

1 RESUME NON TECHNIQUE

1.1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1.1 LOCALISATION, PROPRIETE ET SERVITUDES, PLAN D'URBANISME DIRECTEUR

Le projet d'aménagement concerne l'ouvrage Kouergoa situé sur la RP4 au PR 16+736m, en franchissement d'un creek non pérenne rejoignant la rivière Kuenthio, dans la commune de Thio, commune de la province Sud de la Nouvelle-Calédonie.

Le projet de reconstruction de l'ouvrage implique la réalisation d'un nouvel ouvrage, dont le tracé est situé à environ 5 m en aval de l'ouvrage existant. Les coordonnées géographiques du nouveau pont en aval sont : E : 409 503 / N : 272 672 (RGNC Lambert NC). Néanmoins, il est nécessaire de mettre en place une déviation provisoire de la route. Cette déviation est indispensable pour permettre le bon fonctionnement du chantier d'une part et le maintien du flot de circulation d'autre part. Ainsi, le pont actuel sera conservé et utilisé comme déviation provisoire. L'ouvrage sera ensuite démolit et évacué en fin de chantier. Les coordonnées géographiques de l'ouvrage actuel sont : E : 409 517 / N : 272 667 (RGNC Lambert NC).

Le projet reste en majorité dans l'emprise routière de la RP4. Une partie empiètera sur le foncier privé, sur une terre coutumière et plus particulièrement sur les lots n° 6159-242223 (lot 77) de la section cadastrale Thio (privé) et n° 6159-244693 (lot 3) de la section cadastrale Kouere (coutumier). Concernant ces lots impactés par les travaux, une réunion concernant les acquisitions foncières s'est déroulée en présence des propriétaires, des représentants de la mairie de Thio et de la DAEM. Des négociations foncières dans le cadre des travaux sont en cours.

1.1.2 PRESENTATION DU PROJET ET CADRE REGLEMENTAIRE

Construit il y a une quarantaine d'années, l'ouvrage Kouergoa est en mauvais état. Il n'est pas assez large pour permettre le passage de deux véhicules et la mise en place de dispositifs de sécurité. Etant fortement dégradé et dangereux, son remplacement s'avère nécessaire.

Dans ce cadre, l'objectif de la direction de l'équipement est la reconstruction d'un nouvel ouvrage en aval de celui existant.

Les travaux consisteront en :

- La réalisation des terrassements ;
- la réalisation d'un nouvel ouvrage ;
- la réalisation des accès et structures de chaussée ;
- la démolition de l'ancien ouvrage;
- la remise en état des lieux, après achèvement des travaux.

Plusieurs solutions avaient été proposées pour la reconstruction du pont de Kouergoa :

- Solution 1 : à l'aval de l'ouvrage actuel avec un pont mixte acier-béton ;
- Solution 2 : à l'amont de l'ouvrage actuel avec un pont à poutres en T inversées.

La solution 1 a été retenue car elle était moins onéreuse, meilleure en termes d'amélioration des caractéristiques routières, plus facile à mettre en œuvre et présentait un gabarit hydraulique plus important.

Le projet est donc soumis à autorisation de défrichement conformément à l'article 431-2-I-4° du code de l'environnement de la province Sud. Il est aussi soumis à la procédure d'étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale conformément à l'article 130-3, rubrique 8° (Aménagement dans un cours d'eau). Il n'est pas soumis à la rubrique 7 puisque le coût de l'installation sera inférieur à 1 milliard de francs. Une demande d'autorisation d'occupation du DPF va être envoyée à la DAVAR par rapport à l'emprise des travaux dans le domaine public fluvial.

Puisqu'aucun écosystème à intérêt patrimonial n'est concerné par la zone de défrichement, il n'y aura pas de demande d'atteinte à un EIP.

Par ailleurs, il n'a pas été observé d'EERM dans la zone, il n'y aura donc pas de demande de dérogation pour ce type d'espèce.

