'analyse sur la crue du 7 et 8 octobre 1993
EDF Energie Alpes – GEH Drac (2006)	Aménagement de St-Georges-de-Commiers et Champ II. Plaque de présentation des ouvrages
Fédération de la Pêche de l'Isère (2001)	Plan Départemental pour la protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources Piscicoles de l'Isère. Contexte Drac (2001)
FRAPNA (1993)	Contribution à la concertation en vue du réaménagement du site de la Rivoire
FRAPNA (1993)	Drac Vivant. Contribution au livre blanc d'aménagement du Drac. Recueil de propositions pour la reconquête du Drac, exprimées par ses usagers
GAY Environnement (1997)	Etude d'impact. Opérations de déboisement du lit majeur du Drac entre ND de Commiers et la Romanche
GAY Environnement (2002)	Etude Lot 1 – Qualité des eaux de la Romanche et du Drac aval. Fascicule 1 – Diagnostic de qualité des eaux

GAY Environnement (2004)	Etude pour une gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin versant du Drac et de la Romanche
GUIGUE, A. (2005)	Diagnostic, objectifs et plan d'actions pour l'ENS « les Iles »
JIDOUARD, N. (1988)	Etude de la nappe alluviale du Drac
LEFORT, P. (2000)	Etude du risque d'embâcle de bois lors des crues du Drac
LEFORT, P. (2001)	Proposition de gestion de l'essartement du lit du Drac en aval de ND de Commiers
MEDD (2006)	Guide de bonnes pratiques en phase « valeurs guides ». Calcul du coût des pertes ou des déplacements de productible hydroélectrique induits par les mesures d'atteinte du bon état dans le processus de désignation des masses d'eau fortement modifiées.
PEYRY, J.-L. (1995)	Aménagement du Drac en aval de ND de Commiers. Rapport d'expertise. DDE Isère / Association Départementale pour l'Aménagement de l'Isère, du Drac et de la Romanche
PLOYON, E. (1997)	Approche géographique de la qualité des hydrosystèmes fluviaux : la notion de qualité physique, mémoire de DEA, 1997. Institut de Géographie Alpine, Grenoble
SAGE Drac Romanche (2004)	Synthèse des documents juridiques relatifs au secteur du Drac aval (2004)
SIGREDA (2012)	Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale des Isles du Drac.
SOGREAH (1999)	Etude d'inondabilité du Drac et de la Romanche
SOGREAH (2001)	Etude préalable au SAGE Drac Romanche – Lot 4 Géomorphologie
SOGREAH (2004)	Etude préalable au SAGE Drac Romanche – Lot 6 Gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin versant du Drac et de la Romanche
SOGREAH (2006)	Etude préalable au SAGE Drac-Romanche – Lot2 Etude sur les ressources en eau du territoire Drac Romanche
Ville de Grenoble (2002)	Dossier de déclaration « Prise d'eau du seuil de la Rivoire »

Liste bibliographique ECOSPHERE

- **ACEMAV coll., Duguet, R. & F. Melki éd, 2009**, Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. éditions Biotopie, Mèze, 480 p.
- **ARMAND M., GOURGUES F., MARCIAU R. & VILLARET J.-C., 2008**. Atlas des plantes protégées de l'Isère et des plantes dont la cueillette est réglementée. GENTIANA, Société botanique dauphinoise Dominique Villars, Grenoble ; Biotopie, Mèze (collection Parthénopie), 320 p.
- **BAUR B., BAUR H., ROESTI C., ROESTI D. & THORENS P., 2006**. Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- **Comité français UICN & SHF, 2008**, Liste rouge des espèces menacées en France.
- **CORA, 2002**. Les reptiles et amphibiens de Rhône-Alpes. Atlas préliminaire. Bièvre. Hors série n°1. Centre Ornithologique Rhône-Alpes, Lyon -146 p.
- **CORA, 2003**. Atlas des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. CORA. Lyon. 336 p.

- **COSTE H., 1937.** Flore descriptive et illustrée de la France : 3 tomes. Klincksieck éd., Paris.
- **De Thiersant, M.P. & C. Deliry (coord.), 2008.** Liste rouge résumée des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes. Version 3 (14 mars 2008). CORA Faune Sauvage. 22 p.
- **Defaut, B., Sardet, E. & Y. Braud (coord.), 2009,** Orthoptera : Ensifera et Caelifera. UEF. Catalogue permanent de l'entomofaune, série nationale, fascicule 7. 94 p.
- **DELARZE R. & GONSETH Y., 2008.** Guide des milieux naturels de Suisse. Rossolis éd., 2ième édition, 424 p.
- **DELIRY, C. (coord.), 2008,** Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'histoire Naturelle de Grenoble, éditions Biotope, Mèze, 408 p.
- **FOURNIER P., 1990.** Les quatre flores de France, (nouveau tirage). Editions Lechevalier, Paris, 1104 pp.
- **GRAF N. & COQ F., 1998.** Guide méthodologique régional pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Rhône-Alpes. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, DIREN Rhône-Alpes, Communauté européenne, MNHN – Bron – 69 p.
- **GRILLOT X. (coord.), 1997.** Atlas des mammifères sauvages de Rhône-Alpes. FRAPNA. 303 p.
- **GUINOCHET M. et VILMORIN R., 1973/1984.** Flore de France. Ed. du C.N.R.S., Paris, 5 vol, 1979 pp.
- **Jones G., & E. M. Barratt. 1999.** Vespertilio pipistrellus Schreber, 1774 and V. pygmaeus Leach, 1825 (currently Pipistrellus pipistrellus and P. pygmaeus; Mammalia, Chiroptera): proposed designation of neotypes. The Bulletin of Zoological Nomenclature, 56: 182–186.
- **LAFRANCHIS T., 2000.** Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénopé, éditions Biotope. 448 p.
- **LAUBER K. & WAGNER G. 2007.** Flora Helvetica. BELIN éd. 2ième édition, 1631 p.
- **LPO Isère, 2008,** Liste rouge des vertébrés de l'Isère. LPO38 et CG38. Grenoble, 44 p.
- **MARCIAU R., 1989.** Liste rouge des plantes rares et menacées en région Rhône-Alpes. Muséum d'histoire naturelle de Grenoble. Ministère de l'Environnement – Conseil Régional Rhône-Alpes.
- **MNHN, Comité français UICN, LPO, SEOF & ONCFS, 2008.** Liste rouge des espèces menacées en France.
- **MULLER S. (coord.), 2004.** Plantes invasives de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62)
- **NETIEN, G., 1993.** Flore Lyonnaise. Société Linnéenne de Lyon, 623 p.
- **PETIPRETRE J., 1999.** Les papillons diurnes de Rhône-Alpes – Atlas préliminaire. Muséum d'histoire naturelle de Grenoble. 203 p.
- **RAMEAU, J.C., MANSION, D. & DUME, G., 1989.** Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines. vol. 2 : montagnes. IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 p. et 2421p.
- **SARDET, E. & DEFAUT, B., 2004.** Les Orthoptères menacés en France – Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137
- **SOCIETE HERPETHOLOGIQUE de FRANCE (S.H.F.) (CASTANET J. & GUYETANT R. coord.), 1989.** Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de France. Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement / D.P.N.- S.F.F / M.N.H.N. Société Herpétologique de France, Paris : 191 pp.
- **Thiollay J.-M. & Bretagnolle V. (coord.), 2004.** Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris, 175 p.
- **VOISIN J.F., (coord.), 2003.** Atlas des Orthoptères et des Mantidés de France. Patrimoines naturels, 60 : 104 p.

TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats des calculs préliminaires d'affouillements prévisibles	Erre
Tableau 2 : Définition des périodes migratoires des espèces piscicoles du Drac aval	Erre
Tableau 3 : Synthèse des débits de crue en aval du barrage de Notre Dame de Commiers (BURGEAP, 2007)	Erre
Tableau 4 : Analyse multicritères pour le choix du dispositif optimum	Erre

FIGURES

Figure 1 : Périmètre d'étude large et territoire de la RNR	6
Figure 2 : Périmètre rapproché d'étude du site de la Rivoire (48 ha)	6
Figure 3 : Localisation du Canal de Malissoles	Erre
Figure 4 : Extrait de l'inventaire frayères, zones d'alimentation poissons et crustacés (DDT 38, octobre 2011, document de travail)	Erre
Figure 5 : Localisation des profils modélisés au droit de la Rivoire et structure du modèle	Erre
Figure 6 : Scénario A – Lignes d'eau en crue	Erre
Figure 7 : Scénario A – Lignes d'eau au droit de la gravière (P6)	Erre
Figure 8 : Scénario A – Lignes d'eau à débit réservé (5.5 m3/s)	Erre
Figure 9 : Scénario A – Profil des vitesses	Erre
Figure 10 : Synthèse de l'état géotechnique du seuil	Erre
Figure 11 : Scénario A – Schéma de principe de l'implantation de la passe à poissons	Erre
Figure 12 : Schéma de principe de la pérennisation de l'alimentation du canal de Malissoles	Erre
Figure 13 : Scénario B – Lignes d'eau en crue	Erre
Figure 14 : Scénario B – Lignes d'eau au droit de la gravière (P6)	Erre
Figure 15 : Scénario B – Ligne d'eau à débit réservé (5.5 m3/s)	Erre
Figure 16 : Scénario B – Profil des vitesses	Erre
Figure 17 : Scénario B – Schéma de principe de l'implantation de la passe à poissons	Erre
Figure 18 : Modification des profils entre P5 et le seuil de la Rivoire	Erre
Figure 19 : Evolution des surfaces en eau	Erre
Figure 20 : Répartition des débits en étiage ($Q_{res} = 5,5 \text{ m}^3/\text{s}$)	Erre
Figure 21 : Courbe des débits classés au niveau du barrage de la Rivoire	Erre
Figure 22 : Localisation prévisionnelle de l'ouvrage de franchissement	Erre
Figure 23 : Emplacement de la passe à poissons	Erre
Figure 24 : Schéma de principe de l'implantation de la rivière de contournement	Erre
Figure 25 : Schéma de principe du bassin d'admission	Erre
Figure 26 : Profil en long du bassin d'admission	Erre
Figure 27 : Profil en travers d'une cloison du bassin de piégeage	Erre
Figure 28 : Schéma de principe de la rivière de contournement (bassin)	Erre
Figure 29 : Profil en travers d'un épi déflecteur	Erre

ANNEXES

ANNEXE I

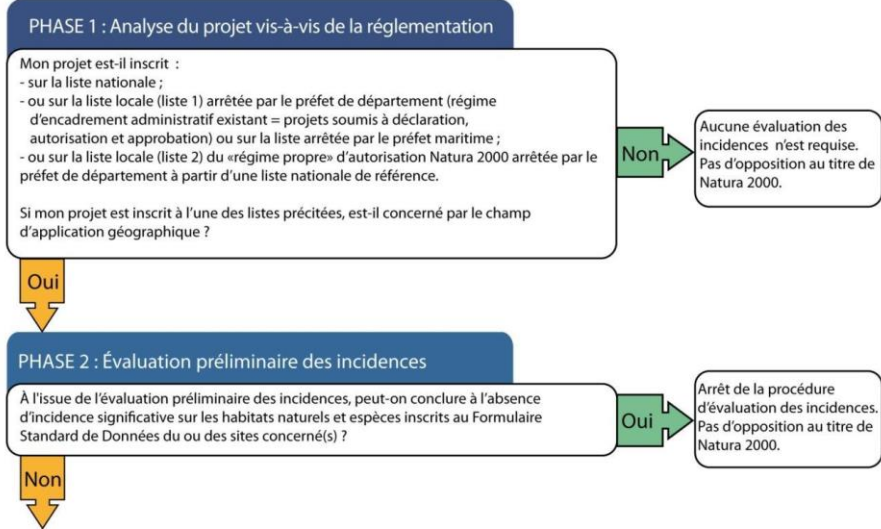
FICHES OPÉRATIONNELLES

Fiche n°1	Prise en compte des espèces protégées
Objectifs	→ Objectifs - Limitation de l'impact sur les espèces animales et végétales protégées - Conformité avec la réglementation
Localisation	Ensemble des secteurs faisant l'objet de travaux
Description de l'action	→ Présentation générale (problématique) Les travaux d'aménagement ou de restauration prévu dans le projet d'aménagement du site de Rivoire sont susceptibles d'entraîner la destruction d'espèces protégées régionales ou nationales (notamment des espèces végétales communes sur le site : Inule de Suisse, Cirse de Montpellier). Ces travaux devront être conçus et mis en œuvre de façon à éviter ou minimiser la destruction de ces espèces et de leurs habitats ; il sera peut-être nécessaire de déposer une demande d'autorisation pour destruction d'espèces protégées (« dossier CNPN »). A moyen terme (après travaux), le projet de la Rivoire devrait être favorable à la plupart, voire à la totalité des espèces protégées concernées. → Descriptif + <u>Démarches préalables</u> La priorité est d'éviter autant que faire se peut les impacts négatifs sur les espèces protégées. Le projet décrit dans le présent plan de gestion a été conçu dans cet objectif. Lorsque le projet sera relancé et affiné, avant consultation des entreprises, il sera nécessaire de refaire le bilan du statut des espèces protégées sur ce site. Les espèces devront être repérées précisément (pointage GPS, estimation des effectifs...). Le projet pourra être ajusté pour diminuer l'impact sur ces espèces. Ce travail pourra être réalisé par le personnel de la réserve ou confié à un prestataire. Il sera sans doute souhaitable de présenter la situation à la DREAL, voire au CSRPN, afin de choisir la démarche à adopter. Si le risque de destruction est nul ou marginal, un dossier CNPN ne sera pas nécessaire. Si le risque est réel, cette procédure devra être suivie. On peut penser que ce sera le cas, du fait de la forte présence de l'Inule de Suisse sur la zone. + <u>Dossier de demande</u> En application de la loi n° 2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole, des dérogations pour destruction d'espèces protégées ou de leurs habitats peuvent être accordées à condition : <i>qu'il n'existe pas d'autres solutions satisfaisantes ;</i> <i>et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.</i> Selon l'article L. 411-2 du code de l'environnement, ces dérogations peuvent être notamment décernées dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande

	est faite auprès du préfet du département. L'autorisation est accordée par le Ministre en charge de l'environnement quand la dérogation concerne l'une des 37 espèces de vertébrés en voie d'extinction dont la liste est fixée par arrêté ministériel (arrêté du 9 juillet 1999 modifié le 27 mai 2009). Dans l'état des connaissances, sur le site de la Rivoire, seul le Blongios nain est une espèce à compétence ministérielle ; il conviendra de protéger strictement son habitat (roselières). La décision est prise après avis du Conseil National du Patrimoine Naturel (CNPN). Si cette procédure s'avère nécessaire, le dossier devra comprendre notamment : -<u>Présentation du projet</u> : justification de son utilité, choix de la variante... -<u>Etat initial écologique</u>. Le dossier devra présenter les habitats et espèces présentes, et en particulier les espèces protégées (localisation, quantification). Le présent rapport constitue une bonne base pour cette analyse, mais elle devra être précisée sur les espèces protégées, et mise à jour (nécessité de disposer d'un état des lieux datant d'un an ou deux au plus avant les travaux). -<u>Analyse des impacts</u> -<u>Présentation des mesures</u> d'évitement, de réduction et de compensation des impacts ➔ Mesures à prendre Toute la démarche devra être réalisée dans l'esprit de la doctrine ERC – Eviter – Réduire – Compenser les impacts. Nous pouvons d'ores et déjà fournir quelques éléments provisoires dans ce domaine. -<u>Mesures d'Évitement des impacts</u> Il convient d'éviter au maximum de détruire les habitats occupés par les espèces protégées. Ce travail a été engagé dans les études précédentes ; elles seront affinées à l'avenir. Il sera souhaitable de réaliser un repérage précis des zones de travaux, pour adapter localement le projet (déplacer un sentier pour éviter une station de plante protégée...) ; les stations à préserver pourront être matérialisées à l'aide de rue-balise. La localisation de nombreuses espèces pouvant varier d'une année sur l'autre, il sera nécessaire de faire ce travail y-compris pour des espèces que nous avons déjà cartographiées. -<u>Mesures de Réduction des impacts</u> Les travaux devront être réalisés hors de période de reproduction des oiseaux et si-possibles des chiroptères. La période à privilégier sera début septembre / mi-octobre pour les boisements, août-février pour les autres milieux. Il sera souhaitable que les travaux soient suivis par un écologue, de façon à éviter les impacts liés à cette phase (contrôle des accès, des consommation de terrain, mise en défends de secteurs sensibles...). -<u>Mesures compensatoires</u> On peut considérer que le projet de réaménagement compense en lui-même les impacts qu'il causera. La création de berges en pentes douces, de zones de hauts fonds, de mares, l'ouverture de certaines zones de végétation... seront en effet favorables à de nombreuses espèces. La question la plus sensible est sans doute celle des boisements, puisque le projet entrainera un impact sur les arbres et leur faune (coupe pour la sécurité du public...). Ces impacts devront être limités au maximum ; ils pourraient être compensés par le maintien en libre évolution d'autres parties de la réserve. -<u>Mesures d'accompagnement</u> Certaines stations de plantes protégées devant être détruites pourraient être déplacées dans des secteurs réhabilités.
--	---

	Le suivi scientifique des secteurs réhabilités seront utiles pour vérifier le bon état des espèces et orienter la gestion du site.
Réalisation	SIGREDA Les travaux devront être suivis par une personne connaissant bien les espèces concernées.
Phasage	La procédure d'instruction d'un dossier CNPN est assez longue (de l'ordre de 6 mois après dépôt du dossier en préfecture) et il convient donc d'anticiper au maximum l'élaboration d'un tel dossier.
Coût	Dossier de dérogation : 15 000 € HT
Evaluation / Suivi	Les espèces concernées devront faire l'objet d'un suivi avant/après travaux.

Fiche n°2	Evaluation d'incidence Natura 2000
Objectifs	↳ Objectifs à long terme Respecter les obligations réglementaires vis-à-vis de Natura 2000
Localisation	Ensemble du site
Description de l'action	↳ Présentation générale (problématique) De nombreux types de projets doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences au titre de Natura 2000, quel que soit l'éloignement des sites Natura 2000 par rapport au projet. Ces dossiers doivent évaluer si le projet est susceptible d'avoir des effets significatifs sur l'état de conservation des espèces et des habitats inscrits en annexes 1 et 2 de la directive « Habitats » ayant justifié la désignation du ou des site(s) Natura 2000. Le projet pourra être autorisé en l'absence d'impacts significatifs ou notables. Dans le cas contraire, les projets ne pourront être autorisés que si : - l'intérêt public majeur du projet est prouvé ; - l'absence de solutions alternatives a été démontrée ; des mesures compensatoires à la hauteur des enjeux (ici, le terme de mesure compensatoire n'a pas la même signification que dans le contexte de l'étude d'impact) soient proposées et présentées pour avis de la Commission Européenne. Par ailleurs, l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement induit le principe de proportionnalité : « Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence ». C'est pourquoi (conformément au cahier des clauses techniques générales), il est proposé une méthodologie d'évaluation des incidences Natura 2000, par étapes successives (conformément à la circulaire du 15 avril 2010). L'étude d'incidence Natura 2000 comporte plusieurs niveaux d'analyse : - Étape préalable (analyse de la réglementation) : le projet est-il soumis à EIN ? Si une EIN est nécessaire : - Étape 1 : Évaluation préliminaire (ou simplifiée) ; - Étape 2 : Diagnostic approfondi - complément au dossier ; - Étape 3 : Mesures d'atténuation et de suppression des impacts ; - Étape 4 : Cas des projets d'intérêt public majeur. Dans notre cas, nous savons que le projet est soumis à EIN, notamment puisqu'il fait l'objet d'une autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. ➤ Étape 1. Évaluation préliminaire ou simplifiée Cette évaluation simplifiée sera réalisée principalement à partir d'une analyse de la bibliographie et de renseignements collectés au sujet du site. Cette évaluation simplifiée intégrera : - une présentation simplifiée du projet ;

	- une carte de situation du projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches, avec présentation des périmètres Natura 2000 potentiellement concernés (descriptif succinct) ; - un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet est susceptible d'entraîner sur les objectifs de conservation du ou des sites Natura. Les conclusions à l'issue de cette analyse succincte devront être portées à connaissance de l'administration afin de recueillir leur avis sur la nécessité ou non d'approfondir l'évaluation des incidences du projet au titre de Natura 2000. S'il s'avère à l'issue de cette analyse que les objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites sont susceptibles d'être affectés, l'étude d'incidence Natura 2000 sera complétée par une évaluation détaillée.  Le projet de la Rivoire s'arrêtera à l'évidence au stade de l'évaluation simplifiée, parce qu'il est positif en matière de biodiversité, et parce que le site est assez éloigné des sites Natura 2000 les plus proches. Le site de la Rivoire abrite des espèces animales d'intérêt communautaire (Blongios nain, Castor, Milan noir...) ; ces espèces devraient largement bénéficier des travaux.
Réalisation	SIGREDA
Phasage	Ce travail devra être réalisé avant le lancement des consultations de travaux. Il pourra être assez rapide, tant sur le plan de sa réalisation que de son instruction (prévoir 3-4 mois).
Coût	Evaluation d'incidence : 3 000 € HT
Evaluation / Suivi	Les espèces et habitats d'intérêt communautaire sont assez bien connus sur le site ; ils pourront être suivis dans le cadre du suivi général du site.

Fiche n°3	Gestion de la végétation après travaux
Objectifs	La gestion de la végétation du site doit être conçue pour : - Permettre au public de parcourir un espace agréable, riche en découvertes et sûr ; - Favoriser une biodiversité riche.
Localisation	Ensemble du site
Description de l'action	→ Présentation générale La gestion de la végétation du site sera la plus légère possible, pour limiter les coûts et laisser la plus grande place possible aux dynamiques naturelles. Il sera toutefois nécessaire d'intervenir régulièrement pour : <u>Assurer la sécurité publique</u> : coupes d'arbres dangereux (cf fiche à ce sujet), essartage des berges du Drac, - Maintenir de bonnes conditions de <u>découverte par le public</u> : conserver des chemins dégagés, maintenir des vues depuis les sentiers, - Garantir la reprise et le maintien des <u>végétaux implantés</u>, - Contrôler le développement des <u>plantes invasives</u>, - Favoriser localement des conditions propices au développement d'<u>espèces animales et végétales remarquables</u>. Cette gestion sera légère et écologique, sans traitement phytosanitaire ni apport de fertilisant. Elle sera adaptée à la dynamique naturelle de la végétation. Les végétaux coupés sont utilisés sur place : systèmes de benjes, fermeture de sentiers « sauvages »... → Descriptif En fin de travaux d'aménagement du site, sera réalisé un plan de gestion de la végétation du site, défini en fonction de l'organisation de la gestion (prestation de service, réalisation par le personnel de la réserve ou accord avec une collectivité locale). Le carnet de détail AVP-PRO présente pour chaque unité d'aménagement les modalités de gestion, qu'il est possible de reprendre schématiquement ici : <u>Zones « jardinées »</u> : Le secteur P4-P5 sera aménagé en un jardin botanique naturel où le visiteur pourra découvrir des espèces végétales typiques du site, en place ou implantées dans le cadre des travaux. L'entretien de ce secteur sera léger, mais fin : débroussaillage des bords de cheminements, dégagement des plantes à valoriser, complément éventuel de plantations... Les points de vue seront dégagés régulièrement. Les zones où les travaux auront inclus une action de lutte contre des végétaux envahissants (robiniers arrachés, buddleias arasés) devront faire l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier (coupe des rejets...). Les mares (P5, P8) seront gérées de la même façon, avec des interventions régulières destinées à limiter l'envahissement par quelques végétaux dominants. <u>Zones de traitement de la renouée du Japon (P2-P3)</u> : Suivi de l'évolution de la

	végétation (cadre de garantie de reprise en année 1 – 3 passages en année 2 – une fois par an ensuite) ; en cas de réapparition de la Renouée, coupe au ras du sol plusieurs fois par an. Les zones de Renouée ne faisant pas l'objet d'intervention lors des travaux seront fauchées 2 fois par an. <u>Parcours en milieu naturel</u> (sentiers dans les boisements, et ponctuellement talus de berge) : interventions minimales destinées à conserver un sentier praticable et sécurisé (débroussaillage une fois par an). Les points de vue et les talus de berge qui sont portés au plan de projet comme zones de débroussaillage (vers le plan d'eau, les cascades...) seront repris en débroussaillage une fois par an à l'issue des travaux. Il est à noter que certaines de ces zones devraient avoir une dynamique lente. <u>Limite sud du site (P13)</u> : suivi des végétaux plantés (argousiers : cadre de garantie de reprise en année 1 – 3 passages en année 2 – une fois par an ensuite), éventuellement dégagements ponctuels du bras d'eau recreusé (conservation de milieux ouverts d'intérêt écologique), dynamique spontanée de la végétation créant une barrière dissuadant le public de se diriger vers le lit du Drac. <u>Rive ouest de la gravière</u>, réhabilitée écologiquement : <i>a priori</i>, aucune intervention ; surveillance de la végétation. Des interventions pourraient s'avérer nécessaires si des espèces invasives apparaissaient ou si des espèces à fort enjeu écologiques étaient menacées par l'évolution de la végétation (fermeture des milieux, par exemple). <u>Bancs du Drac</u> et autres zones entretenues aujourd'hui par EDF (essartage) : concertation avec EDF pour que le cahier des charges de cette gestion soit le plus compatible possible avec les objectifs du site de la Rivoire (accueil du public, biodiversité). <u>Autres zones</u> : <i>a priori</i>, aucune action, si-ce n'est une surveillance générale (espèces invasives, arbres dangereux...) → Précautions particulières La surveillance du site et son suivi scientifique pourraient conduire à adapter la gestion, par exemple pour protéger, voire favoriser des espèces remarquables découvertes ultérieurement : ouvertures ponctuelles de la végétation, éventuellement fermeture d'accès à des zones sensibles (constitution d'obstacles par dépôts de branchages).
Réalisation	Coordination : personnel de la réserve Réalisation : à définir
Phasage	Action continue
Coût	A définir en fonction du projet réellement mis en œuvre et de l'organisation de la gestion du site.
Evaluation / Suivi	Le suivi général du site permettra d'évaluer cette gestion et si besoin de la réorienter.

