



## DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

### CATÉGORIE : DEVELOPPEMENT TECHNIQUE

Niveau de détail : Étude préliminaire (pre-scoping study)

**Sujet: Camion de roulage 2030- Étude préliminaire et préparation d'un essai pilote de camion électrique**

DATE LIMITE DE DEPOT ELECTRONIQUE DES DOSSIERS

**1.12.2023 avant 00h00 (heure de Nouméa)**

Les dossiers seront préférentiellement soumis  
en français et transmis par voie électronique

A envoyer exclusivement au format PDF à l'adresse mail [Reponse.appeldoffres@cnrt.nc](mailto:Reponse.appeldoffres@cnrt.nc)  
Ou si le fichier est trop volumineux, un courriel indiquant un lien de téléchargement

## Calendrier prévisionnel

Diffusion de l'offre aux répondants AMI	03.10.2023
Date de dépôt des réponses	1.12.2023
Évaluation de l'offre	5.12.2023 -sem 49
Attribution de l'offre	7.12.2023 – sem 49
Contractualisation et signature de l'offre	12.12.2023 – sem 50
Délai de validation des réponses 120 jours – jusqu'au	01.04.2024
Publication de l'avis d'attribution – à partir du	07.12.2023

## Contact

Questions techniques et scientifiques, administratives et financières  
[Reponse.appeldoffre@cnrt.nc](mailto:Reponse.appeldoffre@cnrt.nc)

**Mots clés : camion, roulage, électrique**

Type de procédure : consultation ouverte  
Type de marché : services et prestations  
Type de l'appel à projets : Pré-étude vers un projet de recherche à développement expérimental et appliqué

**Contenu du Dossier d'appel à projets**

<b>Dossier d'APPEL D'OFFRES</b> .....	1
<b>Catégorie : DEVELOPPEMENT TECHNIQUE</b> .....	1
<b>1. ACTIONS DU CNRT VERS DES PROJETS DE RECHERCHE DE DEVELOPPEMENT EXPERIMENTAL ET APPLIQUE</b> .....	3
1.1. Présentation du maitre d'ouvrage .....	3
1.2. Qualités des projets attendus .....	4
<b>2. Instruction aux soumissionnaires</b> .....	4
2.1. etude preliminaire .....	4
2.2. Composition du dossier de soumission de Projet .....	5
2.3. Critères d'éligibilité.....	5
2.4. Règles de financement des projets.....	6
2.4.1. Modalités de financement.....	6
2.4.2. Co-financement et extension du programme.....	6
2.5. Evaluation des propositions .....	7
2.5.1. Procédure de sélection.....	7
2.5.2. Critères de sélection .....	7
2.6. Renseignements sur la consultation.....	8
<b>3. CONTENU DES OFFRES</b> .....	8
3.1. <b>PIECE 1 : Renseignements Généraux</b> ( <i>version électronique modifiable des tableaux sur <a href="http://www.cnrt.nc">www.cnrt.nc</a></i> ).....	8
3.2. <b>PIECE 2 : proposition technique</b> .....	10
3.3. <b>Piece 3 : Proposition commerciale</b> .....	10
3.4. <b>PIECE 4 : Présentation des membres du consortium</b> .....	10
<b>ANNEXE 1 planning previsionnel relative à la Proposition technique (Piece 3)</b> :.....	1
<b>ANNEXE 2 affectation des RESSOURCES RELATIVE à la Proposition commerciale (Piece 2)</b>	2
<b>Cahier des charges des projets</b> : .....	13
<b>CAMION DE ROULAGE et préparation d'un essai pilote de camion électrique</b> .....	13

# 1. ACTIONS DU CNRT VERS DES PROJETS DE RECHERCHE DE DEVELOPPEMENT EXPERIMENTAL ET APPLIQUE

## 1.1. PRÉSENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le CNRT « Nickel et son environnement » est une structure public-privé qui rassemble les institutions de la Nouvelle Calédonie, l'État, l'ensemble des opérateurs miniers et les instituts de Recherche. Ce Groupement est financé par l'Etat, les collectivités de Nouvelle-Calédonie (Gouvernement et trois Provinces) et par les compagnies minières et métallurgiques de Nouvelle-Calédonie. Depuis sa création en 2007, le CNRT a financé une cinquantaine de programmes de recherche dans les trois thématiques : Nickel et Technologie / Nickel et Environnement Naturel / Nickel et Société. Ces programmes sont mis en œuvre par des équipes scientifiques françaises (y compris de Nouvelle-Calédonie), régionales et internationales.

