

# Cahier des charges

**Office fédéral des constructions et de la logistique**  
**Fellerstrasse 21**  
**3003 Berne**

Projet:  
***OFSPÖ Macolin, géothermie***  
***Soumission***  
***Direction générale***

État au 16.09.2021

## TABLE DES MATIÈRES

1. Contexte.....	3
2. But du projet «Géothermie à Macolin» .....	3
3. Bases .....	4
3.1 Études préliminaires .....	4
3.2 Marche à suivre .....	4
4. Étendue des prestations .....	5
4.1 Généralités .....	6
4.2 Organisation .....	7
4.3 Contrôle de gestion du projet / rapports .....	8
4.4 Coordination des interfaces .....	9
4.5 Communication.....	9
4.6 Autorisations .....	10
4.7 Soumissions .....	10
5. Option: Construction de la centrale énergétique et déconstruction de la centrale provisoire de pellets.....	10
5.1 En général .....	10
5.2 Organisation .....	11
5.3 Contrôle de gestion du projet / rapports .....	12
5.4 Coordination des interfaces .....	13
5.5 Communication.....	13
5.6 Autorisations .....	14
5.7 Soumissions .....	14

## 1. Contexte

À l'avenir, les bâtiments situés sur le périmètre de l'Office fédéral du sport (OFSP) à Macolin seront dotés d'un système de chauffage de proximité. Un réseau de chaleur les approvisionnera individuellement en énergie, tant sous forme de chauffage que pour la production d'eau chaude. Une centrale géothermique constituera la source primaire de chaleur. Comme alternative, à défaut de pouvoir utiliser l'énergie géothermique comme prévu, la chaleur sera produite par une centrale à biomasse.

Dans la centrale géothermique, l'eau chaude est extraite d'un forage en profondeur; l'énergie parvient au réseau de distribution au moyen d'un échangeur thermique, puis l'eau refroidie est réinjectée dans les profondeurs.

Le projet comporte plusieurs étapes. À l'issue de chaque phase, les critères d'abandon du projet de géothermie seront réexaminés et, le cas échéant, une centrale à biomasse prendra le relais pour la production de chaleur. Les prestations actuelles comprennent la direction générale des phases 2 à 4. La phase 4 «Construction de l'installation» est proposée ici comme option. Le maître d'ouvrage aura ainsi la possibilité, à l'issue de la phase 3 consacrée aux forages, de terminer cette «phase standard de la construction» avec une équipe de projet déjà bien soudée.

- Phase 1: étude de faisabilité (terminée, ne fait pas partie du présent appel d'offres)
- Phase 2: prospection et procédure
- Phase 3: exploration et forage
- Phase 4: construction de l'installation (centrale géothermique ou à biomasse)  
jusqu'au stade de sa mise en service (SIA, phases partielles 31 à 53)  
et déconstruction du provisoire

L'Office fédéral de la construction et de la logistique (OFCL) est en train de constituer l'organisation de projet nécessaire à la mise en œuvre du projet selon les objectifs fixés.

L'équipe de base comprend la direction de projet à l'OFCL, l'assistance du maître d'ouvrage, la direction générale, un géologue pour les activités de reconnaissance et de sismique, ainsi qu'un expert en communication.

## 2. But du projet «Géothermie à Macolin»

Le projet vise à assurer aux immeubles de l'OFSP à Macolin un approvisionnement énergétique efficient et exempt de CO<sub>2</sub>. Les premières étapes ont déjà été effectuées, avec le lancement du réseau de chauffage à distance et du système provisoire à pellets.

Si la prospection et l'exploration attestent d'un potentiel géothermique suffisant et moyennant de bonnes conditions-cadre économiques, l'alimentation en chaleur des bâtiments sera assurée par la géothermie.

Au cas où le projet de géothermie ne pourrait se faire, une centrale à biomasse avec copeaux de bois approvisionnera à la place le réseau de chauffage à distance.

Le projet complet intégrera un chauffage conventionnel basé sur une chaudière à mazout. Cette centrale redondante sera appelée à prendre le relais pour l'alimentation en chaleur, en cas de perturbation d'exploitation ou de révision de la centrale géothermique ou à biomasse. En tant que variante, la redondance avec les énergies renouvelables devrait également être examinée.