Fiche n°4	Suivi sécurité des arbres
Objectifs	→ Objectifs Permettre une découverte du site par le public sûre sans atteinte majeure à la qualité des milieux naturels
Localisation	Ensemble des zones boisées du site.
Description de l'action	→ Présentation générale (problématique) Des chemins de découverte traverseront ou longeront une ripisylve assez évoluée composée en grande partie d'espèces dites à « bois tendre » (Peupliers noir, grisard et du Canada) ce qui accentue le risque de chutes de branches, voire d'arbres dépérissant. La mise en sécurité des cheminements est donc une priorité pour le gestionnaire. Il conviendra néanmoins de prendre en compte le rôle écologique de la ripisylve et de trouver un équilibre entre la sécurisation du public et la préservation du milieu. Il faut rappeler que dans ce domaine, le « risque zéro » n'existe pas ; il n'est pas question de couper tous les arbres éventuellement susceptibles de tomber, en particulier en cas d'évènements climatiques exceptionnels. Il s'agit de mettre en place une démarche équilibrée entre coupe des arbres et branches les plus dangereux et information du public. → Descriptif En préambule, il convient de rappeler que la ripisylve du site de la Rivoire présente un fort intérêt patrimonial (boisement relictuel abritant de vieux arbres, favorables à la faune). En conséquence, les actions préconisées devront être appliquées aux seuls abords des chemins et en aucun cas, généralisées sur l'ensemble de la ripisylve. Plusieurs opérations devront être menées avant ouverture des cheminements au public. Ces opérations sont incluses dans le marché de travaux. -<u>Choix des cheminements</u> Le plan des cheminements a été conçu de façon à éviter au maximum les arbres âgés, de façon à réduire l'impact du projet. -<u>Matérialisation des chemins</u> Afin de canaliser les visiteurs, les cheminements seront matérialisés afin de limiter (voire empêcher) l'accès du public au sous-bois. -<u>Mise en place d'une signalétique</u> Des panneaux signalétiques seront installés à l'entrée des cheminements afin d'exposer aux visiteurs les risques liés à la promenade en sous-bois non sécurisé (déconseiller fortement l'accès par grand vent ou par temps de neige lourde...). -<u>Diagnostic des arbres</u> En préalable, à l'ouverture des chemins, il sera réalisé un diagnostic des arbres dans un périmètre d'une vingtaine de mètres autour des chemins et aires d'accueil. Ce diagnostic, essentiellement visuel, s'appuiera sur le repérage de signes extérieurs de traumatismes risquant d'affaiblir l'arbre à plus ou moins longue échéance : bris de branches, décollement d'écorce, champignons... Si nécessaire une expertise approfondie (diagnostic mécanique)

	pourra être réalisée sur certains sujets. Il sera réalisé par un expert (ONF ou société spécialisée). -<u>Coupe sélective des arbres</u> Sur tous les lieux accessibles au public (chemins, aires d'accueil, ...) les arbres morts ou gravement altérés pouvant atteindre le public lors de leurs chutes, doivent être traités. On privilégiera un rabattage (même d'1 ou 2 m au-dessus-du sol), plutôt qu'un abattage systématique des vieux arbres. La hauteur du rabattage d'un arbre sera définie en rapport avec la distance le séparant du chemin (un arbre distant de 7 à 8 m d'un chemin pourra être rabattu à une hauteur de 5 à 6 m). Le maintien de chandelles sur pied sera favorable tant à la faune (insectes xylophages, pics, chauves-souris...) qu'à la flore et aux champignons. Le bois mort sera dispersé en sous-bois. Les branchages pourront être récupérés pour matérialiser les limites de chemin. -<u>Elagage des arbres</u> Le bois mort et les branches mal implantées surplombant les cheminements et aires d'accueil seront éliminés. → Précautions particulières Les opérations d'abattage et d'élagage devront être réalisées strictement en dehors de la période de reproduction des oiseaux et si possible, en dehors de la période d'hivernage et de mise bas des chauves-souris, soit dans l'idéal entre début septembre et mi-octobre.
Réalisation	SIGREDA (éventuellement ONF avant ouverture des chemins au public)
Phasage	L'opération initiale devra être réalisée avant l'ouverture du site au public. Il conviendra ensuite d'effectuer régulièrement (tous les ans et après de forts épisodes venteux ou orageux) une mission de surveillance afin de garantir la sécurisation des chemins.
Coût	Sécurisation des chemins (1ère année, inclus dans le marché de travaux) : 2 500 € Surveillance et entretien annuel : 1 000 €
Evaluation / Suivi	Surveillance régulière des cheminements Suivi des principales chandelles (suivis photographique et naturaliste des chandelles)

Fiche n°5	Surveillance, nettoyage
Objectifs	↳ Objectifs • Conserver un site propre et attrayant pour les visiteurs.
Localisation	Ensemble du site
Description de l'action	↳ Présentation générale (problématique) Le site, aujourd'hui fermé en principe au public, fait l'objet de dépôts ponctuels de détritrus. On peut craindre une augmentation de cette nuisance avec l'ouverture au public. ↳ Descriptif - <u>Principe</u> Sauf à l'entrée, il a été décidé de n'installer aucune poubelle sur le site lui-même, car elles incitent les visiteurs à déposer les déchets sur place et demandent un entretien régulier. Ce choix est logique et réaliste, d'autant que les visites seront assez courtes et que des poubelles peuvent facilement être trouvées dans le bourg de Saint-Georges-de-Commiers. Il sera toutefois indispensable de présenter ce choix dans le panneau d'information de l'entrée du site, en demandant aux visiteurs de rapporter leurs déchets. - <u>Ramassage des déchets</u> En début de projet, il sera nécessaire de réaliser un nettoyage général du site, pour enlever un certain nombre des déchets encombrants, disgracieux ou dangereux : vieil électroménager, déchets laissés par des pique-niqueurs... Ces déchets ne représentent toutefois pas un volume très important. Lors des tournées des gardes sur le site, les déchets doivent être ramassés systématiquement. L'installation de barrières à l'entrée du site empêchera l'accès au site en véhicule motorisé et le dépôt sauvage (à l'abri du regard) de déchets. - <u>Destination des déchets collectés</u> Les déchets ramassés seront triés dans la mesure du possible (compost, verre, tri, papier et autres consommables à recycler, autres déchets) et envoyés en déchetterie. ↳ Précautions particulières Dès le début du projet, veiller à ne pas laisser se créer une image de site « sale » où il est normal de laisser ses déchets.
Réalisation	Personnel chargé de l'entretien courant du site
Phasage	Le nettoyage préalable devra être réalisé avant ouverture du site au public. Il conviendra ensuite de prévoir au moins une visite du site par semaine de façon à contrôler la propreté du site et si besoin de collecter les déchets.

Coût	Non évalué : coût de gestion quotidienne du site.
Evaluation / Suivi	Lors des tournées et des opérations particulières de ramassage, il sera intéressant d'estimer (très sommairement) la quantité de déchets ramassés, par exemple pour évaluer l'évolution de la situation. Cet indicateur « déchets » sera établi et renseigné sur la fiche de relevé des tournées sur le site.

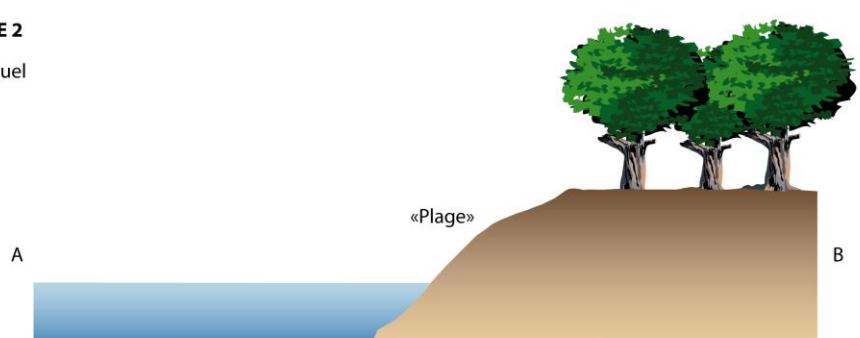
Fiche n°6	Démarche de développement durable
Objectifs	↪ Objectifs Mettre en œuvre un projet cohérent en matière de respect de l'environnement
Localisation	Ensemble du site
Description de l'action	↪ Présentation générale (problématique) L'aménagement et la gestion du site peuvent provoquer des impacts indirects négatifs en matière d'environnement global (biodiversité, eau, déchets, énergie...). Il convient de prendre en compte cette question dans l'ensemble des aspects du fonctionnement du site. Le projet proposé tient compte de cette approche ; cette fiche présente un récapitulatif des thèmes à aborder, tant au stade travaux qu'en phase gestion. ↪ Descriptif Il n'est pas possible de détailler tous les points à aborder, mais un premier catalogue peut être proposé. Il s'agira d'identifier des cibles environnementales et d'envisager les actions permettant de les atteindre (démarche similaire à celle de la HQE). Cette opération consistera donc à la rédaction d'une charte « développement durable ». - Pour la cible de l'éco-aménagement : <u>Relation harmonieuse de l'aménagement avec son environnement immédiat :</u> 1. Biodiversité : - Limiter la propagation des espèces invasives : ne pas planter d'espèces potentiellement invasives, ne pas laisser de sol nu après travaux (sauf berges humides), éviter la propagation de ces espèces par le transport involontaire (graines collées aux pneus, bottes, etc.), attention portée aux terres polluées par ces espèces (mise en décharge), - Favoriser autant que possible la régénération naturelle par rapport aux semis et plantations, - Utiliser des espèces indigènes, et si possible des graines et plants de souches locales. - Espèces protégées : suivre les procédures normales (dérogation pour destruction ou transplantation), Mettre en place des procédures de vérification de la présence de ces espèces avant travaux, - Pour les interventions, éviter les dates de reproduction des animaux... 2. Paysage et accueil du public : - Lutter contre les points noirs (infrastructures visibles non travaillées, etc. en phase projet, déchets, etc. en phase chantier). - Favoriser l'insertion paysagère des équipements... 3. Matériaux : - Optimiser la gestion des déblais – remblais pour limiter les transports,

	- Privilégier les opportunités d'approvisionnement en ressources locales et/ou in situ (matériaux neufs, réemploi, mouvement de terres), - Favoriser l'utilisation de matériaux recyclés et/ou recyclables... 4. Eaux superficielles et souterraines : - Limiter les risques de pollution, - Organiser le phasage des chantiers pour limiter l'impact sur les écoulements hydrauliques... 5. Nuisances diverses : - Gérer les nuisances et/ou risques de pollutions de l'air, du sol, du sous-sol, acoustiques, olfactives, visuelles, - Mise en place d'une procédure en cas de pollution accidentelle... 6. Déchets : - Mettre en place une procédure d'élimination des déchets générés par un chantier (regroupement des déchets, aires d'enlèvement), - Utiliser sur place les déchets verts : mise en andains, broyage et épandage du broyat sur les sentiers..., - Gérer de manière différenciée et valoriser les déchets (traçabilité, optimisation du transport, utilisation préférentielle des filières locales de valorisation,...), recherche de modes opératoires les mieux adaptés, - Mise en place d'une procédure de réaction en cas de découverte inopinée de déchets (différents cas, dont déchets toxiques)... 7. Choix intégrés (éco-conception) : - Choisir des procédés de construction permettant une séparation facile des différents matériaux en vue d'une éventuelle déconstruction en fin de vie de certains ouvrages, - Choisir des produits et matériaux de construction permettant de limiter la consommation de ressources – eau, énergie - limiter la production de déchets solides, limiter l'impact sur le changement climatique, limiter la pollution de l'air, de l'eau et du sol, limiter le risque de développement de plantes envahissantes, etc. Utiliser de préférence des produits respectant un label écologique... - Pour la cible de l'éco-maintenance : <u>Gestion de l'entretien et de la maintenance :</u> - Optimiser les besoins de maintenance, - Maîtriser les effets environnementaux et sanitaires des produits et procédés de maintenance (type d'entretien, fréquence, période,...), Planter la végétation demandant la gestion la plus limitée. Prévoir une gestion légère et écologique...
Réalisation	Cette réflexion peut être menée par le personnel de la réserve naturelle.
Phasage	Ce travail peut être mené dès que possible, en fonction des disponibilités du personnel concerné.
Coût	Non évalué : intégré dans le coût de gestion du site.
Evaluation / Suivi	La démarche pourrait éventuellement déboucher sur la mise au point d'indicateurs simples.