1.1.3 TRAVAUX

Le phasage prévisionnel des travaux s'établit comme suit :

- Réalisation d'un plan d'assurance qualité, d'un plan d'assurance environnement et d'un plan de prévention amiante,
- Installation de chantier
- Terrassement des plateformes, nécessaire à la réalisation des fondations et des culées,
- Réalisation des fondations et des culées,
- Remblaiement des plateformes jusqu'à l'arase inférieure de la structure de chaussée,
- Mise en place de l'ossature métallique,
- Réalisation du tablier,
- Equipement du tablier (étanchéité, gargouilles,...),
- Réalisation des structures de chaussée,
- Réalisation du revêtement,
- Ouverture à la circulation de l'ouvrage neuf,
- Démolition et évacuation de l'ancien ouvrage,
- Remise en état des lieux.

Le calendrier prévisionnel prévoit que les travaux de reconstruction de l'ouvrage Kouergoa dureront 8 mois.

De plus, les travaux seront réalisés en dehors de la période cyclonique entre mai et décembre, période où les débits moyens sont les plus faibles sur le secteur.

1.2 PRESENTATION DU DEMANDEUR

La DAEM appartient à la Province Sud de Nouvelle-Calédonie. Elle a pour mission de gérer et développer les 270 km de routes et d'ouvrages d'art du réseau routier provincial, ainsi que huit ouvrages maritimes. Pour ce faire, elle assure la maîtrise d'œuvre des chantiers d'infrastructures routières, ainsi que l'entretien courant de voiries. Elle s'occupe également, pour le compte de la Nouvelle-Calédonie, de l'entretien du réseau routier de sa compétence (RT1 – RT3).

Dans le cadre de cette demande, la DAEM est représentée par Bertille Jouan-Ligne, Directrice de l'équipement de la province Sud. L'affaire est suivie par M. Jean-Louis Tevant, Chargé d'affaires à la DAEM.

1.3 ETAT INITIAL DU SITE

1.3.1 MILIEU HUMAIN

1.3.1.1 ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET COUTUMIERE

Entourée par les communes de Canala, la Foa, Boulouparis, Païta et Yaté, Thio est située à 65 km au nord-est de Boulouparis la plus grande ville des environs.

La commune de Thio présente une superficie de 997,6 km², 13 tribus et Thio village, Thio mission, Pétroglyphes et Nakalé. Thio comportait 2643 habitants en 2014, soit 2,6 habitants/km². La population se répartie principalement entre les Pétroglyphes, le village et Bota Méré. Les données précises de 2014 montrent la répartition suivante :

- Les pétroglyphes : 410 habitants,
- Village : 360 habitants,
- Bota Méré : 350 habitants,
- Saint Philippo II : 410 habitants,
- Saint Pierre: 260 habitants,
- Kouaré : 150 habitants,
- Saint Philippo I : 120 habitants.

L'aire coutumière Xârâcùù est située essentiellement en Province Sud mais déborde un peu en Province Nord. Cette aire coutumière est située entre les aires d'Ajië-Aro au nord et de Djubéa-Kaponé au sud et s'étend sur les communes de Bouloupari, Canala, Farino, Kouaoua, La Foa, Sarraméa et Thio.

1.3.1.2 OCCUPATION DU SOL

A proximité de l'ouvrage, des habitations sont situées à environ 140 m à 300 m de la future zone de travaux. Au-delà de ces habitations, une zone de forêt est présente au niveau du pont à proximité directe de la future zone de travaux, en amont du creek franchit ainsi qu'une zone de strate arbustive. Enfin, cet ouvrage se situe à proximité de terres coutumières et à environ 2,2 km du cœur de la tribu de Kouergoa.

1.3.1.3 ACCES ET RESEAUX

Au niveau de la zone d'étude, le réseau viaire se compose d'un axe principal, la route provinciale 4 (RP4) qui relie Boulouparis à Thio en passant par la chaîne montagneuse centrale.

La zone bénéficie de la couverture 3G ainsi que du service ADSL (source : site internet OPT). De plus, un réseau aérien de téléphonie y est installé en amont de l'ouvrage.

V4

Aucun réseau électrique ou d'adduction en eau potable n'est présent dans la zone des travaux. L'impact est inexistant

1.3.1.4 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

La zone est naturelle, marquée par la présence aux alentours de quelques habitations et de plusieurs tribus dont celle de Kouergoa. La zone d'emprise des futurs travaux se trouve à proximité immédiate de la route menant à la tribu de Kouergoa. Une guérite est présente à l'entrée de cette route, à 50 m de la zone de travaux. Au-delà des habitations, on trouve une petite zone de forêt humide au niveau du creek non pérenne franchit par l'ouvrage actuel.