Cette structure évolue en 2023 vers le **CENTRE DU NICKEL** en opérant des mutations fonctionnelles en réponse à un besoin urgent à court terme de soutien du secteur nickel dans son ensemble (acteurs privés et publics). Le **CENTRE** du **NICKEL** oriente son activité vers le renforcement de la compétitivité du secteur minier & métallurgique de Nouvelle Calédonie dans une perspective de développement soutenable.

A l'interface entre l'Etat, les Collectivités Publiques de Nouvelle-Calédonie, les Organismes de Recherche et les Professionnels de la Mine et de la Métallurgie, il joue un rôle de plateforme visant à développer des innovations sur les aspects technologiques, environnementaux et sociétaux de cette industrie, dans le respect de spécificités propres à la Nouvelle Calédonie, et en mettant en valeur son patrimoine naturel et humain. Par la mutualisation des ressources, de moyens et d'équipements, il réalise des études, des programmes de recherche, des projets de développements techniques ou technologiques, des actions de renforcement des capacités et des compétences du secteur nickel calédonien.

La programmation 2023 – 2026 du **CENTRE** du **NICKEL** se consacre prioritairement à la transition énergétique (développer les alternatives aux énergies fossiles pour la filière Nickel), la valorisation des rejets de la métallurgie & la réduction des impacts (usage de la scorie, piégeage du CO<sub>2</sub>, filières d'économie circulaire), la compétitivité industrielle (innovation technologique, renforcement des compétences, décloisonnement et optimisation à l'échelle de la Nouvelle Calédonie) ou encore l'acceptabilité sociétale de la mine, la préservation de l'environnement (eau & écosystèmes) et la maîtrise des risques.

Les appels à projets du CNRT ciblent préférentiellement des partenariats entre l'expertise ou les compétences locales (Nouvelle-Calédonie), pouvant intégrer des apports complémentaires d'expertise et/ou de recherche aux échelles nationales, régionales et internationales. Les collaborations public/privé et consortiums fédérant des expertises complémentaires (Recherche, consultants, professionnels) sont encouragés.

## 1.2. QUALITÉS DES PROJETS ATTENDUS

Ces qualités seront prises en compte dans les critères de choix de l'offre exposés à la fin de ce document.

**Vision :** apporter aux acteurs calédoniens une vision hiérarchisée des enjeux et leviers de développement par l'innovation, et à leur portée, pour faciliter l'aide à la décision et les choix stratégiques de développement industriel / filières et de politique publique.

### **Pertinence**

Capacité de l'offre à répondre de manière appropriée au cahier des charges et besoins exprimés.

### **Qualité scientifique ou technique, Pluridisciplinarité, Synergie public-privé**

Clarté et qualité de l'offre quant à la correspondance des sujets à traiter avec l'expérience et l'expertise propre de l'entreprise ou du consortium répondant. Une attention particulière sera portée aux synergies reposant sur des approches/expertises complémentaires croisées.

### **Ouverture à l'international**

Capacité à mobiliser l'expertise internationale, soit en propre au sein de l'entreprise ou du consortium répondant, soit par l'expérience propre aux membres répondants.

## 2. INSTRUCTION AUX SOUMISSIONNAIRES

### 2.1. ETUDE PRELIMINAIRE

Le niveau de détail attendu pour cette étude est sommaire. Elle sera qualifiée d'étude préliminaire ou pre-scoping study. L'information restituée dans les livrables doit être précise, pertinente, synthétique, et globale (pas d'impasses/lacunes).

Cette étude préliminaire est préférentiellement attribuée à un prestataire ou consortiums basé en Nlle Calédonie.

Il requiert une très large connaissance et expérience des métiers de la maintenance industrielle, en particulier des unités métallurgiques, et du cortège de sous-traitance et partenaires de cette industrie. Le consortium justifiera de cette expérience dans sa proposition commerciale et joindra le CV des personnes affectées à la prestation.

Une bonne connaissance de la société calédonienne, des parties prenantes publiques, des métiers de la formation, des réseaux métier régionaux et internationaux sera également nécessaire. La légitimité du consortium auprès des différents acteurs doit être démontrée et sera analysée comme une condition de réussite de la prestation indispensable pour l'étape 4. Le prestataire ou consortium devra enfin démontrer une expérience incontestable et une capacité à animer l'écosystème autour de ce sujet (écoute, intelligence collective, méthodologie d'atelier et stratégie).

