



Assistance à Maîtrise d'ouvrage à la réalisation, à l'exploitation et au pilotage de la production et distribution d'énergie sur le campus de l'Ecole polytechnique

## Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

Consultation n°

MX25-066

# Sommaire

## 1 Table des matières

<b>2</b>	<b>CONTEXTE .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>LES MISSIONS DU MARCHE.....</b>	<b>3</b>
3.1	M 1 : Marché Global de Performance – Missions forfaitaires .....	3
3.2	M 2 : Décarbonation de la production centrale – Missions forfaitaires .....	3
3.3	M 3 : Etudes techniques et assistance à la conduite de projets portant sur le développement de la production et/ou du réseau, leurs optimisations techniques et l'intégration d'innovations – Missions à prix unitaires .....	3
<b>4</b>	<b>PHASAGE DES PRESTATIONS – M1 .....</b>	<b>4</b>
4.1	Tranche Ferme : depuis la phase de pré-programmation jusqu'à l'attribution du marché	4
4.2	Tranche optionnelle n°1 : Suivi de l'exécution du marché .....	4
<b>5</b>	<b>CONTENU DES PRESTATIONS M1 - FORFAITAIRE .....</b>	<b>4</b>
5.1	Tranche ferme .....	4
5.1.1	Phase 1 - Elaboration du pré-programme performanciel et lancement de la première phase de la consultation (candidatures) .....	4
5.1.2	Phase 2 - Elaboration du dossier de consultation .....	5
5.1.3	Phase 3 – Analyse des candidatures en première phase de la consultation .....	7
5.1.4	Phase 4 - Accompagnement du MO pendant la seconde phase de la consultation	7
5.2	Tranche optionnelle 1 : Suivi de l'exécution du marché .....	8
5.2.1	Suivi des études de conception .....	8
5.2.2	Accompagnement à la réception et aux levées de réserves .....	8
5.2.3	Suivi de l'exploitation maintenance et contrôle des performances .....	9
<b>6</b>	<b>PLANNING PREVISIONNEL – M1.....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>CONTENU DES PRESTATIONS MISSIONS M2 – FORFAITAIRE .....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>CONTENU DES PRESTATIONS M3 – BONS DE COMMANDE.....</b>	<b>10</b>
8.1	M3.1 : Etude niveau faisabilité .....	10
8.2	M2.2 : Etude niveau APS .....	11
8.3	M4.3 : Mise à jour du schéma directeur des énergies .....	11
<b>9</b>	<b>LA CONSTITUTION ET L'ORGANISATION DE L'EQUIPE .....</b>	<b>12</b>
9.1	Une équipe pluridisciplinaire .....	12
9.2	Les différentes compétences attendues .....	12
9.3	Le pilotage de la mission .....	12

## 2 Contexte

---

Afin de répondre à ces deux objectifs que sont la décarbonation (plan de neutralité carbone) et la réduction de la consommation d'énergie de ses bâtiments l'Ecole polytechnique a établi en 2021 un Schéma Directeur des Energies dont la finalité est de se doter d'une production d'énergie centrale bas carbone et de procéder à la mise à niveau de ses réseaux de distribution primaires.

Les niveaux de performance énergétique et de réduction de l'incidence environnementale visés pour cette future production d'énergie centrale sont suffisamment élevés pour qu'il ait été décidé de recourir à des marchés globaux (MPGP, CPE,...).

Ainsi, un ou plusieurs opérateurs se verront confier la mission globale portant sur la conception, la réalisation des travaux de réalisation ainsi que la maintenance et l'exploitation des équipements.

Le futur marché associera la conception-réalisation des nouvelles installations et leur exploitation-maintenance ; il comportera des engagements contractuels de performance chiffrés et mesurables et des délais de livraison qui devront assurer à l'Ecole polytechnique des réductions de consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre ambitieuses.

## 3 Les missions du marché

---

Le présent marché a pour objet une mission d'Assistance au maître d'ouvrage (AMO) portant sur une assistance juridique, technique, économique et financière pour la mise en place et l'exécution des Marchés nécessaires à l'atteinte des objectifs de l'École polytechnique en matière de maîtrise de l'énergie et de décarbonation de sa production centrale.

La mission de l'AMO comprend l'ensemble des prestations nécessaires et suffisantes pour assurer un complet accompagnement du Maître d'Ouvrage pour la réalisation de l'opération dans les domaines suivants :

### 3.1 M 1 : Marché Global de Performance – Missions forfaitaires

---

Elaboration du programme performanciel de la réalisation de la production d'énergie et de la remise à niveau des réseaux primaires.

Elaboration du cahier des charges d'exploitation et de maintenance des ouvrages avant et après la réception. Définition des contenus contractuels du futur marché afin d'en sécuriser les conditions de réalisation pour le maître d'ouvrage.

Constitution du Dossier de Consultation du Marché.

Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage d'un point de vue administratif, technique, juridique et financier tout au long de la procédure de consultation jusqu'à la notification du Marché.