### 3. Bases

#### 3.1 Études préliminaires

Les bases figurent dans les rapports suivants (voir annexe):

- «Arealstudie Wärmeversorgung BASPO Magglingen» (Schädle GmbH)
- «Erdwärmestudie Magglingen» (Geo-Explorers AG / Schädle GmbH)
- «Entwicklung Infra Elektro/Wärme BASPO Magglingen» (Spaceshop Architekten)

#### 3.2 Marche à suivre

Le projet d'ensemble comprend en principe les phases indiquées ci-après. À la fin de la phase 2 comme de la phase 3, le maître d'ouvrage décidera s'il souhaite ou non poursuivre le projet sous sa forme existante. À la limite, le projet géothermique sera abandonné et le «plan B» de centrale thermique à copeaux de bois sera réalisé à la place.

La présente mise en soumission comprend le traitement et la réalisation des phases 2 et 3 du projet et, en option, la phase 4. La phase 1 (étude de faisabilité) a déjà été réalisée.

##### **Phase 2:      Prospection et procédure**

Détermination du potentiel géothermique  
Réalisation de l'étude sismique 3D  
Analyse et création d'un modèle 3D  
Procédure d'autorisation  
Définition de l'objectif du forage  
Calcul des coûts de la phase 3 et 4

##### **Étape:        Début de la phase 3**

##### **Phase 3:      Exploration et forage**

Appel d'offres des prestations de planification  
Procédure d'autorisation du forage  
Mise en place du site de forage  
Creusement du forage de reconnaissance  
Test du forage de reconnaissance

##### **Étape:        Début du forage de captage thermique**

Creusement du forage de captage thermique  
Test hydraulique / Test de production  
Rapport final avec recommandation pour les prochaines étapes

##### **Étape:        Début de la phase 4**

##### **Phase 4:      Construction de l'installation / centrale énergétique (phases SIA 31 à 53)**

Appel d'offres des prestations de planification (architecte, ingénieur civil, ingénieur CVCS, ingénieur électricien, ingénieur MCRG)  
Procédure d'autorisation du forage  
Mise en place du site de forage  
Creusement du forage de reconnaissance  
Test du forage de reconnaissance

## Étapes du projet / Plan des différentes phases

Phase 1		Étude de faisabilité	terminée <input checked="" type="checkbox"/>
Phase 2		Prospection et procédure	Convention de prestations (CP) avec la direction générale
Phase 3		Exploration et forage	CP avec la direction générale
Phase 4		Construction de l'installation	CP – option
Phase 5		Exploitation de la production de chaleur	ne fait pas partie de l'appel d'offres
Phase 6		Post-exploration (démantèlement > 50 ans)	ne fait pas partie de l'appel d'offres

## 4. Étendue des prestations

Les prestations suivantes seront fournies dans le cadre du projet.

Il est recherché pour la planification et l'étude des plans du projet de géothermie de Macolin, pour sa mise au concours et sa réalisation, une direction générale avec arrière-guichet qui prendra la direction opérationnelle du projet. La direction générale sera soumise en ligne directe à la direction de projet de l'OFCL, à laquelle elle remettra des rapports réguliers.

La direction générale dirige et coordonne les spécialistes et ingénieurs désignés au sein de l'organisation de projet par le mandant. Elle est soumise aux ordres du chef de projet du maître d'ouvrage. Ce dernier fait le lien entre la direction générale et l'organisation de l'OFCL. Il veille à ce que la direction générale reçoive et respecte les bases / directives / conditions-cadres de l'OFCL. La direction générale et le chef de projet du maître d'ouvrage fonctionneront en tant qu'équipe, selon une claire répartition des tâches. Le chef de projet du maître d'ouvrage veille en premier lieu à ce que les services spécialisés de l'OFCL ou les personnes internes n'étant pas directement représentés dans l'organisation de projet soient intégrés à l'organisation opérationnelle et il pilote les processus internes à l'OFCL.

Le cahier des charges ci-après n'a aucune prétention à l'exhaustivité et pourra être adapté selon les instructions du mandant. Il vaut en principe pour les phases 2 et 3. Les prestations de la phase 4 correspondent à celles des phases partielles SIA 31 à 53.