## 2.2. COMPOSITION DU DOSSIER DE SOUMISSION DE PROJET

Le dossier de soumission de projet est constitué des pièces suivantes :

Pièce 1 - La fiche de renseignements des partenaires du consortium (*cv et références*)

Pièce 2 – Le volet technique : descriptif complète du projet

Pièce 3 – le volet financier

Pièce 4 - Présentation des membres du consortium

Pièces 5 – Attestation financière des entreprises accompagnée d'une identification nationale / internationale

Pièce 6 – Annexe 1 Le planning prévisionnel des travaux (diagramme de complétion)

Pièce 7– Annexe 2 Affectation des ressources

Pièce 8 – Annexe 3 La fiche d'analyse de risques (à élaborer)

Pièce 9 – Annexe 4 Tableau de bord Indicateur de suivi de l'avancement du projet et des résultats obtenus (à élaborer)

Les règles de présentation et les formulaires-types sont présentés à la section 3 - Dossier de soumission. Les formulaires types modifiables sont disponibles [reponse.appeldoffre@cnrt.nc](mailto:reponse.appeldoffre@cnrt.nc)

## 2.3. CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ

Il est rappelé que seuls les dossiers complets, déposés avant la clôture de l'appel à projets seront examinés. La langue sera préférentiellement le français, à défaut, l'anglais.

Pour être considérés comme éligibles, les projets devront respecter les conditions précisées dans le paragraphe ci-dessous. Certaines de ces conditions nécessitent des pièces justificatives spécifiques qui devront être attachées au dossier soumis ; elles engagent le soumissionnaire et seront intégrées dans les pièces contractuelles dans le cas où le projet serait lauréat.

- L'équipe répondante proposera préférentiellement, sous condition d'une expertise bénéficiant au projet, un partenaire installé en Nouvelle-Calédonie qui en outre assurera la représentation du groupement soumissionnaire et si pertinent, la coordination des actions ;
- Le consortium rassemble des partenaires d'horizons différents couvrant tous les domaines d'expérience et d'expertise requis (complémentarité des compétences) ;
- Le coordinateur et pilote du projet doit présenter une expérience reconnue en ayant fait ses preuves dans gestion de projet, approche collaborative et management en transverse;
- Les modalités de fonctionnement du consortium (rôles et responsabilités, organisation, rituels de pilotage et gestion du projet) seront clairement présentées ;
- Le dossier présentera la correspondance entre les qualités propres aux intervenants (PME, industriels, établissements de recherche,...) et l'analyse des domaines d'expertise et expérience requis par le projet ;
- La volumétrie des ETP par sujet et compétences sera présentée et justifiée. Le découpage des coûts de projet sera aligné sur chacune des étapes du cahiers des charges. Le détail des coûts présentés sera justifié.
- La proposition financière doit être compatible avec l'enveloppe budgétaire spécifiée dans le cahier des charges. Si pertinent, les soumissionnaires pourront proposer des options en complément de l'offre principale alignée sur le budget décrit dans le cahier des charges. Les initiatives de co-financement éventuelles doivent être décrites et seront prises en compte dans la sélection.

- Toutes les annexes budgétaires seront remplies **en Euros**.
- Les soumissionnaires déclarent et garantissent avoir la pleine capacité juridique, disposer d'une identification nationale (SIRET, KBIS, liasse fiscale...) et être à jour de leurs obligations légales notamment fiscales et sociales, et que les informations communiquées sont exactes et sincères à la date de remise de l'offre.

Les partenaires du consortium répondant ne doivent pas être des entreprises en difficulté au sens large du droit européen.

Sauf accord spécifique, le début des travaux est réputé effectif à l'engagement contractuel signé par toutes les Parties.

Certaines informations du dossier technique et financier seront inscrites dans le document contractuel et elles feront l'objet d'un suivi contractuel.

## **2.4. RÈGLES DE FINANCEMENT DES PROJETS**

### **2.4.1. MODALITÉS DE FINANCEMENT**

- Le financement CNRT est régi par un document contractuel fixant les modalités de fonctionnement et de versements, signé au démarrage du projet par le consortium soumissionnaire.
- Le financement CNRT n'entre pas dans le champ d'application de la **TVA** du fait de l'absence de lien direct entre le financement octroyé et le service rendu à l'établissement financeur.
- Le financement est directement géré et versé par le CNRT en **paiement direct** aux membres du consortium répondant (le porteur et ses partenaires). Chaque organisme partenaire du consortium n'a qu'un seul interlocuteur financier, le CNRT.
- Le financement peut être attribué à un organisme étranger.