Aucune découverte archéologique n'a été faite par le passé sur cette zone et cette dernière n'est pas un lieu susceptible de présenter des restes archéologiques.

1.3.1.5 QUALITE ET CADRE DE VIE

La zone d'emprise du nouvel ouvrage s'inscrit dans le prolongement des aménagements déjà présents aux alentours. L'ambiance sonore présente sur le site est caractéristique d'une zone très faiblement occupée, mais avec la présence à proximité d'un axe routier présentant un trafic relativement faible.

1.3.1.6 PAYSAGE

Le paysage est peu anthropisé et s'organise en fonction de l'axe linéaire que représente la RP4. L'ouvrage se situe sur la partie basse d'un flanc de montagne et donne sur une vallée fluviale en contre bas, entourée de montagnes. En termes de perspective, le paysage est relativement fermé par la présence des reliefs et d'une végétation généralement haute

1.3.2 MILIEU PHYSIQUE

1.3.2.1 CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Deux saisons principales se dessinent en Nouvelle-Calédonie :

- la saison chaude ou cyclonique (novembre à avril) pendant laquelle le temps est lourd et orageux parfois pendant plusieurs jours ou semaines.
- la saison fraîche (mai à octobre), la quantité de pluie est plus faible au cours de cette saison.

Les pluviométries annuelles observées sont indiquées ci-après :

- sur la côte est, elles sont comprises entre 1 750 mm et 4 000 mm;
- sur la côte ouest, elles sont comprises entre 800 mm et 1 200 mm;
- sur les îles Loyautés, elles sont comprises entre 1 500 mm et 1 800 mm (pas absence de relief important).

Les précipitations à Thio atteignent, pour la période 1971-2000, une normale annuelle de 1652,8 mm. Sur la période 1951-2005, les précipitations minimales ont été enregistrées en février 1995 avec 650,5 mm et les précipitations maximales ont été enregistrées en novembre 1967 avec 4216,3 mm (Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie, 2007). De manière générale, les mois d'août et septembre se révèlent être les plus secs tandis que janvier et février sont les mois les plus pluvieux.

A Thio, entre 1996 et 2005, le nombre de jours pendant lesquels la température a été inférieure à 15°C est de 52 (14% de l'année) et le nombre de jours pendant lesquels la température a été supérieure à 30°C est de 64 (18% de l'année) (source : Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie, 2007).

Les données disponibles pour la présente étude sont les données de vents acquises à Thio SLN, représentées par la rose des vents calculée pour la période 1996 – 2005. La station de Thio est fortement influencée par son environnement géographique. A Thio, c'est la vallée qui canalise et accélère le vent. Il est donc difficile de définir précisément le nombre de jours d'alizé. Mais l'influence des effets locaux sur le régime général des vents peut être mis en évidence par le facteur de stabilité qui permet de quantifier la variabilité de la direction du vent. A Thio, le facteur de stabilité est très faible (58%), le vent y a donc deux directions privilégiées opposées.

1.3.2.2 LA Foudre EN NOUVELLE-CALÉDONIE

Sur la période de 1994 – 2002, le niveau kéraunique de la station météorologique de l'Aérodrome de Magenta est de 8,5 jours/an. A titre d'information, le niveau kéraunique moyen en France métropolitaine est estimé à 20 (Source : Météorage). La densité de foudroiement pour la Nouvelle-Calédonie est établie à 1,58 coup de foudre par km² et par an (Figure 36). En France métropolitaine, cette valeur varie de 1 (région Bretagne) à 4 (région des Alpes).

1.3.2.3 CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIE

La zone d'étude se situe en contre-haut de la vallée de la rivière Kuenthio, sur une zone relativement pentue et à 139 m d'altitude. Les alentours sont dominés par des reliefs variés, présentant des massifs aux pentes parfois assez fortes.

Le site d'étude (pont Kouergoa) est situé en contre-bas d'un massif montagneux relativement élevé localisé en rive droite de la rivière Kuenthio : Ningua (1352 m d'altitude). Le reste de la zone est occupé par de nombreux reliefs très découpés par un réseau hydrographique relativement dense.

1.3.2.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Du fait de la faible surface du secteur d'étude, la géologie de la zone est peu variée.