## 4.1 Généralités

### a. Rôle

- Direction générale au niveau opérationnel
- Interlocuteur du chef de projet à l'OFCL pour toutes les questions posées par la direction de projet

### b. Responsabilité

- Mise en œuvre opérationnelle du projet d'ensemble
- Conduite et pilotage du projet d'ensemble
- Préparation dans les délais des bases de décision
- Fixation et ajustement de la structure de projet et de la structure de coûts
- Respect des objectifs de l'OFCL en matière de qualité, de coûts et de délais

### c. Compétences

- Pouvoir de donner des instructions aux spécialistes et aux ingénieurs
- Passation de commandes aux spécialistes et ingénieurs, en accord avec la direction de projet de l'OFCL
- Demande des documents nécessaires à la direction de projet de l'OFCL ainsi qu'aux spécialistes et ingénieurs
- Représentation du maître d'ouvrage, en accord avec lui, lors d'importantes décisions de tiers.

### d. Tâches de conduite

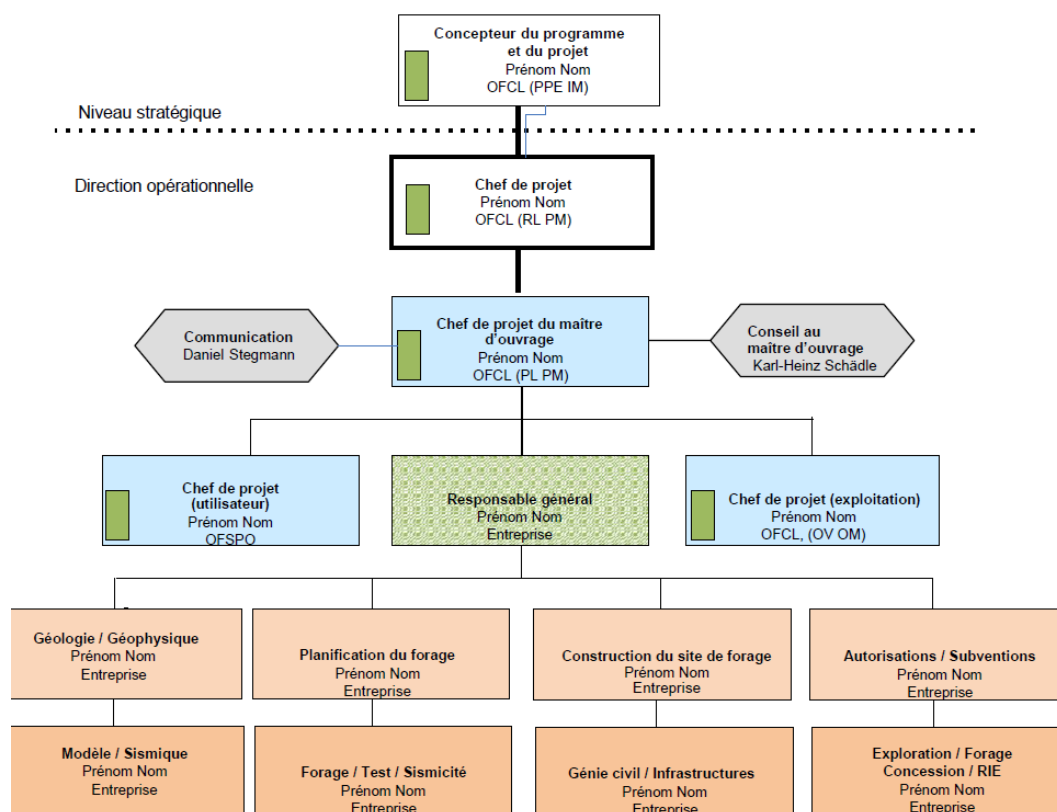
- Conduite et pilotage du projet
- Conduite des divers sous-projets, avec rôle de responsable de projet
- Passation de commandes aux fournisseurs de prestations externes
- Définition des prestations de service et création de listes des spécialistes et ingénieurs nécessaires (sauf le géologue, choisi par le maître d'ouvrage)
- Conduite et coordination des spécialistes et ingénieurs impliqués.

### e. Communication

- Rapport mensuel sur l'avancement des travaux
- Participation aux séances d'information relatives au projet d'ensemble
- Soutien du maître d'ouvrage pour la création de matériel de communication et pour les réponses aux médias.

## 4.2 Organisation

### a. Organigramme du projet



#### Légende /Participation aux séances

- Membre de la commission de projet  
La représentation du niveau stratégique participera aux séances de la phase 3 du projet
- Invité à la commission de projet et au comité de construction
- Membre du comité de construction
- Invité au comité de construction (option)

Les rôles et responsabilités sont décrits dans le manuel de projet.