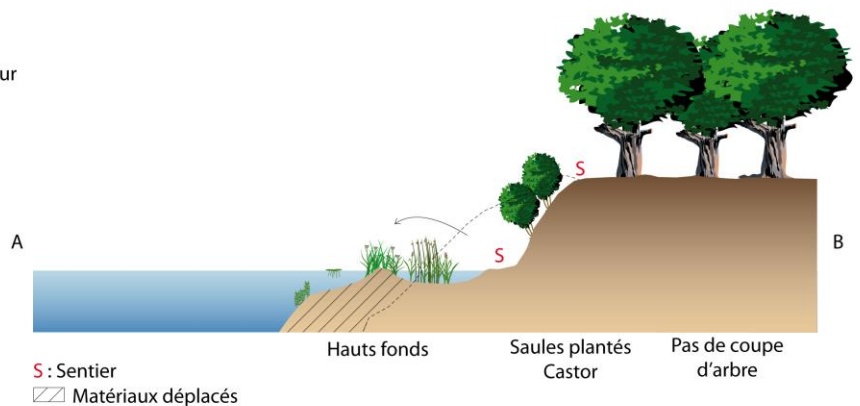
Fiche n°7	Organisation de la pêche
Objectifs	→ Objectifs Permettre une pratique de la pêche sur le site ne portant pas atteinte à la qualité de l'environnement.
Localisation	Ensemble du site Zone ouverte à la pêche : nord-est du plan d'eau
Description de l'action	→ Présentation générale (problématique) Dans l'état actuel de la réglementation, la pêche, comme l'ensemble des activités, est interdite sur l'ensemble du lit du Drac et du plan d'eau de la Rivoire. Cette situation devrait évoluer avec la modification de l'arrêté préfectoral. Lors de la réunion de concertation du 10 juin 2011, a été défini un principe de gestion de la pêche sur ce site, précisé dans cette fiche. → Descriptif + Lit du Drac Au droit du plan d'eau de la Rivoire, la pêche restera interdite de façon stricte, comme les autres activités, pour des raisons de sécurité. + Plan d'eau de la Rivoire - <u>Zonage</u> Certaines parties des berges du plan d'eau sont interdites à la pêche : - Rive ouest : raisons de sécurité (toutes activités interdites) - Rive sud-est : tranquillité de la faune, qualité d'observation par les visiteurs La pêche en bateau est et sera interdite, comme toute activité sur l'eau. Le nord-est (entre les points P4 et P6) du plan d'eau pourra être autorisé à la pêche selon les modalités présentées ci-dessous. - <u>Aménagement et accès</u> Les pêcheurs se rendent à pied sur les lieux de pêche ; les points de stationnement des véhicules sont les même que pour le reste du public (en dehors du site). La réhabilitation des berges du plan d'eau est conçue pour permettre une pratique légère de la pêche : aménagement de plusieurs points d'accès sécurisés à l'eau. Il ne s'agit pas de postes de pêche aménagés (pontons...), mais d'accès naturels à l'eau (cf figures ci-dessous). Sur le linéaire concerné, seuls quelques points sont aménagés de cette façon ; le reste des berges sont restaurées de façon plus naturelle (figure ci-dessous, image du centre), pour la faune et la flore, y-compris pour constituer des frayères.

ZONE 2

Actuel



Futur



S : Sentier
 Matériaux déplacés

Accès pour les pêcheurs



Ce n'est plus une plage mais l'accès à l'eau est possible

- Règlementation

La réglementation générale de la pêche s'appliquera ici. Le plan d'eau de la Rivoire, connecté directement au Drac (régime des eaux libres), est assimilé à une rivière de première catégorie piscicole (salmonidés dominants), avec la réglementation associée (dates d'ouverture et de fermeture, modes de pêche autorisées, espèces pêchables, tailles...).

Le détenteur du droit de pêche sur ce territoire est l'AAPPMA de Saint-Georges de Commiers. Les pêcheurs autorisés à fréquenter le site sont les membres de cette association ou des sociétés réciprocitaires.

Quelques dispositions particulières s'appliquent sur ce plan d'eau :

	- Aucun lâcher de poisson n'est effectué - Les pêcheurs sont invités à être particulièrement respectueux du milieu naturel, en évitant aménagement des lieux, toute dégradation de la végétation (ouverture de sentiers, coupe de branches), modification des berges (petits terrassements...), feux, dépôt de détritus,... - Aucune manifestation du type concours de pêche, safari – truite ou autre n'est organisée, pour le respect de la qualité du milieu naturel. - <u>Information</u> Les pêcheurs doivent être tenus informés des règles de pêche sur le site : - La <u>signalétique</u> sur site présentera ces règles. Un panneau signalera chaque extrémité de la zone autorisée à la pêche. - Le <u>guide sur la pêche en Isère</u> (fédération des pêcheurs de l'Isère. Guide 2011 : http://www.peche-isere.com/files/784_depliant_2011.pdf) présentera les dispositifs propres à ce site. - Le <u>personnel de la réserve naturelle</u> pourra réaliser une présentation des règles de pêche sur ce site lors d'une réunion de l'AAPPMA. - <u>Surveillance</u> La surveillance de l'exercice de la pêche sur le site est assurée principalement par les gardes de la fédération des pêcheurs de l'Isère et de l'ONEMA. Le personnel de la réserve naturelle est susceptible de constater des problèmes et d'en informer les personnes habilitées. - <u>Concertation et évolution des règles de pêche</u> L'AAPPMA de Saint-Georges de Commiers, la fédération des pêcheurs de l'Isère et l'ONEMA sont membres des instances de concertation de la réserve naturelle des Isles du Drac. Dans ce cadre, chaque saison de pêche fait l'objet d'un bilan général (déroulement de la saison, problèmes rencontrés...). Ces bilans seront susceptibles de se traduire par des évolutions des règles de pêche sur le site. Des dysfonctionnements importants pourraient justifier la fermeture du plan d'eau à la pêche (non respect de la réglementation, dégradation du milieu...). Une réunion spécifique à la pêche pourrait être organisée chaque année entre le personnel de la réserve et les instances spécialisées. Les organismes halieutiques pourraient participer à d'éventuelles manifestations sur le site, de type journées portes-ouvertes, pour présenter leur activité au public. ➔ Précautions particulières Cette action ne sera mise en œuvre que lorsque le nouvel arrêté réglementant l'accès au site sera pris.
Maîtrise d'ouvrage / Maîtrise d'œuvre	Propriétaire du droit de pêche : propriétaires riverains Détenteur du droit de pêche : AAPPMA de Saint-Georges de Commiers Organismes chargés du bon déroulement de la pêche : SIGREDA, AAPPMA, fédération des pêcheurs, ONEMA
Phasage	Action permanente

Coût	Le coût de cette action est intégré dans d'autres fiches : terrassement, signalétique, concertation...
Evaluation / Suivi	Il serait souhaitable que la fédération des pêcheurs ou l'ONEMA réalise un état des lieux piscicole du plan d'eau, de façon à mieux connaître les populations présente. Un suivi pourrait permettre de connaître leur évolution. Les organismes halieutiques pourraient mettre en place des enquêtes pour connaître les tableaux de pêche effectués sur le site. Ces études et suivis seraient financés par les acteurs de la pêche. Il serait souhaitable que le personnel de la réserve note les pêcheurs lors de ses suivis de la fréquentation, et consigne toutes les observations sur les relations entre la pêche et les autres volets du projet : avifaune, autres activités de loisirs et de découverte...

Fiche n°8	Communication, animation
Objectifs	→ Objectifs - Faire connaître le projet - Valoriser le site pour des publics variés
Localisation	Partie du site ouverte au public
Description de l'action	→ Présentation générale La réalisation des aménagements et l'ouverture du site au public devra être accompagné d'un ensemble d'actions destinés à faire connaître le projet, et à valoriser le site auprès des publics locaux et métropolitains. Il est souhaitable que la réserve mène un travail de concertation avec les acteurs concernés (écoles, collectivités, associations, propriétaires...) afin de définir en détail ce programme. Le pilotage devrait être assuré par le personnel de la réserve, qui mériterait de se doter à moyen terme d'un(e) chargé(e) de mission spécialisée. Nous listons ici de façon indicative quelques actions prioritaires. → Actions + <u>Mise à jour du site Internet</u> Le site de la réserve naturelle (http://www.drac-romanche.com/reserve-naturelle-regionale-des-isles-du-drac) devra être revu avec création d'une page spécifique sur la Rivoire : présentation du site, conditions d'accès, programmes d'animation... + <u>Réalisation d'une brochure</u> Il est souhaitable de disposer dès l'ouverture du site au public d'une brochure (par exemple 12 pages A5) présentant le site et le projet. Ce livret ferait l'objet d'un tirage important pour une diffusion gratuite large (mairies, écoles, offices du tourisme...). + <u>Informations à destination des riverains</u> L'ouverture du site au public consistera un temps très fort, puisqu'il correspondra à la fin de 20 ans d'interdiction, et à la mise à disposition du public d'un site attractif. Cet évènement devrait être marquée par une manifestation de type inauguration / journée portes ouvertes. Un article pourrait être fourni pour publication dans les bulletins municipaux. + <u>Actions à destination des scolaires</u> Le site de la Rivoire se prête à la visite de groupes et en particulier de scolaires. Ces visites pourraient se faire de façon libre (site libre d'accès), mais il pourrait être intéressant de proposer des activités clés en main, selon des modalités à découvrir (découverte générale, activités à thème, projets pédagogiques). La réserve pourrait se rapprocher du Conseil général de l'Isère afin d'imaginer une labélisation comme site associé de la politique Espaces Naturels Sensibles, ce qui pourrait permettre d'accéder aux aides aux activités pédagogiques (« En Chemin sur les ENS »).

	+ <u>Programme d'animation</u> Ce site équipé et facile d'accès pourrait faire l'objet d'un véritable programme d'animations : sorties thématiques, collaboration avec des associations locales, projets artistiques, conférences...
Réalisation	Personnel de la réserve naturelle
Phasage	Les premières actions doivent être imaginées dès le lancement des travaux : réalisation d'une brochure, informations auprès des riverains... Les actions pédagogiques peuvent être lancées dans un second temps.
Coût	La phase initiale peut être évaluée à 10 000 €, correspondant à la réalisation d'une brochure et à l'inauguration du site.
Evaluation / Suivi	Des indicateurs pourront être mis en place ultérieurement : nombre d'animations réalisées...

Fiche n°9	Suivi et évaluation
Objectifs	↳ Objectifs Suivre l'évolution du site afin de pouvoir évaluer la réussite du projet
Localisation	Ensemble du site
Description de l'action	↳ Présentation générale (problématique) La mise en œuvre du projet de la Rivoire, et la gestion de ce site, nécessitent quelques compléments d'inventaires en matière écologique. Ce projet méritera par ailleurs de faire l'objet d'un programme de suivi, base d'une future évaluation, destinée à apprécier la réussite de ce projet et de permettre sa réorientation éventuelle. ↳ Inventaires Le site de la Rivoire a fait l'objet d'inventaires en préalable à la demande de classement en réserve naturelle régionale de la vallée du Drac ainsi que dans la cadre de l'élaboration du projet de mise en valeur. Si la connaissance sur la flore apparaît assez complète (sans être exhaustive), la connaissance de la faune est un peu plus lacunaire. Il conviendra donc de compléter l'inventaire faunistique notamment sur les groupes suivants : Oiseaux, Amphibiens, Reptiles : il serait souhaitable de poursuivre l'effort de prospection au printemps (mars-juin) ; Chauves-souris : ce groupe a fait l'objet de plusieurs séances de détection (en préalable à la demande de classement en réserve de la vallée du Drac) qui permettent de dresser une liste partielle des espèces fréquentant le site, mais donnent peu de détails sur l'utilisation de l'espace par ce groupe. Il conviendrait notamment d'évaluer les potentialités d'accueil de certains boisements pour les chauves-souris arboricoles. Cette étude devrait idéalement être menée en préalable à l'aménagement des cheminements (qui pourraient nécessiter l'abattage de quelques arbres pour la sécurisation) ; Hétérocères (papillons de nuit) : des recherches ciblées sur les espèces protégées (Sphinx de l'argousier et de l'épilobe) ont été effectuées sans succès sur la réserve, y compris dans le secteur de Rivoire (association Flavia). Aucun inventaire global n'a été mené à ce jour tant sur le site de la Rivoire que sur l'ensemble de la réserve. Il serait mené un inventaire plus complet, avec intervention de spécialistes (Flavia, OPIE...) ; Rhopalocères (papillons de jour) : ce groupe a été bien prospecté sur le site de la Rivoire (Flavia, 2010). Néanmoins, les inventaires ont surtout été réalisés en période estivale et il conviendrait d'effectuer des inventaires complémentaires, notamment en début de saison (mai/juin) ; Orthoptères : ce groupe est globalement assez bien renseigné mais l'inventaire reste à compléter sur le site de la Rivoire (août/septembre) ; Coléoptères : aucun inventaire spécifique n'a été mené à ce jour sur le site de la Rivoire et plus globalement sur la réserve. S'agissant d'un groupe très complexe, les inventaires cibleront dans un premier temps les saproxylophages liés aux vieux arbres. Par la suite, l'inventaire de ce groupe pourra être complété par l'inventaire d'autres groupes de coléoptères. L'inventaire de ce groupe nécessite l'intervention d'un spécialiste.