### **2.4.2. CO-FINANCEMENT ET EXTENSION DU PROGRAMME**

En plus des règles de financement ci-dessus, des co-financements additionnels du programme de l'appel à projet ou d'une extension du programme proposé sont encouragés et considérés comme une plus-value à l'offre de projet. Ils peuvent provenir de (*liste non exhaustive*) :

- Financement propre des organismes de recherche
- Financement privé (entreprise, fondation, ...)
- Autres financements public (ANR, MOM, MTES, Fonds Pacifique,...)

Tout co-financement doit être annoncé.

## **2.5. EVALUATION DES PROPOSITIONS**

### **2.5.1. PROCÉDURE DE SÉLECTION**

#### **Les instances d'évaluations :**

La sélection des propositions est menée par un comité de pilotage (CoPil) constitué de représentants des membres du CNRT ayant participé à la rédaction du cahier des charges. Elle est ensuite soumise au Comité Scientifique Interne (CSI) du CNRT pour avis avant engagement.

#### **Transparence du processus de sélection**

Les soumissionnaires sont informés individuellement de l'avancement du processus de sélection. Les documents transmis dans le cadre de cette consultation sont strictement confidentiels portés et ne sont communiqués qu'au CoPil et au CSI. Les éventuelles questions ou demandes d'informations complémentaires des évaluateurs sont transmises par le CNRT au soumissionnaire. Les réponses du soumissionnaire viennent alors compléter sa proposition.

### **2.5.2. CRITÈRES DE SÉLECTION**

Les critères de sélection figurant au cahier des charges sont complétés des informations ci-dessous.

- **Qualité de l'offre (contenu scientifique et technique):**
  - Pertinence globale de la proposition au regard de la problématique posée, du contexte local, des connaissances scientifiques/techniques/industrielles existantes et des résultats attendus ;
  - Pertinence et clarté de la méthodologie, qualité de la construction de l'offre, faisabilité et livrables annoncés
  - Aspect innovant de la ou les méthodes et/ou des moyens techniques/approches proposés ;
  - Approche permettant des économies d'échelle importantes par la valorisation d'acquis / connaissances /expertises propres aux membres du consortium soumissionnaire ;
  - Adéquation des moyens humains et techniques proposés avec les objectifs, tâches et livrables
  - Pertinence du calendrier prévisionnel (délais vs éléments de complexité)
  - Analyse des risques
- **Compétences**
  - Adéquation de la pluridisciplinarité, expériences et expertises propres au soumissionnaire avec la diversité des thèmes et disciplines inhérents au projet (scientifiques, techniques, économiques, financiers, industriels, ...)
  - Références dans les thèmes & disciplines concernés et adéquation aux besoins du projet
  - Niveau d'expertise des membres de l'équipe dans leur discipline
  - Expérience démontrée du coordinateur de l'étude en management et pilotage de projet
  - Partenariats internationaux, contacts & réseau propre au soumissionnaire
- **Proposition budgétaire**
  - Adéquation des moyens financiers avec les objectifs, tâches, résultats et livrables annoncés

## 2.6. RENSEIGNEMENTS SUR LA CONSULTATION

Toute demande complémentaire concernant cet appel d'offres est à adresser à :

**Laurence BARILLER, Gestionnaire : [reponse.appeldoffre@cnrt.nc](mailto:reponse.appeldoffre@cnrt.nc)**

## 3. CONTENU DES OFFRES

### 3.1. PIÈCE 1 : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX *(version électronique modifiable des tableaux sur [www.cnrt.nc](http://www.cnrt.nc))*

TITRE DE L'APPEL D'OFFRES .....	
<p style="text-align: center;"><b>Groupement / Consortium</b></p> <hr/> <p><i>Cocher la mention retenue</i></p> <p><i>Les partenaires peuvent relever du secteur public, du secteur privé (laboratoires, bureaux d'étude) ou du secteur associatif. Le nombre de partenaires et membres de le consortium n'est pas limité.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Pas de groupement d'organismes partenaires</p> <p><input type="checkbox"/> Groupement d'organismes partenaires</p> <p>Local : oui – non Européen : oui – non International : oui – non</p> <p><u>Nom du Partenaire Porteur :</u> .....</p> <p><u>Liste des organismes partenaires :</u> ..... ..... .....</p>