La zone d'étude est caractérisée par une formation de Cherts, argilites, silts et grès volcanoclastiques (Figure 38). Ces formations recouvrent un substratum de péridotites et serpentines d'âge anté-Sénonien. Au sud-ouest de la zone étudiée, un fragment de Basaltes et dolérites indifférenciés appartenant à l'unité de Poya est présent.

La probabilité de la présence d'amiante naturelle sur la zone d'étude est qualifiée « Probabilité indéterminable dans l'état des connaissances actuelles ». Les investigations de terrain ont montré que la probabilité de trouver des matériaux amiantés sur la zone de projet est considérée comme très faible, en surface et aux profondeurs d'investigations atteintes.

1.3.2.5 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Avec 33 ha, la surface drainante du bassin versant est donc relativement faible. Les versants sont couverts d'une végétation arborée et dense. Le talweg est peu marqué.

La pente générale du bassin versant est **très importante** (≈20%) et est relativement constante le long du chemin hydraulique.

Au droit du projet, le lit mineur est peu marqué et peu profond et laisse apparaître clairement un affleurement de roche. Le lit majeur est occupé par une végétation très dense de type faux mimosa, faux figuier, faux papyrus et agave. Cette densité de végétation permet de dégrader fortement les conditions d'écoulement.

Le projet se situe en dehors du périmètre de protection des eaux situé à seulement 75 mètres au sud-ouest de l'ouvrage, en amont de la Kuenthio.

Le bassin versant présente très peu d'aménagement (voir § 6.7.2). Des bâtiments d'habitation sont localisés en aval de l'ouvrage. Il n'y a aucun enjeu identifié dans le secteur d'étude. Les maisons les plus proches en aval de l'ouvrage se trouvent environ 15 m au-dessus du lit mineur. Il n'y a donc aucun risque d'inondations liées au débordement du creek passant sous l'ouvrage Kouergoa ou à un quelconque refoulement de la rivière Kuenthio en aval.

Aucun forage ni captage n'est présent dans la zone d'emprise directe du projet. Il faut noter toutefois la présence, à l'ouest du pont Kouergoa, d'un captage d'eau AEP (alimentation eau potable), référencé 1014800001 Kouergoa F2.

Il n'y a pas à notre connaissance de suivi de la qualité physico-chimique des eaux superficielles au niveau de la zone d'étude.

En effet, le creek s'écoulant sous l'ouvrage étant non pérenne, un suivi de la qualité des eaux serait inutile car trop variables en fonction des pluies. Par ailleurs, le creek était à sec au moment de notre visite.

Le présent projet a fait l'objet d'une étude hydraulique par le service des études de la DAEM en 2017. Les détails de cette étude sont donnés au chapitre 5.7.2. Il n'y a aucun enjeu identifié dans le secteur d'étude. Les maisons les plus proches en aval de l'ouvrage se trouvent environ 15 m au-dessus du lit mineur. Il n'y a donc aucun risque d'inondations liées au débordement du creek passant sous l'ouvrage Kouergoa ou à un quelconque refoulement de la rivière Kuenthio en aval.

Du fait de la présence d'une végétation arborée importante, le risque d'embâcles doit être pris en considération. L'ouvrage n'empiétant pas en lit mineur, le risque de formation d'embâcles apparaît maximum pour les crues relativement importantes pour lesquelles les flottants de grandes dimensions pourraient être bloqués par le tablier de l'ouvrage. La DAEM a donc effectué une modélisation en considérant une obstruction en entrée de 30% de l'ouverture hydraulique - soit 2,13 m -, par augmentation de l'épaisseur du tablier.

Les niveaux d'eau obtenus sont identiques à ceux calculés à l'état projet. Le risque d'embâcles est réel mais l'impact sur les lignes d'eau est faible, voire nul. Les crues de projet sont capables de passer sous l'ouvrage sans déversement.

1.3.3 MILIEU BIOLOGIQUE

1.3.3.1 MILIEU NATUREL

La zone d'étude ne se situe à l'intérieur d'aucune limite bénéficiant de protection au titre de protection du milieu naturel (réserve naturelle, réserve naturelle intégrale, aire de gestion durable des ressources, parcs provinciaux).