	Les espèces protégées devront faire l'objet d'une attention particulière afin d'éviter leur destruction. ↳ Suivis et évaluation Il est nécessaire que ce projet fasse l'objet d'un dispositif de suivi et d'évaluation. Pour des raisons pratiques et budgétaires, il est possible de concevoir un suivi léger : + <u>Etat général du site</u> <u>Photographies</u> : réalisation de photos standardisées (points repérés au GPS, angle et focale fixe) en des points représentatifs, avant, pendant et après les travaux (tous les ans). <u>Etat des équipements</u> : main courante remplie par les gardes lors de chaque passage sur le site, consignation tous les problèmes (déchets, dégradation du matériel, feu...). <u>Etat des arbres</u> (cf diagnostic sécurité). + <u>Biodiversité</u> <u>Castor</u> : s'assurer annuellement de l'occupation du terrier-hutte de castor du site (examen des branches déposées sur le radeau à l'avant de la hutte, éventuellement affût en fin de printemps), et vérifier la présence éventuelle d'autres terriers-hutte (visite des berges à l'automne, période d'activité maximale de l'espèce). <u>Plantes protégées</u> : une année après travaux, et tous les 5 ans ensuite, pointage des pieds d'espèces protégées dans les secteurs concernés par les travaux. <u>Oiseaux d'eau</u> : évaluation annuelle (liste des espèces, nombre de couples) de la reproduction des oiseaux d'eau sur le plan d'eau. <u>Berges réhabilitées</u> : mise en place de quelques placettes faisant l'objet de relevés de végétation et d'odonates. + <u>Fréquentation</u> <u>Importance de la fréquentation</u> : chiffres bruts de fréquentation issus de deux écompteurs. Les données collectées par les écogardes d'EDF pourraient être valorisées. <u>Satisfaction</u> : au bout d'un an ou deux, réalisation d'une enquête de satisfaction auprès des visiteurs. <u>Animations pédagogiques</u> : nombre d'animations organisées sur le site.
Réalisation	Les <u>inventaires</u> pourraient être réalisés pour partie par le personnel de la réserve, au gré des passages sur le site. Certains bénévoles associatifs pourraient également être sollicités. Il serait toutefois utile que les inventaires les plus complexes soient confiés à des spécialistes professionnels (hétérocères, coléoptères, chiroptères). Le système de <u>suivi-évaluation</u> pourrait être construit par le personnel de la réserve. Les indicateurs pourraient être renseignés pour partie par ce personnel, et pour partie confiés à des prestataires.
Phasage	La liste exacte des indicateurs devrait être arrêtée au cours de la première année. Le suivi se déroulera ensuite selon un phasage propre à chaque indicateur. Tous les indicateurs simples devraient être renseignés annuellement.
Coût	L'essentiel du travail pourra être réalisé par le personnel de la réserve. Des budgets complémentaires peuvent être prévus pour : Inventaires, état initial du site : 10 000 € Suivis : 2000 €/an Evaluation du projet dans quelques années : 10 000 € environ

ANNEXE 2

DÉTAIL DES COÛTS PAR UNITÉS

RAPPEL DES AMENAGEMENTS PAR UNITES

	Unité	Action
	Etudes	Etudes complémentaires divers techniques Etude complémentaire interprétation Mission de maîtrise d'œuvre
	Edition	Conception, réalisation 12 pages A5 Impression (5000 u)
U0	Accès au site	X1 : Liaison du site à la gare : 250 ml X2 : Liaison de la gare au parking déporté (du petit train)
U1	Porte du site (accueil, information)	V1 (sur U1) - Lutte contre la renouée et plantation de boisement botanique indigène P1 - Porte du site : accès et accueil général piétons (et accès véhicules réservé service et handicapés) P2 - Parking d'accès réservé services et handicapés encadrés - option P3 - Porte du site : accueil et information général piétons
U2	La piste : axe naturel du site (desserte en peigne des aménagements)	V1suite (sur U2) - Lutte contre la renouée et méthode de Benjes
U3	Jardin botanique naturel (végétation "à gravier", vues)	V3 - Nord du plan d'eau T2a - Profilage de berges à haut fond favorable, notamment à l'expansion de la roselière, en face P4 P4 - Belvédère Nord (vue profonde lointaine, et vue proche roselière-saulaie) T1 - Remaniement à l'extrémité Nord du plan d'eau, pour la végétation création d'une mare, utilisation des déblais sur place P5 - Balcon sur l'exutoire du plan d'eau (eau courantes, galets, mares claires)
U4	Berges et forêt alluviale (berges, forêt alluviale, castor, vues)	V3 - Nord du plan d'eau T2b - Profilage de berges à haut fond favorable, notamment à l'expansion de la roselière et à l'implantation d'une saulaie, déblais-remblais sur site y compris aquatique P4 : 60 ml x 6 T4 - Entrée d'eau dans la forêt, déblais réutilisés en aquatique, si excédent en T2b T5 -Arrachage robiniers - Berge abrupte écologique, et support de point de vue P6 - Longer et traverser l'eau rentrant dans la forêt (berge abrupte et effet «bras mort») P7 - Belvédère Nord-Est (vue profonde lointaine, et vue proche hutte de castor) Option
U5	Lagune et coteau (marécage, ruissellement, cascades)	V4 - Nord de la lagune T7 - Cascade - ruissellements (tendre à améliorer la qualité des eaux) P8 - Prairie avec vue et aménagement sur lagune (typhaie-roselière-saules-libellules) P9 - Clairière fraîche (vue sur cascade et ruissellements)
U6	De la forêt au castor (épuration, forêt alluviale, castor)	T6 - Elargissement du lit d'épandage de l'exutoire de la lagune. Intégration de l'exutoire P10 - Longer et traverser l'exutoire de la lagune (marécage eutrophe) P11 - Belvédère Est (vue panoramique à l'échelle du plan d'eau, hutte de castor)

U7	Balcon sur le Drac (mares claires, liberté du Drac, vues)	T8 - Chenal de dissuasion, création de mares, plantations dissuasives (dominante d'argousier)
		P12 - Promenade haute avec passage en pilotis (vue proche plongeante sur Sud du plan d'eau et mares, vue lointaine et profonde)
		P13 - Limite Sud du site (accès réservé à la piste d'exploitation, rappel des conditions d'usage)
U8	Pour aller plus loin (petite boucle extérieure, grande boucle extérieure et poursuite de la piste d'exploitation)	X5 : Liaison du site au plateau Petite et grande boucle extérieure (raccord au réseau de sentier et vues) 390 ml
		X6 : Petite boucle extérieure (bouclage sur sentier balisé SIPAVAG - PDIPR) 850 ml
		X7 : Grande boucle extérieure (bouclage sur sentiers balisés SIPAVAG - PDIPR, balisages à compléter) 970 ml
		X8 : Poursuite piste Sud hors grande boucle 3950 ml
	Actions hors zones accessibles	V2 - Respect du boisement naturel, suppression de robiniers, sécurisation aux abords de circulations (< 20 m)
		V5 - Bancs du Drac
		T3 - Profilage de berge triple à visée écologique, mais aussi paysagère 150 x 6 x 3
		T9 - Modification de la topographie de l'île : terrassement manuel
	Signalétique d'alerte spécifique crue	

DETAIL DES COUTS PAR UNITES (CF. TABLEAUX CI-APRES)

Estimatif Aménagement site de la Rivoire

V3 8/2/2014

Codes couleur lots
Etudes
Terrassement
VRD
Espaces verts - clôture
Signalétique
Construction bois
à l'étude

PHASE PREPARATOIRE

			U	Qté	PU HT	THT
Etudes						
	Dossier de dérogation espèces protégées		f	1,00	15 000,00€	15 000,00€
	Evaluation d'incidence Natura 2000		f	1,00	3 000,00€	3 000,00€
					Total HT	18 000,00€

PHASE TRAVAUX

			U	Qté	PU HT	THT
Etudes						
	Etudes complémentaires divers techniques		f	1,00	5 000,00€	5 000,00€
	Etude complémentaire interprétation	Mission de définition précise, de collecte et de mise formes des informations à jour incluant les maquettes des éléments de signalétique.	f	1,00	4 000,00€	4 000,00€
	Mission de maîtrise d'œuvre	Actualisation dossier actuel et reprise à stade PRO, puis MOE complète.	f	1,00	30 000,00€	30 000,00€
					Total HT	39 000,00€
U0	Accès au site					
		X1 : Liaison du site à la gare : 260 ml par déviation SIPAVAG				
		Restauration chemin , finition grave concassée 0/31,5 sur 8 cm, largeur 140 cm sur 20 ml	m2	28,00	20,00€	560,00€
		Restauration chemin à gradines de rondins de chataignier brut d'écorçage, finition grave concassée 0/31,5 sur 8 cm, largeur 140 cm sur 40 ml	m2	56,00	36,00€	2 016,00€
		Barrière 2 lisses bois brut (idem lot EV)	ml	30,00	40,00€	1 200,00€
		Déplacement de signalisation routière	u	1,00	1 500,00€	1 500,00€
		Signalétique directionnelle d'accès	u	2,00	550,00€	1 100,00€
					Total HT	6 376,00€
U1	Porte du site (accueil, information)					
		V1 (sur U1) - Lutte contre la renouée et plantation de boisement botanique indigène				
		Fauche débroussaillage de la principale zone envahie de Renouée (zone plus étendue que les zones traitées ensuite, (incluant partie en U2), avec évacuation en décharge contrôlée	m2	6 200,00	1,50€	9 300,00€
		Décaisse de 30 cm, évacuation des déblais, couverture carton, remblai en terre végétale de 30 cm	m2	1 837,00	15,00€	27 555,00€
		Plantation nappe boisée végétaux indigènes plants forestiers en couche de TV déjà en place, couche compost superficielle 5 cm, paillage ep 10 cm en broyat issu du site, protection anti-gibier par îlots de clôture grillage hexagonal, et 25 baliveaux	m2	1 457,00	15,00€	21 855,00€
		Bouturage peupliers du site, d'après individus repérés, à 1 u/m2, paillage ep 10 cm en broyat issu du site, protection anti-gibier	m2	380,00	10,00€	3 800,00€
		P1 - Porte du site : accès et accueil général piétons (et accès véhicules réservé service et handicapés)				
		Maintien des fonctionnalités actuelles d'accès (EDF, entretien), et amélioration de l'aspect. Amélioration de l'accès depuis RD en grave naturelle concassé 0/31,5 (en concertation avec le service des départemental des routes et EDF), confection chicane d'accès piéton et peinture barrière.	f	1,00	5 000,00€	5 000,00€