<b>A/ PORTEUR DU PROJET</b>	
<i>Titre (Dr, Prof....) Prénom Nom</i>	
<i>Organisme d'appartenance (ex Bureau d'étude, Entreprise, Université de etc.)</i>	
<i>Fonction</i>	
<i>Intitulé de l'Unité de Recherche</i>	
<i>Adresse</i>	
<i>Téléphone(s)</i>	
<i>Courriel</i>	

<b>B/ COMPOSITION DU CONSORTIUM</b>	
<b>DÉSIGNATION DES MEMBRES DU CONSORTIUM</b>	<b>1- TITRE PRÉNOM NOM</b> ..... - Organisme d'appartenance ..... - Spécialité ..... - Fonction dans le projet.....
	<b>2- TITRE PRÉNOM NOM</b> ..... - Organisme d'appartenance ..... - Spécialité ..... - Fonction dans le projet.....
	<b>...- TITRE PRÉNOM NOM</b> ..... - Organisme d'appartenance ..... - Spécialité ..... - Fonction dans le projet.....

### **3.2. PIECE 2 : PROPOSITION TECHNIQUE**

La description complète du projet devra aborder les points listés ci-dessous.

- Contextualisation de la problématique posée
- État de l'art, forces / faiblesses du consortium
- Objectifs de la proposition, pertinence vis à vis des attentes du cahier des charges
- Évaluation des limites (faiblesses ou lacunes)
- Caractère ambitieux / innovant de la proposition
- Description des travaux par parties, tâches et sous-tâches
- Description des résultats attendus et des livrables
- Coordination des équipes et des disciplines
- Description, adéquation et complémentarité des membres de l'équipe
- Caractère interdisciplinaire, interinstitutionnel et international de l'équipe
- Qualification du coordinateur du projet
- Qualification, rôle et implication des membres de l'équipe
- Intégration du personnel non permanent
- Rôle et responsabilités des membres de l'équipe
- Organisation, mode de fonctionnement
- Gestion de projet, coordination, prise de décision, rituels
- Analyse des risques et proposition de mitigations
- Planning prévisionnel (cf. template dans l'annexe ci-après)
- Confidentialité et protection des résultats

### **3.3. PIECE 3 : PROPOSITION COMMERCIALE**

La proposition commerciale sera accompagnée d'un tableau tel que présenté ci-après donnant la lisibilité complète sur la répartition des ressources et volumes horaires aux différentes tâches de la prestation. Une copie électronique au format MS Excel sera remise avec l'offre. Un template est disponible auprès du CNRT.

La proposition sera accompagnée d'un texte détaillant les éléments de construction et justification de la proposition commerciale. Les contributions cumulées des différentes ressources affectées à une même tâche seront ainsi justifiées.

Les co-financements (financement propre, autres financements publics et privés) seront identifiés.

### **3.4. PIECE 4 : PRÉSENTATION DES MEMBRES DU CONSORTIUM**

Présentation de chaque membre du consortium : domaine d'expertise, compétences et expériences en rapport avec le sujet, rôles et complémentarités au sein de le consortium.

## ANNEXE 1 PLANNING PREVISIONNEL RELATIVE À LA PROPOSITION TECHNIQUE (PIECE 3) :

Planning prévisionnel des travaux (Fiche de complétion)

Diagramme de complétion des tâches du projet : **PROJET**

Partenaire impliqué	No. Tâche	No. sous tâche	Libélé	POURCENTAGE D'AVANCEMENT DE LA TACHE																	Commentaires			
				0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
<b>Tache 1</b>																								
			<b>Titre</b>																					
nom		Tache 1a	contenu																					
nom		Tache 1b	contenu																					
		Livrable	contenu																					
<b>Tache 2</b>																								
			<b>Titre</b>																					
nom		Tache 2a	contenu																					
nom		Tache 2b	contenu																					
		Livrable	contenu																					
<b>Tache3</b>																								
			<b>Titre</b>																					
nom		Tache 3a	contenu																					
nom		Tache 3b	contenu																					
		Livrable	contenu																					
<b>Tache 4</b>																								
			<b>Titre</b>																					
nom		Tache 4a	contenu																					
nom		Tache 4b	contenu																					
		Livrable	contenu																					
<b>Tache5</b>																								
			<b>Titre</b>																					
nom		Tache 5a	contenu																					
nom		Tache 5b	contenu																					
		Livrable	contenu																					

Une fiche identique sera renseignée au fur et à mesure de l'avancement du projet et servira de support à l'analyse des écarts avec la fiche initiale.