La zone d'implantation du projet se situe à proximité immédiate de tribus et les activités anthropiques n'ont que peu modifié le milieu. La végétation est de type savane au niveau de la zone d'étude, à forêt sur substrat volcano-sédimentaire à proximité de la zone.

En termes d'intérêt écologique et de biodiversité, la zone d'implantation du futur projet est localisée au niveau d'un milieu ne présentant pas une priorité de conservation mais à proximité d'une zone à forte priorité de conservation. Enfin, l'indice de biodiversité au niveau de la zone d'étude est qualifié de « peu riche ».

Le cortège floristique de la zone d'étude est composé de 30 espèces réparties dans 19 familles. Sur 30 espèces 20 sont à caractère envahissant. Aucune n'est soumise à un statut de protection selon le Code de l'Environnement en Province Sud. **Puisqu'aucun écosystème à intérêt patrimonial n'est concerné par la zone de défrichement, il n'y aura pas de demande d'atteinte à un EIP.**

Concernant la myrmécofaune du site, ce sont 6 espèces qui ont pu être observées. Trois d'entre elles sont introduites tandis que les 3 autres sont natives. Aucune des espèces n'est protégée par le Code de l'Environnement de la Province Sud. **Il n'y aura donc pas de demande de dérogation EERM.**

1.3.4 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les principaux impacts potentiels résiduels du projet en phase de travaux et en phase de fonctionnement ainsi que les mesures envisagées sont synthétisés dans les tableaux ci-après :

Tableau 1: Synthèse de l'évaluation des impacts résiduels du projet de reconstruction du pont Koueigoa en phase de travaux et après mise en place des mesures préventives et compensatoires (source: EMR, 2018).

Composante environnementale	Sources(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel	Mesures préventives et compensatoires	Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE									
Qualité de l'air	Gaz et odeurs d'échappement issus de l'utilisation des engins motorisés de chantier	Modification de la qualité de l'air (CO ₂ , NO _x , SO ₂ , N ₂ O, CO, COV). Nuisances possibles pour le personnel sur site et pour les usagers	Entretien mécanique régulier de tout le parc d'engins motorisés / Milieu ouvert	(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (8)
	Poussières sédimentables (circulation des engins, envois de poussières sur sols nus, travaux de terrassement...)	Modification de la qualité de l'air. Nuisance possible pour le personnel sur site, pour les usagers et sur la végétation	Arrosage des zones de travail / Limitation de la vitesse de circulation / Limitation du défrichement sur la piste	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Stabilité / Erosion des sols	Terrassement, Travaux sur les berges, circulation des engins, défrichement - Création d'instabilité	Modification de la stabilité des sols / Erosion	Emploi des bonnes pratiques conformes aux prescriptions / Etudes géotechniques / Limitation de la zone de terrassement	(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (8)
Qualité des sols	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité des sols (déversement d'hydrocarbures suite au nettoyage du site et déversement accidentel d'huile, écoulements provenant des engins, dépôt hydrocarbures mal contrôlé...)	Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins / Pas de stockage d'hydrocarbure sur site / Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules/engins et sur le site	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Quantité des eaux de surface	Défrichement / Modifications de la topographie actuelle et mise en place de la déviation	Modification des débits et des quantités d'eau / Modification des écoulements	Plan de gestion des eaux / Limite de la zone d'emprise	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
Qualité de l'eau de surface	Terrassement, excavation / manipulation de matériaux terrigènes / Gestion des engins de chantier / Déversement accidentel d'hydrocarbures / Destruction du pont / Personnel de chantier	Lessivage des sols tassés et modification de la qualité des écoulements de surface	Travaux en période sèche / Plan de gestion des eaux/ barrière anti-limon	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
	Terrassement, excavation / Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité de l'eau souterraine (pollutions terrigène et chimique)	Maintien des procédures d'entretien et de ravitaillement des véhicules de chantier et Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules et sur le site	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Régime Hydrologique	Construction de l'ouvrage	Augmentation de la ligne d'eau / zone inondable	Section hydraulique Formation d'embâcles	(-)	-	-	-	Nul	Nul
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE									
Flore terrestre	Préparation du site, terrassement et décapage du milieu	Coupe de la végétation/défrichement	Limitation à l'emprise du projet – Maintien si possible d'un maximum d'arbres – plantation de forêt mésophile – destruction d'espèces végétales envahissantes	(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (8)
Faune terrestre	Terrassement et excavation / Bruits et présence humaine durant les activités d'exploitation (période diurne)	Perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne (petits mammifères, reptiles, oiseaux) / Déplacement des populations animales / Dissémination – favorisation d'espèces envahissantes	Strict respect des surfaces à défricher	(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne (12)
ENVIRONNEMENT HUMAIN									
Santé – qualité de l'air	Emissions de poussières et de gaz d'échappement générés par les engins tout au long de la phase de travaux	Altération de la qualité de l'air – impacts sur la santé du personnel et des usagers	Arrosage du projet au besoin/Limitation de la vitesse de circulation/Limitation du défrichement à l'emprise du projet/Port des Équipements de Protection Individuelle (EPI)/Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)
Santé – niveau sonore	Emission de bruits liée à la présence des engins de chantier pour les activités de construction et de terrassement du projet	Augmentation des niveaux sonores ambiants / Nuisance pour le personnel sur site et pour les usagers	Utilisation d' EPI/Entretien des engins de chantier/Horaires de travail diurnes/circulation alternée	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)
Santé – amiante environnementale	Destruction du pont	Inhalation des poussières d'amiante (plaques pleurales, asbestose, mésothéliome, cancer broncho-pulmonaire)	Arrosage de la route/Utilisation d'EPI/Bâche de récupération sous l'ouvrage	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)
Sécurité	Circulation des engins de chantier et des véhicules légers	Risques d'accidents / Impact sur la santé du personnel et autres personnes s'introduisant sur le chantier	Utilisation d'EPI/ Circulation alternée/ Signalisation	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (8)