### b. Séances de projet

- Préparation, direction, organisation et documentation des séances de projet avec le maître d'ouvrage et les sous-projets (sismique, géologie, forage)
- Conduite et organisation des réunions avec les autorités ou des tiers
- Le cas échéant, participation aux discussions sur les questions d'exécution
- Les séances ont lieu à Berne et Macolin.

### c. Élaboration des bases nécessaires

- Élaboration et mise à jour du manuel de projet
- Établissement du calendrier général des travaux
- Estimation des coûts (+/-15 %) et devis (+/-10 %)
- Définition des interfaces
- Création et rectification de cahiers des charges pour toutes les tâches de l'organisation de projet
- Prise en compte des questions d'exploitation et d'entretien
- En cas de besoin: ajustements de l'organisation de projet (participants aux séances, organigramme, etc.).

- d. Tâches de pilotage
- Pilotage du projet d'ensemble (processus)
  - Mise en œuvre de mesures visant à garantir les objectifs du projet
  - Obtention des décisions utiles au projet d'ensemble ou aux sous-projets; il s'agit de reconnaître de bonne heure et de planifier les décisions nécessaires au projet d'ensemble
  - Identification et préparation des décisions à prendre par des tiers
  - Élaboration des bases de décision destinées au maître d'ouvrage, ou instructions dans ce sens
  - Communication et exécution des décisions ou propositions
  - Collecte, mise au propre et formulation à l'attention du maître d'ouvrage de propositions des services, associations ou acteurs concernés, etc.
  - Coordination de l'équipe de projet
  - Coordination des activités de relations publiques avec l'OFCL, l'expert en communication et les autres partenaires
  - Conduite et accompagnement des soumissions et des contrats avec les prestataires et les fournisseurs
  - Coordination des contrats généraux (subventions, conventions, servitudes, etc.).

#### **4.3 Contrôle de gestion du projet / rapports**

- a. En général
- Mise en place et direction des contrôles de qualité au niveau du maître d'ouvrage (gestion de qualité du projet)
  - Contrôles du respect des étapes
  - Définition et adaptation des critères d'abandon du projet
  - Mise en place d'une gestion des risques
  - Surveillance et contrôle des risques globaux du projet
  - Définition de la qualité visée et contrôles à cet égard des sous-projets, au nom du maître d'ouvrage
  - Contrôle et évaluation des résultats du projet
  - Garantie de la qualité, avec les planificateurs
  - Préparation de la réception des résultats à chaque phase
- b. Calendrier et coûts
- Création et gestion d'un controlling des coûts
  - Création et gestion d'un suivi des délais
  - Organisation et surveillance de la gestion des avenants.
- c. Rapports
- Rapports trimestriels  
délais  
coûts  
prévisions



risques  
événements particuliers  
accidents

- Préparation du dossier du projet selon les spécifications du client, en particulier la préparation de la documentation du projet
- Prescriptions relatives au concept d'archivage et à l'archivage des documents créés par la direction générale

#### **4.4 Coordination des interfaces**

- a. En général
  - Coordination des interfaces au sein de l'équipe de projet
  - Coordination des interfaces avec l'OFSPPO
  - Coordination des interfaces avec l'exploitation de l'installation
- b. Projet d'ensemble
  - Présentation et traitement des interfaces du projet
  - Identification des synergies et adoption des mesures utiles dans le projet ou le manuel de projet

#### **4.5 Communication**

- a. En général
  - Défense des intérêts de l'OFCL vis-à-vis de tiers, dans le cadre de la coordination de projet, avec la participation des
    - autorités municipales et cantonales
    - partenaires de projet
    - représentants d'autres projets
    - autres acteurs impliqués.
  - Garantie du flux d'information entre le maître d'ouvrage et l'équipe de projet.
- b. Projet d'ensemble
  - Garantie du flux d'information et documentation des échanges de données entre le maître d'ouvrage, l'équipe de projet et les tiers
  - Activités de relations publiques au sein de l'organisation de projet
  - Communication interne, information sur l'avancement du projet
  - Organisation d'une plateforme de projet (stockage des données en Suisse)
- c. Documentation
  - Définition de l'organisation des documents et de l'archivage
  - Définition et garantie des échanges de données
  - Définition et garantie des sauvegardes de données
  - Documentation conforme à l'exécution (*as built*)

## 4.6 Autorisations

- a. Sismique
  - Coordination de l'autorisation entre les autorités, le maître d'ouvrage, le géologue chargé de la planification et l'entreprise réalisant le forage
- b. Forages
  - Coordination de l'autorisation entre les autorités, le maître d'ouvrage, le géologue chargé de la planification et l'entreprise réalisant le forage
- c. Subventions
  - Vérification des subventions susceptibles d'être demandées. Préparation et coordination des demandes de subventions entre le maître d'ouvrage, l'ingénieur chargé de la planification et le géologue.