## ANNEXE 2 AFFECTATION DES RESSOURCES RELATIVE À LA PROPOSITION COMMERCIALE (PIECE 2)

			organisme ou entité	Ressource affectée (Non Prénom)	Volume (h)	Coût (€)	organisme ou entité	Ressource affectée (Non Prénom)	Volume (h)	Coût (€)	organisme ou entité	Ressource affectée (Non Prénom)	Volume (h)	Coût (€)	organisme ou entité	Ressource affectée (Non Prénom)	Volume (h)	Coût (€)	organisme ou entité	Ressource affectée (Non Prénom)	Volume (h)	Coût (€)	...		
<b>Lot 1</b>	<b>Phase 1</b>	Tache 1																							
		Tache 2																							
		...																							
			Tache n																						
	<b>Phase 2</b>	Tache 1																							
		Tache 2																							
		...																							
			Tache n																						
	<b>Phase 3</b>	Tache 1																							
Tache 2																									
...																									
		Tache n																							
<b>Lot 2</b>	<b>Phase 1</b>	Tache 1																							
		Tache 2																							
		...																							
			Tache n																						
	<b>Phase 2</b>	Tache 1																							
		Tache 2																							
		...																							
			Tache n																						
	<b>Phase 3</b>	Tache 1																							
Tache 2																									
...																									
		Tache n																							
<b>Lot 3</b>	<b>Phase 1</b>	Tache 1																							
		Tache 2																							
		...																							
			Tache n																						
	<b>Phase 2</b>	Tache 1																							
		Tache 2																							
		...																							
			Tache n																						
	<b>Phase 3</b>	Tache 1																							
Tache 2																									
...																									
		Tache n																							

**CAHIER DES CHARGES DES PROJETS :**

**CAMION DE ROULAGE ET PRÉPARATION D'UN ESSAI  
PILOTE DE CAMION ÉLECTRIQUE**

2023

***Cahier des charges***

**Camion de roulage 2030**

***Etude préliminaire et préparation d'un essai  
pilote de camion électrique***

## I- CONTEXTE et OBJECTIFS de l'ETUDE

---

**L'objectif de cette étude est de réduire les émissions de CO2 du roulage minéral sur piste minière et route, tout en augmentant la sécurité de cette activité et sa compétitivité.** En effet, l'émission carbone liée au roulage représente environ ¼ des émissions de la mine. Plusieurs opérateurs construisent leur feuille de route de réduction des émissions et se tournent déjà vers des pelles hybrides de petite capacité par exemple.

Dans ce contexte, si un objectif est fixé à 2030 pour avoir une flotte de camions routiers largement renouvelée répondant aux critères précédents, on ne peut certes attendre cette date pour tendre vers les objectifs énoncés.

L'introduction depuis quelques années de camions de plus fort tonnage, de 40 à 60t de charge utile, est déjà favorable, tant à la réduction des émissions de CO2 par tonne transportée, que leur coût de roulage. Un premier objectif sera donc de comprendre les freins au développement de ces types de camions.

Pour faire un pas supplémentaire, le passage à un camion électrique paraît une solution techniquement atteignable rapidement, puisque l'on observe les premiers camions routiers électriques de série sortir avec des puissances de 500 KW. La configuration des roulages (descente en charge, montée à vide en général) rend le système électrique favorable à une récupération d'énergie dans les descentes. Il conviendra de regarder également les avantages/inconvénients d'un système hybride. L'utilisation de l'hydrogène, dont les techniques sont encore très évolutives, ne fait pas partie de cette étude.

Avant de définir les caractéristiques attendues d'un camion électrique, il faudra préciser le cahier des charges attendu d'un tel camion, cette phase pouvant s'appliquer aussi aux camions diesel actuel (capacités de freinage en pente, ...). On définira aussi jusqu'où ce cahier des charges doit être prescriptif, et à partir de quand il doit laisser au constructeur le soin de proposer un équipement répondant aux préoccupations de sécurité sur un profil et une qualité de piste donnés.