Qualité de vie – commodité du voisinage	Nuisances de circulation de camion, des nuisances sonores et vibratoires, des nuisances visuelles liées aux activités de défrichage et de terrassement, circulation alternée en journée. Ces nuisances seront perçues depuis les habitations avoisinantes et pour les utilisateurs du site	Altération de l'utilisation du site	Engins conformes et entretenus/Respect des horaires autorisés de travail		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (8)
Paysage	Création d'activité pendant les travaux	Altération de la perception du paysage	Limitation du défrichage aux emprises du projet/Chantier entretenu		(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (10)
Économie	Défrichage				(+)	Moyenne	Faible	Régionale	Forte	Majeure (13)
Déchets de construction	Présence d'engins	Production de déchets souillés par des hydrocarbures / Production de déchets métalliques, plastiques/déchets amiantés	SOGED et PAE/Charte chantier vert / Gestion des déchets par stockage dans les containers et évacuation vers les filières agréées/enfouissement des déchets amiantés		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Déchets ménagers	Présence du personnel de chantier pendant les travaux	Production de déchets ménagers	SOGED et PAE/Charte chantier vert / Gestion des déchets par les équipes (récupération et évacuation)		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Déchets végétaux	Travaux de débroussaillage/défrichage	Augmentation du risque d'invasion de nuisibles et du risque incendie	SOGED et PAE/Broyage des déchets sur place/respect de la charte chantier vert		(-)	Courte	Moyenne	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)
Déchets terrigène : volume de déblais	Travaux générant la production de déblais	Risque de dégradation de la qualité des eaux de ruissellement (augmentation de la charge en MES) / Risque d'effondrement des matériaux de déblais stockés	SOGED et PAE/Charte chantier vert / plan de gestion des eaux / réutilisation ou évacuation des déblais		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (8)

Tableau 2 : Synthèse de l'évaluation des impacts résiduels du projet en phase de fonctionnement (Source : EMR, 2018).