## 4.7 Soumissions

Lors des phases 2 et 3, il faudra recruter divers prestataires ou spécialistes pour la mise au point des projets nécessaires, réaliser les appels d'offres pour les entreprises puis assurer la direction des travaux et l'assurance-qualité.

La coordination des divers prestataires et fournisseurs figure aux points 4.2 à 4.4.

- a. Ingénieur en génie civil pour la construction du site de forage
- b. Ingénieur de forage pour la planification et l'exécution du forage
- c. Ingénieur CVCS, ingénieur MCRG et ingénieur électricien pour le concept et la planification du puits géothermique et son équipement (pompe, filtre, etc.), puis pour le concept de la future centrale énergétique.

## 5. Option: Construction de la centrale énergétique et déconstruction de la centrale provisoire de pellets

À l'issue des travaux de forage et des tests hydrauliques, la phase 4, soit la construction de la centrale énergétique (chauffage et transformateur) pourra démarrer. Le raccordement au réseau de chaleur existant et la déconstruction de la centrale provisoire de pellets auront lieu.

La description des travaux figure dans le rapport «Erdwärmestudie Magglingen» (voir annexe).

Les prestations recherchées sont celles d'un directeur général des travaux (CFC 290) sans l'architecte et l'ingénieur spécialisé, par analogie aux prestations des étapes 2 et 3 du projet.

L'offre sera complétée dans la feuille de calcul «Honoraires de la phase 4».

### 5.1 En général

- a. Rôle
  - Direction générale du projet au niveau opérationnel
  - Interlocuteur du chef de projet à l'OFCL pour toutes les questions posées par la direction de projet

- b. Responsabilité
  - Mise en œuvre opérationnelle du projet d'ensemble
  - Conduite et pilotage du projet d'ensemble
  - Préparation dans les délais des bases de décision
  - Fixation et ajustement de la structure de projet et de la structure de coûts
  - Respect des objectifs de l'OFCL en matière de qualité, de coûts et de délais
- c. Compétences
  - Pouvoir de donner des instructions aux divers chefs de projet
  - Passation de commandes aux spécialistes et ingénieurs, en accord avec la direction de projet de l'OFCL
  - Demande des documents nécessaires à la direction de projet de l'OFCL ainsi qu'aux spécialistes et ingénieurs
  - Représentation du maître d'ouvrage, en accord avec lui, lors d'importantes décisions de tiers
- d. Tâches de conduite
  - Conduite et pilotage du projet
  - Conduite des divers sous-projets et des chefs de projet
  - Passation de commandes aux fournisseurs de prestations externes
  - Définition des prestations de service et création de listes des spécialistes et ingénieurs nécessaires
  - Conduite et coordination des spécialistes et ingénieurs
- e. Communication
  - Rapport mensuel sur l'avancement des travaux
  - Participation aux séances d'information relatives au projet d'ensemble
  - Soutien du maître d'ouvrage pour la création de matériel de communication et pour les réponses aux médias

## **5.2 Organisation**

- a. Séances de projet
  - Préparation, direction et organisation des séances de projet avec le maître d'ouvrage et les planificateurs et spécialistes mandatés (architecture, ingénieur en construction, ingénieur CVCS, ingénieur MCRG et ingénieur électricien)
  - Conduite et organisation des réunions avec les autorités ou des tiers
  - Le cas échéant, participation aux discussions sur les questions d'exécution
  - Les séances ont lieu à Berne et Macolin.