L'étude doit déboucher sur une proposition concrète de projet d'essai d'un camion électrique (ou éventuellement hybride): quel camion, sur quel site, avec quelle entreprise de roulage, et pour quels essais.

## II- CONTENU de l'ETUDE

---

### **II-1 PASE 1 : Freins actuels à l'utilisation de camions routiers de roulage de plus forte capacité (40 à 60t)**

- Évaluer les gains en émission de CO2 et coût de roulage par tonne amenés par une capacité unitaire d'équipement complémentaire ;
- Analyser les freins actuels au développement de ces équipement, et proposer des actions. Infras mine, capacités pont à bascule, contrats actuels

## II-2 PHASE 2 : Étude conceptuelle du camion de roulage

- Conditions opératoires du roulage NC définies par les mineurs partenaires du projet (charges, distance & pentes, dévers, rayons de braquage min, nature du substrat, saison pluvieuse et risques, exposition aux poussières, critères techniques des camions actuellement en activité)
- Critères de performance attendus pour le camion électrique ou hybride : paramètres techniques moteur, rapports/vitesse/puissance, Poids à vide, capacité en charge design
- Pré-évaluation des options possibles pour le rechargement des batteries et calendrier : réflexion sur un chargement individuel versus collectif suivant habitudes actuelles des rouleurs, cohérence avec les conditions en vigueur en NC sur sites / villages.
- Validation technique du concept (analyse et réconciliation des 2 points précédents) : Interrogation constructeurs, contraintes techniques, limites, compétences utiles

⇒ **Go – No Go pour passage à l'étape suivante**

## III-3 PHASE 3 : Recherche de camions de roulage de série répondant au besoin :

- On analysera :
  - Les essais de camions électriques déjà faits internationalement ;
  - Les mérites comparés d'un camion de série *versus* un « rétrofit » sur camion diesel existant ;
  - L'intérêt éventuel d'un camion hybride *versus* un camion électrique.
- On recherchera auprès des équipementiers les quelques camions électriques de série les plus proches possibles des besoins de nos mines ;
- Sur les quelques camions les plus adaptés, de vérifications techniques devront être réalisées, en particulier :
  - Sécurité de freinage sur nos pistes
  - Tous autres éléments relatifs aux minima du cahier des charges
  - Capacité de la batterie de supporter un rechargement sur de longues pentes de roulage
  - Autonomie selon la proportion : pentes descendantes en charge/ zones de plat sur la piste ;
- Conclusion :
  - Choix de camion proposé pour essai ;
  - Avantages / risques de sécurité éventuels à vérifier ;
  - Bilan carbone complet comparé à un camion diesel de capacité jusqu'à 60t ;
  - Coût de roulage attendu ;
  - Ensemble de modifications minimales à réaliser sur le camion ;
  - Coût d'achat approximatif du camion modifié ;
  - Rapport d'étape.

*NB : Ce cahier des charges peut laisser un maximum de choix au fabricant de matériel, en lui demandant de confirmer l'adéquation entre les conditions d'usage de son camion et les conditions de roulage minier Nouvelle-Calédonie qui lui seront soumises.*

⇒ **Go – No Go pour passage à l'étape suivante**

#### **IV-4 PHASE 4 : Préparation du cadre d'un essai pilote de camion électrique**

- Définition des conditions minimales (techniques et économiques) à atteindre pour le business case : définition des conditions d'essais dont sécurité, durée, saisonnalité, critères d'évaluation des performances, coûts opératoires dont maintenance courante & consommables
- Recherche de partenaires concessionnaires (NC) ou constructeurs (Hors NC) et évaluation des conditions de leur participation à un essai
- Recherche de partenaires locaux (entreprise de roulage ou syndicat) et évaluation des conditions de leur participation à un essai
- Evaluation des aides ADEME/ACE/UE/NC permettant de contribuer au financement du Pilote, voire au Capex de la solution future
- Optimisation du coût de l'essai : ciblage de l'équipement et de son prix d'achat, évaluation des options parmi : achat complet, location avec option d'achat, contrat d'essai avec pour une durée définie avec amenée/repli ?
- Approche stratégique des parties prenantes locales : synthèse pédagogique en vue de rechercher l'adhésion des parties prenantes locales :
  - du contexte minier mondial, puis NC (marchés, coûts, compétitivité NC)
  - des exigences (en particulier décarbonation) des clients de la Nelle Calédonie,
  - des risques pour l'activité locale si elle ne démontre pas rapidement sa capacité d'adaptation,
  - des démarches déjà engagées par les acteurs locaux
  - de l'intérêt de travailler sur le roulage car il constitue une part importante de l'empreinte carbone des mineurs, en particulier les sites situés sur la Côte Ouest
  - des retombées locales attendues (réduction des coûts et partage de marge ; nouveaux métiers/ infrastructures de chargement/ fermes solaires etc. requis pour produire le nouveau carburant des rouleurs)