Composante environnementale	Source(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel	Mesures compensatoires	Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE									
Qualité de l'air	Gaz et odeurs d'échappement issus des véhicules	Modification de la qualité de l'air (CO2, NOx, SO2, N2O, CO, COV)	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
	Poussières sédimentables (circulation des véhicules...)	Modification de la qualité de l'air - Nuisance possible pour les habitants vivant à proximité et sur la végétation	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Stabilité / Erosion des sols	Fondations du pont	Amélioration de la stabilité des sols, réduction de l'érosion des berges	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Qualité des sols	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité des sols (déversement d'hydrocarbures)	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Quantité des eaux de surface	Défrichement / Modifications de la topographie actuelle et mise en place de la déviation	Modification des débits et des quantités d'eau / Modification des écoulements	Plan de gestion des eaux / Lutte de la zone d'emprise	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
	Qualité de l'eau de surface	Lessivage des sols tassés et modification de la qualité des écoulements de surface / déversement accidentel d'hydrocarbures	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Hydrogéologie	Déchets, pollution chimique	Modification de la qualité de l'eau souterraine (pollution chimique)	MES	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
	Déchets, pollution chimique	Modification de la qualité de l'eau souterraine (pollution chimique)	Pollutions chimiques Pollutions bactériologiques	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Régime Hydrologique	Construction de l'ouvrage	Augmentation de la ligne d'eau / zone inondable	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE									
Flore terrestre	-	-	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Faune terrestre	Bruits et présence humaine	Perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne (petits mammifères, reptiles, oiseaux) / Dérangement des populations animales / Dissémination - favorisation d'espèces envahissantes (fourmi électrique)	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
ENVIRONNEMENT HUMAIN									
Santé – qualité de l'air	Emissions de poussières et de gaz d'échappement générés par le passage de véhicules	Altération de la qualité de l'air – Impacts sur la santé des usagers	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Santé – niveau sonore	Émission de bruits liée au passage des véhicules	Augmentation des niveaux sonores ambiants / Nuisance pour les usagers de la zone	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Santé – amiante	Constitution de l'ouvrage	Inhalation des poussières d'amiante (plaques pleurales, asbestose, mésothéliome, cancer broncho-pulmonaire)	-	(+)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (8)
Sécurité	ouvrage neuf / meilleure visibilité	Risques d'accidents	-	(+)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (10)
Qualité de vie – commodité du voisinage				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Paysage	Création de forêt mésophile/Nouvel ouvrage	Perception du paysage	Recréation de forêt mésophile, mise en place d'un nouvel ouvrage en bon état	(+)	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (12)
Économie				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets industriels				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets ménagers	Présence d'usagers	Production de déchets ménagers		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets végétaux				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets terrigène : volume de déblais				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul

Composante impactée	Mesure de prévention, d'atténuation ou de compensation	Solution chiffrée
Qualité et quantité d'eau douce	Barrière anti-limon	Environ 300 000 XPF/unité
	Bâche sous ouvrage à démolir	20 000 XPF/unité
	Kit environnemental	Environ 50 000 XFP /unité (sous-traitant)
Stabilité et qualité des sols	Terrassement et compactage	Inclus dans le projet
	Kit environnemental	50 000 XPF /unité
Qualité de l'air	Arrosage du chantier par temps sec	Interne sous-traitant
Faune et flore terrestres	Respect de l'emprise du projet donc de la limite de défrichement – opération de plantation de forêt mésophile- opération d'arrachage d'espèces végétales envahissantes	Environ 6 984 420 XPF
Santé	Arrosage du chantier par temps sec, en présence de zone potentiellement amiantée	Interne sous-traitant
	Plan Particulier Amianté	Sous-traitance
	Utilisation d'EPI adaptés (casque anti-bruit, bouchons d'oreille, chasuble...)	Environ 20 000 XFP /employé
	Utilisation d'EPI spécifique (amiante)	Non défini (le sera si nécessaire)
	Gestion des matériaux amiantés excavés de manière à les rendre inerte (camion arrosé, recouvrement du stockage)	Non défini (le sera si nécessaire)
Sécurité	Utilisation d'EPI adaptés (casque anti-bruit, bouchons d'oreille, chasuble...)	Environ 20 000 XFP /employé
	Mise en place d'une signalisation verticale et horizontale adaptée selon l'évolution du chantier	Inclus dans le projet
Commodité du voisinage	Respect des plages horaires autorisées, aucune activité ni le week-end ni nocturne	Néant
Réseaux	Utilisation des plans de récolement, informations des dates et horaires de coupures temporaires des réseaux, réactivité pour remise en état en cas d'incident	Néant (non quantifiable en cas de coupure)
Gestion des déchets	SOGED et PAE, charte chantier vert/ stockage de déchets industriels et/ ou ménagers, déchets amiantés	Containers et évacuation vers des filières agréées (coût en fonction des sociétés et modalités d'évacuation), zone d'enfouissement déchets amiantés à 35 km dans le col de Pétchékara