- b. Élaboration des bases nécessaires
  - Élaboration et mise à jour du manuel de projet
  - Établissement du calendrier général des travaux
  - Estimation des coûts (+/-15 %) et devis (+/-10 %)
  - Définition des interfaces
  - Création et rectification de cahiers des charges pour toutes les tâches de l'organisation de projet, conformément au manuel de projet
  - Prise en compte des questions d'exploitation et d'entretien
  - En cas de besoin: ajustements de l'organisation de projet (participants aux séances, organigramme, etc.).
- c. Tâches de pilotage
  - Pilotage du projet d'ensemble (processus)
  - Mise en œuvre de mesures visant à garantir les objectifs du projet
  - Obtention des décisions utiles au projet d'ensemble ou aux sous-projets; il s'agit de reconnaître de bonne heure et de planifier les décisions nécessaires au projet d'ensemble
  - Identification et préparation des décisions à prendre par des tiers
  - Élaboration des bases de décision destinées au maître d'ouvrage, ou instructions dans ce sens
  - Communication et exécution des décisions ou propositions
  - Collecte, mise au propre et formulation à l'attention du maître d'ouvrage de propositions des services, associations ou acteurs concernés, etc.
  - Coordination de l'équipe de projet
  - Coordination des activités de relations publiques avec l'OFCL, l'expert en communication et les autres partenaires
  - Conduite et accompagnement des soumissions et contrats avec les prestataires et les fournisseurs
  - Coordination des contrats généraux (subventions, conventions, servitudes, etc.).

### **5.3 Contrôle de gestion du projet / rapports**

- a. En général
  - Mise en place et direction des contrôles de qualité au niveau du maître d'ouvrage (gestion de qualité du projet)
  - Contrôles du respect des étapes
  - Définition et adaptation des critères d'abandon du projet
  - Mise en place d'une gestion des risques
  - Surveillance et contrôle des risques globaux du projet
  - Définition de la qualité visée et contrôles à cet égard des sous-projets, au nom du maître d'ouvrage
  - Contrôle et évaluation des résultats du projet
  - Garantie de la qualité, avec les spécialistes et ingénieurs
  - Préparation de la réception des résultats à chaque phase

- b. Calendrier et coûts
  - Création et gestion d'un controlling des coûts
  - Création et gestion d'un suivi des délais
  - Organisation et surveillance de la gestion des avenants
- c. Rapports
  - Rapports trimestriels  
délais  
coûts  
prévisions  
risques  
événements particuliers  
accidents
  - Préparation du dossier du projet selon les spécifications du client, en particulier la préparation de la documentation du projet
  - Prescriptions relatives au concept d'archivage et à l'archivage des documents créés par la direction générale

## **5.4 Coordination des interfaces**

- a. En général
  - Coordination des interfaces au sein de l'équipe de projet
  - Coordination des interfaces avec l'OFSPPO
  - Coordination des interfaces avec l'exploitation de l'installation.
- b. Projet d'ensemble
  - Présentation et traitement des interfaces du projet
  - Identification des synergies et adoption des mesures utiles dans le projet ou le manuel de projet.

## **5.5 Communication**

- a. En général
  - Défense des intérêts de l'OFCL vis-à-vis de tiers, dans le cadre de la coordination de projet, avec la participation des
    - autorités municipales et cantonales
    - partenaires de projet
    - représentants d'autres projets
    - autres acteurs impliqués
  - Garantie du flux d'informations entre le maître d'ouvrage et l'équipe de projet.
- b. Projet d'ensemble
  - Garantie du flux d'information et documentation des échanges de données entre le maître d'ouvrage, l'équipe de projet et les tiers
  - Activités de relations publiques au sein de l'organisation de projet
  - Communication interne, information sur l'avancement du projet

- Organisation d'une plateforme de projet (stockage des données en Suisse)
- c. Documentation
- Définition de l'organisation des documents et de l'archivage
  - Définition et garantie des échanges de données
  - Définition et garantie des sauvegardes de données
  - Documentation conforme à l'exécution (*as built*)

## 5.6 Autorisations

- a. Autorisation liée au bâtiment
- Coordination de l'autorisation entre les autorités, le maître d'ouvrage, l'architecte chargé de la planification, l'ingénieur de la construction et l'ingénieur CVCSE.

## 5.7 Soumissions

Lors de la phase 4, il faudra recruter divers prestataires ou spécialistes pour la mise au point des projets nécessaires, réaliser les appels d'offres pour les entreprises puis assurer la direction des travaux et l'assurance-qualité.

La coordination des divers prestataires et fournisseurs figure aux points 5.2 à 5.4.

- a. Architecte et ingénieur pour la construction de la centrale énergétique
- b. Ingénieur CVCS pour la conception et la planification de la centrale énergétique avec transformateur et les installations électriques et MCRG.