Le prestataire proposera une grille de sélection des options basées sur des critères techniques (performance, options de rechargement batteries vs réseau), économiques, environnementaux (impacts au sol, impact CO2), sécurité, adhésion des parties prenantes.

La sélection faite par le Copil de l'étude privilégiera

- 1- La solution 100% électrique
- 2- La solution hybride
- 3- Autre ? si pertinent...

La finalité recherchée est de produire une solution technique économique dans la durée par rapport au roulage actuel, produisant

→ **Fin de l'étude préliminaire**

⇒ **Go – No Go pour projet pilote**

Cette partie n'est pas demandée dans ce cahier des charges

## III - MÉTHODOLOGIE ET DÉLAIS

### III-1 Méthodologie

Chaque étape fera l'objet, avec le Comité de pilotage du projet constitué par le CNRT :

- D'une discussion avant son démarrage pour cadrer les travaux ;
- Des réunions périodiques d'avancement (1h toutes les 2 semaines environ à ajuster selon les résultats)
- D'une présentation des résultats en fin de travaux, pouvant entraîner modifications et compléments d'études.

Venant la fin de l'étape 2 et 3, le CNRT se réserve le droit de mettre fin à l'étude si, après un examen de sa part des résultats des étapes précédentes, n'excédant pas un délai d'un mois, il considère ne pas attendre de bénéfice suffisant à la poursuite de l'étude.

Le prestataire devra en outre prévoir le temps suffisant de concertation, au début de l'étude et en cours de celle-ci, avec les parties prenantes éventuellement non représentées au Comité de Pilotage, notamment :

- les rouleurs à travers leurs représentants ;
- les administrations concernées.

### III-2 Délais et planning

Le prestataire proposera les meilleurs délais possibles dans son offre.

Ci-après un planning indicatif :

Diffusion de l'offre aux répondants AMI	03.10.2023
Date de dépôt des réponses	1.12.2023
Évaluation de l'offre	5.12.2023 -sem 49
Attribution de l'offre	7.12.2023 – sem 49
Contractualisation et signature de l'offre	12.12.2023 – sem 50
Délai de validation des réponses 120 jours – jusqu'au	01.04.2024
Publication de l'avis d'attribution – à partir du	07.12.2023

DUREE : entre 5 et 6 mois

## IV- MOYENS À DISPOSITION

Le prestataire devra fournir tous moyens matériels nécessaires à sa mission : hébergement, bureau, communications, transports, qui seront forfaitisés dans son offre.

Le CNRT pourra appuyer le prestataire dans ses demandes de mises en relation, voire mettre à disposition une salle de réunion pour les rencontres.

## V - COÛTS

---

Le prestataire proposera un coût forfaitaire par étape, incluant tous éléments de sa prestation, temps de réunion, frais de personnel, de déplacement, frais d'édition, etc...

Il proposera également un bordereau de prix horaire à la journée si des points devaient être traités de manière absolument non prévue dans le présent cahier des charges

**Il est entendu que le coût de la prestation d'un montant de 3.000.000 FCFP soit 25.140 euros est donné à titre indicatif.**

Les groupements de prestataires susceptibles de répondre aux différentes exigences de l'étude sont possibles

## VI - PREREQUIS

---

Le prestataire en charge de l'étude devra, directement ou à travers son équipe, présenter les caractéristiques suivantes :

- Une excellente connaissance du contexte du roulage minier en Nouvelle Calédonie ;
- Une excellente formation technique permettant d'apprécier les caractéristiques des équipements ;
- Une excellente connaissance des évolutions à l'international des véhicules et engins électriques ;
- Une capacité d'écoute , d'animation de réunions , de pensée innovante, et de synthèse des idées.

## VII- CRITERES DE CHOIX

---

Les offres seront choisies sur base de :

Qualité de l'offre	30%
Compétence du prestataire (Compétences techniques/ingénierie équipements roulage minier, achat, approche parties prenantes)	40%
Prix	30%