			Piste à reprendre et rénover en concassé 0/31,5 pour réfection de la couche superficielle sur 8 cm (l 300 cm) 180 ml	m2	75,00	14,00€	1 050,00€
			Clôture. Piquet battus, grillage galva type mouton 1,5m le long du RD , y compris raccord de sécurité au niveau du pont, en retrait (équivalent : derrière le premier rang de plantation)	ml	400,00	15,00€	6 000,00€
		P2 - Parking d'accès réservé services et handicapés encadrés					
			Option:18 x 13 m au coeur de la zone remaniée et reboisée, y compris 2 enrochements entrée. Réservé services et handicapés accompagnés (stationnement général extérieur (gare). Comprenant piquetage, débroussaillage, fond de forme à la pelle déblai-remblai sur place, fondation en tout venant 30 cm, fourniture et mise en place de grave concassée 0/20 sur 15 cm et compactage.	m2	234,00	32,00€	7 488,00€
		P3 - Porte du site : accueil et information général piétons					
			Rotonde grave naturelle concassée idem restauration de pister, avec décapage-décaille - 20 cm et confection de sorties d'eau aval, couche de concassé 0/40 sur 20 cm et couche de finition concassé 0/31,5 cylindrée 8 cm en concassé 0/31,5 pour couche superficielle sur 8 cm, en surélévation donc, avec pente travers aval diam 15 m	m2	315,00	33,00€	10 395,00€
			Palissade bois brut d'accueil destinée à recevoir les panneaux d'information, éléments porteur en pin autoclavé non polluant couleur naturelle, et bardages en mélèze des Alpes	u	1,00	3 200,00€	3 200,00€
			Corbeille de propreté (structure et habillage bois naturel type robinier pour sac 130 l)	u	1,00	350,00€	350,00€
			Panneau 120 x 50 cm impression numérique direct sur alu d'après maquette fournie, fabrication et pose sur palissade bois naturel.	u	3,00	380,00€	1 140,00€
			Cadre A3 actualisable type vitrine glissantes ou à clapets à bordures en robinier naturel, fabrication et pose sur palissade bois naturel.	u	2,00	140,00€	280,00€
			Porte vélos - grume dans peuplier abattu	u	2,00	750,00€	1 500,00€
			Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	2,00	400,00€	800,00€
			Signalétique directionnelle - balise	u	2,00	450,00€	900,00€
			Point d'information actualisable (Renouée)	u	1,00	550,00€	550,00€
						Total HT	101 163,00€
U2	La piste : axe naturel du site (entre forêt alluviale et coteau, desserte en peigne des aménagements)						
		V1suite (sur U2) - Lutte contre la renouée et méthode de Benjes					
			Décaille de 30 cm, évacuation des déblais, couverture carton, remblai en terre végétale de 30 cm	m2	800,00	15,00€	12 000,00€
			Mise œuvre de branchages (méthode" de Benjes") sur lit de broyat (reconstitution d'ourlet après compostage) sur une partie de zones traitées contre la Renouée	m2	800,00	8,00€	6 400,00€
			Piste à rénover en concassé 0/31,5 complément flashes et trous(l 300 cm) sur406 ml	m2	1 218,00	5,00€	6 090,00€
			Piste à reprendre et rénover en concassé 0/31,5 pour réfection de la couche superficielle sur 8 cm (l 300 cm) 180 ml	m2	540,00	14,00€	7 560,00€
			Piste à restaurer, avec décapage- décaille - 20 cm et confection de sorties d'eau aval, couche de concassé 0/40 sur 20 cm et couche de finition concassé 0/31,5 cylindrée 8 cm ver en concassé 0/31,5 pour réfection de la couche superficielle sur 8 cm, piste donc surélevée avec pente travers aval (l 300 cm) 150 ml	m2	450,00	23,00€	10 350,00€
			Barrière 2 lisses - Garde-corps protection le long de la zone humide	ml	240,00	36,00€	8 640,00€
			Point d'information actualisable (Renouée plus Benjes)	u	1,00	550,00€	550,00€

						Total HT	51 590,00€
U3	Jardin botanique naturel (végétation "à gravier", vues)						
		V3 - Nord du plan d'eau					
			Identification et signalisation provisoire des stations à protéger en P4 et P5 (sous direction maîtrise d'ouvrage)	f	1,00	600,00€	600,00€
			Débroussaillage sélectif végétaux exotiques (robinier, budleja...),diam sup 4 cm tronçonné à ras, déchets de coupe stockés pour réemploi en méthode de Benjes en rive de piste (sur zone renouée). Ne concerne pas rive Nord de piste = talus RD.	m2	500,00	5,00€	2 500,00€
			Plantations/transplantations de végétaux spécifiques du site en P4 et P5 (équivalent 3 j équipe 2pers)	f	1,00	2 250,00€	2 250,00€
		T2a - Profilage de berges à haut fond favorable, notamment à l'expansion de la roselière, en face P4					
			Terrassements T2a (en P4), déblais remblais sur place	m3	263,00	6,00€	1 578,00€
		P4 - Belvédère Nord (vue profonde lointaine, et vue proche roselière-saulaie)					
			Demie rotonde diam 10 m raccordée à la piste, comprenant piquetage, débroussaillage, fond de forme à la pelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 10 cm et compactage.	m2	40,00	16,00€	640,00€
			Barrière 2 lisses - Garde-corps demie rotonde et retour vers P3	m2	20,00	36,00€	8 640,00€
			Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	1,00	400,00€	400,00€
			Signalétique directionnelle - balise	u	1,00	450,00€	450,00€
			Signalétique pupitre P4	u	1,00	1 200,00€	1 200,00€
		T1 - Remaniement à l'extrémité Nord du plan d'eau, pour la végétation création d'une mare, utilisation des déblais sur place					
			Terrassements T1 (en P5), déblais remblais sur place	m3	85,00	8,00€	680,00€
		P5 - Balcon sur l'exutoire du plan d'eau (eau courantes, galets, mares claires)					
			Partie point de vue de P5 sur piste en grève, comprenant piquetage, débroussaillage, fond de forme à la pelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 10 cm et compactage.	m2	40,00	16,00€	640,00€
			Réalisation sur site banc-gabion (matériau de remplissage sur place)	u	2,00	800,00€	1 600,00€
			Barrière 2 lisses - Garde-corps P5 et jusqu'à P4	ml	120,00	36,00€	4 320,00€
			Réalisation de colonnes de galets en béton coulé en tube	u	5,00	900,00€	4 500,00€
			Signalétique pupitre P5	u	1,00	1 200,00€	1 200,00€
						Total HT	31 198,00€
U4	Berges et forêt alluviale (berges, forêt alluviale, castor, vues)						
		V3 - Nord du plan d'eau					
			Débroussaillage sélectif des berges en regard des zones remaniées (fenêtre de point de vue), déchets de coupe stockés pour réemploi en méthode de Benjes en rive de piste (sur zone renouée)	f	1,00	750,00€	750,00€
		T2b - Profilage de berges à haut fond favorable, notamment à l'expansion de la roselière et à l'implantation d'une saulaie, déblais-remblais sur site y compris aquatique P4 : 60 ml x 6					

			Terrassements T2b (entre P4 et P6), déblais remblais sur place	m3	357,00	4,00€	1 428,00€
		T4 - Entrée d'eau dans la forêt, déblais réutilisés en aquatique, si excédent en T2b					
			Terrassements T4 (en P6), déblais remblais sur place	m3	385,00	4,00€	1 540,00€
		T5 - Arrachage robiniers - Berge abrupte écologique, et support de point de vue	Défrichage à la pelle et remise en forme T5 (en P7), déchets à broyer, broyat réemployé sur fond de forme sentier et rotonde P7 à terrasser conjointement	m2	54,00	6,00€	324,00€
		P6 - Longer et traverser l'eau rentrant dans la forêt (berge abrupte et effet «bras mort»)					
			Sentier 140 cm, et rotonde, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	345,00	30,00€	10 350,00€
			Barrière 2 lisses - Garde-corps protection le long de la zone humide	ml	60,00	36,00€	2 160,00€
			Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	1,00	400,00€	400,00€
			Débroussaillage abattage sélectif pour vues entre P4 et P6, broyat à stocker	m2	260,00	2,00€	520,00€
			Signalétique directionnelle - balise	u	1,00	450,00€	450,00€
			Signalétique pupitre P5	u	1,00	1 200,00€	1 200,00€
		P7 - Belvédère Nord-Est (vue profonde lointaine, et vue proche hutte de castor) Option					
			Option: Sentier 140 cm, et rotonde, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	28,00	30,00€	840,00€
			Option: Barrière 2 lisses - Garde-corps périphérique rotonde	ml	15,00	36,00€	540,00€
			Option: débroussaillage abattage sélectif pour vues en P7 , broyat à stocker	m2	110,00	2,00€	220,00€
			Option: Passerelle bois 10 ml, éléments porteur en robinier, habillage en mélèze des Alpes	u	1,00	12 000,00€	12 000,00€
			Option: Point d'information actualisable (Castor)	u	1,00	550,00€	550,00€
			Total HT				33 272,00€
U5	Lagune et coteau (marécage, ruissellement, cascades)						
		V4 - Nord de la lagune					
			Débroussaillage de berge en P8	m2	135,00	2,00€	270,00€
			Creusement d'eau libre dans la typhaie, évacuation des déblais	m3	28,00	14,00€	392,00€
		T7 - Cascade - ruissellements (tendre à améliorer la qualité des eaux)					
			Terrassement creusement du point de chute d'eau (T7 réemploi des déblais en périphérie)	m3	18,00	8,00€	144,00€
		P8 - Prairie avec vue et aménagement sur lagune (typhaie-roselière-saules-libellules)					
			Débroussaillage P8, broyage sur place des déchets de taille et stockage du broyat pour sentier de P8 à P9	m2	700,00	2,00€	1 400,00€
			Débosselage - hersage sol pour semis prairie (clairière P8)	m2	700,00	1,80€	1 260,00€
			Terrassement mare en P8 réemploi des déblais en périphérie	m3	60,00	10,00€	600,00€
			Semis de prairie rustique	m2	700,00	2,20€	1 540,00€
			Tressage de saules sur existants et plantation	f	1,00	700,00€	700,00€
			Barrière 2 lisses - Garde-corps point de vue lagune	ml	43,00	36,00€	1 548,00€
			Estrade-banc 2 x 2 x 0,5 m , structure en pin autoclavé non polluant couleur naturelle, platelage en mélèze des Alpes	u	2,00	950,00€	1 900,00€
			Point d'information actualisable (lagune)	u	1,00	550,00€	550,00€
			Signalétique directionnelle - balise	u	1,00	450,00€	450,00€

		P9 - Clairière fraîche (vue sur cascade et ruissellements)					
			Débroussaillage de P8 à P9, P9 et zone de chute d'eau, broyage sur place des déchets de taille et broyat étalé pour sentier de P8 à P9 et P9	m2	680,00	2,00€	1 360,00€
			Total HT				12 114,00€
U6	De la forêt au castor (épuration, forêt alluviale, castor)						
		T6 - Elargissement du lit d'épandage de l'exutoire de la lagune. Intégration de l'exutoire					
			Terrassement élargissement exutoire T6 avec évacuation des déblais	m3	73,00	8,00€	584,00€
			Parement pierre locale sur parties visible de tête d'aqueduc béton déjà en place	f	1,00	1 900,00€	1 900,00€
		P10 - Longer et traverser l'exutoire de la lagune (marécage eutrophe)					
			Sentier 140 cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, et mise en place broyat stocké sur place sur 10 cm.	m2	105,00	16,00€	1 680,00€
			Barrière 2 lisses - Garde-corps protection talus forts	ml	90,00	36,00€	3 240,00€
			Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	1,00	400,00€	400,00€
			Signalétique directionnelle - balise (jonction piste)	u	1,00	450,00€	450,00€
		P11 - Belvédère Est (vue panoramique à l'échelle du plan d'eau, hutte de castor)					
			Rotonde diam 450 cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, et mise en place broyat stocké sur place sur 10 cm.	m2	16,00	16,00€	256,00€
			Débroussaillage abattage sélectif abord belvédère P11, broyat à stocker	m2	365,00	2,00€	730,00€
			Barrière 2 lisses - Garde-corps protection talus forts	ml	12,00	36,00€	432,00€
			Point d'information actualisable (Castor)	u	1,00	550,00€	550,00€
			Total HT				10 222,00€
U7	Balcon sur le Drac (mares claires, liberté du Drac, vues)						
		T8 - Chenal de dissuasion, création de mares, plantations dissuasives (dominante d'argousier)					
			Identification et signalisation provisoire des stations à protéger (plantes protégées, déplaçables en U3)	f	1,00	600,00€	600,00€
			Creusement du chenal et de mares, réemploi des déblais en bord de la piste d'alerte sud et au sud de P12 (jonction piste)	m3	2 756,00	4,00€	11 024,00€
			Création d'une nouvelle piste d'alerte (jonction piste) avec matériaux déblayés T8 (8 ml x 3 m)	m2	240,00	10,00€	2 400,00€
		P12 - Promenade haute avec passage en pilotis (vue proche plongeante sur Sud du plan d'eau et mares, vue lointaine et profonde)					
			Débroussaillage abattage sélectif pour vues P12	m2	640,00	2,00€	1 280,00€
			Sentier 140 Cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	137,00	30,00€	4 110,00€
			Sentier 140 Cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place (pour platelage)	m2	142,00	15,00€	2 130,00€
			Barrière 2 lisses - Garde-corps 110 ml	ml	98,00	36,00€	3 528,00€
			Platelage mélèze, éléments porteurs pin autoclavé non polluant couleur naturelle 140 cm	m2	142,00	120,00€	17 040,00€

			Estrade bois 3 x 2 m avec escalier (h : 1,5 m) compris rampe et garde-corps, structure en pin autoclavé non polluant couleur naturelle, platelage en mélèze des Alpes	u	1,00	7 000,00€	7 000,00€
			Signalétique pupitre P12a et P12b	u	2,00	1 200,00€	1 200,00€
			Signalétique directionnelle - balise (jonction piste)	u	2,00	450,00€	900,00€
		P13 - Limite Sud du site (accès réservé à la piste d'exploitation, rappel des conditions d'usage)					
			Demie rotonde diam 450 cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	10,00	30,00€	300,00€
			Barrière pivotante à clef, bois naturel avec chicane compatible PMR-poussettes et signalétique de restriction d'accès	u	1,00	3 000,00€	3 000,00€
			Barrière 2 lisses	ml	15,00	36,00€	540,00€
			Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	1,00	400,00€	400,00€
			Plantation d'argousiers en nappe de touffe 60/80 1u/m2, paillage avec le broyat de débroussaillage, protection anti-gibier par îlots de clôture grillage hexagonal	m2	315,00	17,00€	5 355,00€
			Point d'information actualisable (limite site)	u	1,00	550,00€	550,00€
						Total HT	61 357,00€
U8	Pour aller plus loin(petite boucle extérieure, grande boucle extérieure et poursuite de la piste d'exploitation)						
		X5 : Liaison du site au plateau Petite et grande boucle extérieure (raccord au réseau de sentier et vues) 390 ml					
			Option : Restauration de sentier à forte pente avec matériaux du site et création d'un sillon amont	ml	150,00	25,00€	3 750,00€
			Option : Ouvrage de collecte et franchissement des ruisselements	u	10,00	250,00€	2 500,00€
			Option : Ouvrage de franchissement des ruisseaux	u	3,00	450,00€	1 350,00€
			Option : Barrière 2 lisses - Garde-corps avec jambes de force	ml	150,00	50,00€	7 500,00€
			Option : Restauration de sentier avec matériaux du site	ml	240,00	7,00€	1 680,00€
			Option : Gué bois 2 ml x 1,2 m	u	1,00	2 500,00€	2 500,00€
			Option : Signalétique directionnelle - balise (jonction piste)	u	2,00	450,00€	900,00€
			Option : Signalétique directionnelle cohérente SIPAVAG-PDIPR-FFRP. Fabrication et pose de mât à 2 lames, à 2 lignes et bague de lieu-dit		4,00	200,00€	800,00€
		X6 : Petite boucle extérieure (bouclage sur sentier balisé SIPAVAG - PDIPR) 850 ml					
			Option: Signalétique directionnelle cohérente SIPAVAG-PDIPR-FFRP. Fabrication et pose de mât à 2 lames, à 2 lignes et bague de lieu-dit		4,00	200,00€	800,00€
		X7 : Grande boucle extérieure (bouclage sur sentiers balisés SIPAVAG - PDIPR, balisages à compléter) 970 ml					
			Option: Signalétique directionnelle cohérente SIPAVAG-PDIPR-FFRP. Fabrication et pose de mât à 2 lames, à 2 lignes et bague de lieu-dit		3,00	200,00€	600,00€
		X8 : Poursuite piste Sud hors grande boucle 3950 ml					
			Option: Signalétique directionnelle cohérente SIPAVAG-PDIPR-FFRP. Fabrication et pose de mât à 2 lames, à 2 lignes et bague de lieu-dit		5,00	200,00€	1 000,00€
						Total HT	23 380,00€
Actions hors zones accessibles							

		V2 - Respect du boisement naturel, suppression de robiniers, sécurisation aux abords de circulations (< 20 m)					
			Diagnostic arbres dangereux en fonction des circulations. Identification arbres remarquables et stations à protéger, sur base de carte existante	f	1,00	2 500,00€	2 500,00€
			Elagage de sécurité (d 20 m des circulations) avec stockage grumes pour bancs et branchages pour Benjes (équivalent 10 j équipe de 3)	f	1,00	10 000,00€	10 000,00€
		V5 - Bancs du Drac	Défrichage et arrachage sélectif des ligneux exotiques		1,00	3 500,00€	3 500,00€
		T3 - Profilage de berge triple à visée écologique, mais aussi paysagère 150 x 6 x 3	Terrassements T3	m3	8 470,00	4,00€	33 880,00€
		T9 - Modification de la topographie de l'île : terrassement manuel	abandonné ou option				0,00€
Signalétique d'alerte spécifique crue			Signalétique crue		15,00	700,00€	10 500,00€
Compteurs piéton			Option - Fourniture et pose de Compteurs par pression sur largeur piste (1 au Nord - accès, et 1 au Sud - passage hors site), système à relevé manuel mais en bluetooth, pour 2 unités mais avec un seul logiciel de traitement	u	2,00	3 000,00€	6 000,00€
						Total HT	66 380,00€

PHASE GESTION (première année)							
		Brochure	Conception, réalisation 12 pages A5	f	1,00	2 500,00€	2 500,00€
			Impression (5000 u)	f	1,00	1 900,00€	1 900,00€
						Total HT	4 400,00€
						Total HT	458 452,00€

Variante X1: version routière

X1 : Liaison du site à la gare : 250 ml, suivant RD	pour mémoire, solution restauration déviation SIPAVAG = 6376 HT						
	Complément de protection rives de RD identiques existant : glissière de sécurité bois-métal rondin de 118 cm , circulation maintenue	ml	24,00	85,00€		2 040,00€	
	Sentier stabilisé 140 cm en rive de RD, circulation maintenue	ml	24,00	35,00€		840,00€	
	Compléments de trottoirs largeur 140 cm, pour accès sécurisés aux passages protégés (10 + 5 m2)	m2	15,00	100,00€		1 500,00€	
	Passage protégé peinture	u	2,00	900,00€		1 800,00€	
	Reprise talus, soutènement bois sur 40 cm hors sol	ml	24,00	70,00€		1 680,00€	
	Déplacement de signalisation routière	u	1,00	1 500,00€		1 500,00€	
	Option: remise en état de la dérivation SIPAVAG?						
	Signalétique directionnelle d'accès	u	2,00	550,00€		1 100,00€	
							10 460,00€

PHASE GESTION (options complémentaires - première année)							
Gestion							
		Contrôle sécurité des arbres		f	1,00	1 000,00€	1 000,00€
		Gestion de la végétation, surveillance, nettoyage : non évaluée					
Communication, animation							
		Manifestation	Inauguration, journée porte ouverte	f	1,00	5 000,00€	5 000,00€
Suivi et évaluation							
		Etat initial dui suivi et compléments d'inventaires écologiques		f	1,00	10 000,00€	10 000,00€
Total							16 000,00€

ANNEXE 3

DÉTAIL DES COÛTS PAR LOTS

1-Liste des travaux de terrassements

	U	Qté	PU HT	THT
Terrassements T2a (en P4), déblais remblais sur place	m3	263,00	6,00€	1 578,00€
Terrassements T1 (en P5), déblais remblais sur place	m3	85,00	8,00€	680,00€
Terrassements T2b (entre P4 et P6), déblais remblais sur place	m3	357,00	4,00€	1 428,00€
Terrassements T4 (en P6), déblais remblais sur place	m3	385,00	4,00€	1 540,00€
Défrichage à la pelle et remise en forme T5 (en P7), déchets à broyer, broyat réemployé sur fond de forme sentier et rotonde P7 à terrasser conjointement	m2	54,00	6,00€	324,00€
Creusement d'eau libre dans la typhaie, évacuation des déblais (V4)	m3	28,00	14,00€	392,00€
Terrassement creusement du point de chute d'eau avec réemploi des déblais en périphérie (T7)	m3	18,00	8,00€	144,00€
Terrassement mare en P8 réemploi des déblais en périphérie	m3	60,00	10,00€	600,00€
Terrassement élargissement exutoire T6 avec évacuation des déblais	m3	73,00	8,00€	584,00€
T8 - Creusement du chenal et de mares, réemploi des déblais en bord de la piste d'alerte sud et au sud de P12 (jonction piste)	m3	2 756,00	4,00€	11 024,00€
Création d'une nouvelle piste d'alerte (jonction piste) avec matériaux déblayés T8 (8 ml x 3 m)	m2	240,00	10,00€	2 400,00€
Terrassements T3 - Triple berge au Nord-Ouest du site	m3	8 470,00	4,00€	33 880,00€
			Total HT	54 574,00€

2-Liste des travaux VRD

	U	Qté	PU HT	THT	
Restauration chemin , finition grave concassée 0/31,5 sur 8 cm, largeur 140 cm sur 20 ml	m2	28,00	20,00€	560,00€	
Restauration chemin à gradines de rondins de chataignier brut d'écorçage, finition grave concassée 0/31,5 sur 8 cm, largeur 140 cm sur 40 ml	m2	56,00	36,00€	2 016,00€	
Barrière 2 lisses bois brut (idem lot EV)	ml	30,00	40,00€	1 200,00€	
Déplacement de signalisation routière	u	1,00	500,00€	1 500,00€	
P1-Maintien des fonctionnalités actuelles d'accès (EDF,entretien), et amélioration de l'aspect. Amélioration de l'accès depuis RD en grave naturelle concassée 0/31,5 (en concertation avec le service des départemental des routes et EDF), confection chicane d'accès piéton et peinture barrière.	f	1,00	000,00€	5 000,00€	
Piste à reprendre et rénover en concassé 0/31,5 pour réfection de la couche superficielle sur 8 cm (l 300 cm) 180 ml	m2	75,00	14,00€	1 050,00€	
P2-Option: 18 x 13 m au coeur de la zone remaniée et reboisée, y compris 2 enrochements entrée. Réservé services et handicapés accompagnés (stationnement général extérieur (gare). Comprenant piquetage, débroussaillage, fond de forme à la pelle déblai-remblai sur place, fondation en tout venant 30 cm, fourniture et mise en place de grave concassée 0/20 sur 15 cm et compactage.	m2	234,00	32,00€		7 488,00€
P3-Rotonde grave naturelle concassée idem restauration de pister, avec décapage- décaisse - 20 cm et confection de sorties d'eau aval, couche de concassé 0/40 sur 20 cm et couche de finition concassé 0/31,5 cylindrée 8 cm en concassé 0/31,5 pour couche superficielle sur 8 cm, en surélévation donc, avec pente travers aval diam 15 m	m2	315,00	33,00€	10 395,00€	
Piste à rénover en concassé 0/31,5 comblement flashes et trous(l 300 cm) sur406 ml	m2	218,00	5,00€	6 090,00€	
Piste à reprendre et rénover en concassé 0/31,5 pour réfection de la couche superficielle sur 8 cm (l 300 cm) 180 ml	m2	540,00	14,00€	7 560,00€	
Piste à restaurer, avec décapage- décaisse - 20 cm et confection de sorties d'eau aval, couche de concassé 0/40 sur 20 cm et couche de finition concassé 0/31,5 cylindrée 8 cmver en concassé 0/31,5 pour réfection de la couche superficielle sur 8 cm, piste donc surélevée avec pente travers aval (l 300 cm) 150 ml	m2	450,00	23,00€	10 350,00€	
Demie rotonde diam 10 m raccordée à la piste, comprenant piquetage, débroussaillage, fond de forme à la pelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 10 cm et compactage.	m2	40,00	16,00€	640,00€	

Partie point de vue de P5 sur piste en grève, comprenant piquetage, débroussaillage, fond de forme à la pelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 10 cm et compactage.	m2	40,00	16,00€	640,00€	
P6-Sentier 140 cm, et rotonde, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	345,00	30,00€	10 350,00€	
P7-Option: Sentier 140 cm, et rotonde, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	28,00	30,00€		840,00€
T6-P10-Parement pierre locale sur parties visible de tête d'aqueduc béton déjà en place	f	1,00	900,00€	1 900,00€	
P10-Sentier 140 cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, et mise en place broyat stocké sur place sur 10 cm.	m2	105,00	16,00€	1 680,00€	
P11-Rotonde diam 450 cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, et mise en place broyat stocké sur place sur 10 cm.	m2	16,00	16,00€	256,00€	
Sentier 140 Cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	137,00	30,00€	4 110,00€	
Sentier 140 Cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place (pour platelage)	m2	142,00	15,00€	2 130,00€	
P13-Demie rotonde diam 450 cm, comprenant piquetage, débroussaillage, trace-forme à la minipelle déblai-remblai sur place, fourniture et mise en place de grave concassée 0/31,5 sur 15 cm et compactage.	m2	10,00	30,00€	300,00€	
P13-Barrière pivotante à clef, bois naturel avec chicane compatible PMR-poussettes et signalétique de restriction d'accès	u	1,00	3 000,00€	3 000,00€	
Option - Fourniture et pose de Compteurs par pression sur largeur piste (1 au Nord - accès, et 1 au Sud - passage hors site), système à relevé manuel mais en bluetooth, pour 2 unités mais avec un seul logiciel de traitement	u	2,00	3 000,00€		6 000,00€
			Total HT	70 727,00€	14 328,00€

3-Liste des travaux Espaces verts - clôtures

	U	Qté	PU HT	THT
V1-Fauche débroussaillage de la principale zone envahie de Renouée (zone plus étendue que les zones traitées ensuite, (incluant partie en U2), avec évacuation en décharge contrôlée	m2	6 200,00	1,50€	9 300,00€
V1-Décasse de 30 cm, évacuation des déblais, couverture carton, remblai en terre végétale de 30 cm	m2	1 837,00	15,00€	27 555,00€
V1-Plantation nappe boisée végétaux indigènes plants forestiers en couche de TV déjà en place, couche compost superficielle 5 cm, paillage ep 10 cm en broyat issu du site, protection anti-gibier par îlots de clôture grillage hexagonal, et 25 baliveaux	m2	1 457,00	15,00€	21 855,00€
V1-Bouturage peupliers du site, d'après individus repérés, à 1 u/m2, paillage ep 10 cm en broyat issu du site, protection anti-gibier	m2	380,00	10,00€	3 800,00€
P1-Clôture. Piquet battus, grillage galva type mouton 1,5m le long du RD, y compris raccord de sécurité au niveau du pont, en retrait (équivalent : derrière le premier rang de plantation)	ml	400,00	15,00€	6 000,00€
P3-Porte vélos - grume dans peuplier abattu	u	2,00	750,00€	1 500,00€
P3-Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	2,00	400,00€	800,00€
V1-U2-Décasse de 30 cm, évacuation des déblais, couverture carton, remblai en terre végétale de 30 cm	m2	800,00	15,00€	12 000,00€
V1-U2-Mise œuvre de branchages (méthode" de Benjes") sur lit de broyat (reconstitution d'ourlet après compostage) sur une partie de zones traitées contre la Renouée	m2	800,00	8,00€	6 400,00€
U2-Barrière 2 lisses - Garde-corps protection le long de la zone humide	ml	240,00	36,00€	8 640,00€
U3(P4-P5)-Identification et signalisation provisoire des stations à protéger en P4 et P5 (sous direction maîtrise d'ouvrage)	f	1,00	600,00€	600,00€
U3(P4-P5)-Débroussaillage sélectif végétaux exotiques (robinier, budleja...), diam sup 4 cm tronçonné à ras, déchets de coupe stockés pour réemploi en méthode de Benjes en rive de piste (sur zone renouée). Ne concerne pas rive Nord de piste = talus RD.	m2	500,00	5,00€	2 500,00€
U3(P4-P5)-Plantations/transplantations de végétaux spécifiques du site en P4 et P5 (équivalent 3 j équipe 2pers)	f	1,00	2 250,00€	2 250,00€
P4-Barrière 2 lisses - Garde-corps demie rotonde et retour vers P3	m2	20,00	36,00€	8 640,00€
P4-Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	1,00	400,00€	400,00€
P5-Réalisation sur site banc-gabion (matériau de remplissage sur place)	u	2,00	800,00€	1 600,00€
P5-Barrière 2 lisses - Garde-corps P5 et jusqu'à P4	ml	120,00	36,00€	4 320,00€
V3-P6-Débroussaillage sélectif des berges en regard des zones remaniées (fenêtre de point de vue), déchets de coupe stockés pour réemploi en méthode de Benjes en rive de piste (sur zone renouée)	f	1,00	750,00€	750,00€

P6-Barrière 2 lisses - Garde-corps protection le long de la zone humide	ml	60,00	36,00€	2 160,00€	
P6-Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	1,00	400,00€	400,00€	
P6-Débroussaillage abattage sélectif pour vues entre P4 et P6, broyat à stocker	m2	260,00	2,00€	520,00€	
P7-Option: Barrière 2 lisses - Garde-corps périphérique rotonde	ml	15,00	36,00€		540,00€
P7-Option: débroussaillage abattage sélectif pour vues en P7, broyat à stocker	m2	110,00	2,00€		220,00€
V4-P8-Débroussaillage de berge en P8	m2	135,00	2,00€	270,00€	
P8-Débroussaillage P8, broyage sur place des déchets de taille et stockage du broyat pour sentier de P8 à P9	m2	700,00	2,00€	1 400,00€	
P8-Débosselage - hersage sol pour semis prairie (clairière P8)	m2	700,00	1,80€	1 260,00€	
P8-Semis de prairie rustique	m2	700,00	2,20€	1 540,00€	
P8-Tressage de saules sur existants et plantation	f	1,00	700,00€	700,00€	
P8-Barrière 2 lisses - Garde-corps point de vue lagune	ml	43,00	36,00€	1 548,00€	
P9-Débroussaillage de P8 à P9, P9 et zone de chute d'eau, broyage sur place des déchets de taille et broyat étalé pour sentier de P8 à P9 et P9	m2	680,00	2,00€	1 360,00€	
P10-Barrière 2 lisses - Garde-corps protection talus forts	ml	90,00	36,00€	3 240,00€	
P10-Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	1,00	400,00€	400,00€	
P11-Débroussaillage abattage sélectif abord belvédère P11, broyat à stocker	m2	365,00	2,00€	730,00€	
P11-Barrière 2 lisses - Garde-corps protection talus forts	ml	12,00	36,00€	432,00€	
T8-Identification et signalisation provisoire des stations à protéger (plantes protégées, déplaçables en U3)	f	1,00	600,00€	600,00€	
P12-Débroussaillage abattage sélectif pour vues P12	m2	640,00	2,00€	1 280,00€	
P12-Barrière 2 lisses - Garde-corps	ml	98,00	36,00€	3 528,00€	
P13-Barrière 2 lisses	ml	15,00	36,00€	540,00€	
P13-Réalisation banc-grume dans peuplier abattu	u	1,00	400,00€	400,00€	
P13-Plantation d'argousiers en nappe de touffe 60/80 1u/m2, paillage avec le broyat de débroussaillage, protection anti-gibier par îlots de clôture grillage hexagonal	m2	315,00	17,00€	5 355,00€	
X5-Option: Restauration de sentier à forte pente avec matériaux du site et création d'un sillon amont	ml	150,00	25,00€		3 750,00€
X5-Option: Ouvrage de collecte et franchissement des ruissellements	u	10,00	250,00€		2 500,00€
X5-Option: Ouvrage de franchissement des ruisseaux	u	3,00	450,00€		1 350,00€
X5-Option: Barrière 2 lisses - Garde-corps jambes force	ml	150,00	50,00€		7 500,00€
X5-Option: Restauration sentier avec matériaux site	ml	240,00	7,00€		1 680,00€
V2-Diagnostic arbres dangereux en fonction des circulations. Identification arbres remarquables et stations à protéger, sur base de carte existante	f	1,00	2 500,00€	2 500,00€	
V2-Elagage de sécurité (d 20 m des circulations) avec stockage grumes pour bancs et branchages pour Benjes (équivalent 10 j équipe de 3)	f	1,00	10 000,00€	10 000,00€	
V5-Défrichage et arrachage sélectif des ligneux exotiques (bancs du Drac)	f	1,00	3 500,00€	3 500,00€	
			Total HT	162 573,00€	17 540,00€

4-Liste des travaux Signalétique

	U	Qté	PU HT	THT	
X1-Signalétique directionnelle d'accès	u	2,00	550,00€	1 100,00€	
P3-Panneau 120 x 50 cm impression numérique direct sur alu d'après maquette fournie, fabrication et pose sur palissade bois naturel.	u	3,00	380,00€	1 140,00€	
P3-Cadre A3 actualisable type vitrine glissantes ou à clapets à bordures en robinier naturel, fabrication et pose sur palissade bois naturel.	u	2,00	140,00€	280,00€	
P3-Signalétique directionnelle - balise	u	2,00	450,00€	900,00€	
P3-Point d'information actualisable (Renouée)	u	1,00	550,00€	550,00€	
V1-P3-Point d'information actualisable (Renouée plus Benjes)	u	1,00	550,00€	550,00€	
P4-Signalétique directionnelle - balise	u	1,00	450,00€	450,00€	
P4-Signalétique pupitre P4	u	1,00	1 200,00€	1 200,00€	
P5-Réalisation de colonnes de galets en béton coulé en tube	u	5,00	900,00€	4 500,00€	
P5-Signalétique pupitre P5	u	1,00	1 200,00€	1 200,00€	
P6-Signalétique directionnelle - balise	u	1,00	450,00€	450,00€	
P6-Signalétique pupitre P5	u	1,00	1 200,00€	1 200,00€	
Option-P7-Point d'information actualisable (Castor)	u	1,00	550,00€		550,00€
P8-Point d'information actualisable (lagune)	u	1,00	550,00€	550,00€	
P8-Signalétique directionnelle - balise	u	1,00	450,00€	450,00€	
P10-Signalétique directionnelle - balise (jonction piste)	u	1,00	450,00€	450,00€	
P11-Point d'information actualisable (Castor)	u	1,00	550,00€	550,00€	
P12-Signalétique pupitre P12a et P12b	u	2,00	1 200,00€	1 200,00€	
P12-Signalétique directionnelle - balise (jonction piste)	u	2,00	450,00€	900,00€	
P13-Point d'information actualisable (limite site)	u	1,00	550,00€	550,00€	
Option X5-Signalétique directionnelle - balise (jonction piste)	u	2,00	450,00€		900,00€
Option X5-Signalétique directionnelle cohérente SIPAVAG-PDIPR-FFRP. Fabrication et pose de mât à 2 lames, à 2 lignes et bague de lieu-dit		4,00	200,00€		800,00€
Option X6-Signalétique directionnelle cohérente SIPAVAG-PDIPR-FFRP. Fabrication et pose de mât à 2 lame, à 2 lignes et bague de lieu-dit		4,00	200,00€		800,00€
Option X7-Signalétique directionnelle cohérente SIPAVAG-PDIPR-FFRP. Fabrication et pose de mât à 2 lame, à 2 lignes et bague de lieu-dit		3,00	200,00€		600,00€
Option X8-Signalétique directionnelle cohérente SIPAVAG-PDIPR-FFRP. Fabrication et pose de mât à 2 lames, à 2 lignes et bague de lieu-dit		5,00	200,00€		1 000,00€
Signalétique crue		1,00	10 500,00€		10 500,00€
			Total HT	18 170,00€	15 150,00€

5-Liste des travaux Construction bois

	U	Qté	PU HT	THT	
P3-Palissade bois brut d'accueil destinée à recevoir les panneaux d'information, éléments porteur en pin autoclavé non polluant couleur naturelle, et bardages en mélèze des Alpes	u	1,00	3 200,00€	3 200,00€	
Corbeille de propreté (structure et habillage bois naturel type robinier pour sac 130 l)	u	1,00	350,00€	350,00€	
Option P7-Passerelle bois 10 ml, éléments porteur en robinier, habillage en mélèze des Alpes	u	1,00	12 000,00€		12 000,00€
P8-Estrade-banc 2 x 2 x 0,5 m , structure en pin autoclavé non polluant couleur naturelle, platelage en mélèze des Alpes	u	2,00	950,00€	1 900,00€	
P12-Platelage mélèze, éléments porteurs pin autoclavé non polluant couleur naturelle 140 cm	m2	142,00	120,00€	17 040,00€	
P12-Estrade bois 3 x 2 m avec escalier (h : 1,5 m) compris rampe et garde-corps, structure en pin autoclavé non polluant couleur naturelle, platelage en mélèze des Alpes	u	1,00	7 000,00€	7 000,00€	
Option X5-Gué bois 2 ml x 1,2 m		1,00	2 500,00€		2 500,00€
			Total HT	29 490,00€	14 500,00€

5-Liste Etudes et divers

		U	Qté	PU HT	THT
Etudes					
Dossier de dérogation espèces protégées		f	1,00	15 000,00€	15 000,00€
Evaluation d'incidence Natura 2000		f	1,00	3 000,00€	3 000,00€
Etudes complémentaires divers techniques		f	1,00	5 000,00€	5 000,00€
Etude complémentaire interprétation	Mission de définition précise, de collecte et de mise formes des informations à jour incluant les maquettes des éléments de signalétique.	f	1,00	4 000,00€	4 000,00€
Mission de maitrise d'œuvre	Actualisation dossier actuel et reprise à stade PRO, puis MOE complète.	f	1,00	30 000,00€	30 000,00€
				Total HT	57 000,00€
Edition					
Conception, réalisation 12 pages A5		f	1,00	2 500,00€	2 500,00€
Impression (5000 u)		f	1,00	1 900,00€	1 900,00€
				Total HT	4 400,00€
				Total HT	61 400,00€