En tranche optionnelle 1: Suivi de l'exécution du Marché.

### 3.2 M 2 : Décarbonation de la production centrale – Missions forfaitaires

---

Mise à niveau de l'étude de faisabilité relative à la mise en œuvre d'une production ENR pour l'École polytechnique et interconnexion avec le réseau de Paris Saclay (bilan énergétique, solutions techniques, schéma de gouvernance, synthèse technico-économiques).

Mise à jour du rapport de l'évaluation du potentiel géothermique sur le site de l'École polytechnique au regard des résultats des dernières campagnes de mesures réalisées (Géoscan).

### 3.3 M 3 : Etudes techniques et assistance à la conduite de projets portant sur le développement de la production et/ou du réseau, leurs optimisations techniques et l'intégration d'innovations – Missions à prix unitaires

---

Dans le cadre des ambitions portées par l'École polytechnique en termes d'innovations et de performances, elle pourra confier à l'AMO des missions d'études ponctuelles mais aussi des missions de conduite de projets, d'assistance à la recherche de financements ou à la passation de marchés pour des projets spécifiques en lien avec production et la distribution d'énergie sur le campus.

Les études et projets pourront par exemple porter sur :

- L'établissement d'un dossier de consultation.
- La mise en œuvre de nouvelles installations de production ENR&R.
- La récupération de chaleur fatale.

- L'optimisation du réseau (ouvrages de production ou de distribution).
- L'interconnexion avec des réseaux situés à proximité.
- La mise en œuvre de technologies innovantes.
- Le stockage d'énergie.

## 4 Phasage des prestations – M1

---

### 4.1 Tranche Ferme : depuis la phase de pré-programmation jusqu'à l'attribution du marché

---

La tranche ferme du marché est décomposée en quatre phases :

**Phase 1** : Elaboration du pré-programme performanciel / lancement phase candidatures de la consultation.

**Phase 2** : Elaboration du Dossier de Consultation.

**Phase 3** : Analyse des candidatures en première phase de la consultation.

**Phase 4** : Accompagnement du MO pendant la seconde phase de la consultation.

### 4.2 Tranche optionnelle n°1 : Suivi de l'exécution du marché

---

**Phase 5** : Suivi des études de conception.

**Phase 6** : Réception et levées de réserves.

**Phase 7** : Suivi de l'exploitation et de la maintenance des équipements, suivi et évaluation de la performance pendant toute la durée du marché.

## 5 Contenu des prestations M1 - Forfaitaire

---

### 5.1 Tranche ferme

---

#### 5.1.1 Phase 1 - Elaboration du pré-programme performanciel et lancement de la première phase de la consultation (candidatures)

---

##### **Documents mis à disposition par le MO :**

- objectifs de performance énergétique et environnementale.

**Délais** : 3 mois à compter de l'Ordre de Service de démarrage des prestations.

##### **Nombre de réunions** : 3

Une réunion de lancement, une réunion de première restitution et une réunion finale.

##### **Livrables** :

- Documents d'aide à la décision nécessaires au Maître d'Ouvrage pour arrêter le scénario optimal qui traduira les objectifs de performance et de suivi de la maintenance/entretien pour l'opération (équilibre réseaux, calorifugeage, remplacement chaudière été ,...).
- Rédaction du préprogramme performanciel.
- Estimatif en coût global du marché.
- Définition du portage contractuel.
- Rédaction de l'AAPC.

##### **Attendus techniques et économiques :**

L'AMO évaluera et traduira les incidences des objectifs fonctionnels et techniques définis par le MO dans le cadre de leur réalisation, en termes de coûts, de délais de réalisation, de niveau de sécurité juridique, technique et de façon générale pour le déroulement de l'opération et la continuité d'activité.

Il produira une évaluation synthétique de l'ensemble des contraintes opérationnelles et proposera au MO les adaptations techniques de performance attendue susceptibles d'optimiser le futur marché sur les critères coût, délais et sécurisation de l'opération.

Il élaborera un préprogramme des objectifs performanciel de l'opération.

*AMO CPE décarbonation école Polytechnique*

Il proposera une durée optimale du marché.

Il établira une estimation en coût global du futur marché, décomposée en coûts d'investissement, d'exploitation et maintenance.

#### **Attendus administratifs :**

L'AMO assistera le maître d'ouvrage pour la préparation de la consultations:

- Définition des compétences et niveaux de capacité minimum des prestataires et entreprises appelés à répondre à la consultation ;

- Définition des critères de choix des candidats ;

- Définitions des critères de choix des offres ;

Il établira le périmètre optimal du ou des marchés et définira les compétences requises des groupements de candidats.

Il proposera au MO une rédaction de l'AAPC.

#### **Attendus d'assistance et analyse juridique :**

- L'AMO apportera au MO tout élément argumentaire nécessaire à la justification de la sécurité juridique du recours à la procédure retenue.

- Il apportera au MO l'assistance nécessaire au choix éclairé de la procédure de passation la plus appropriée. Il détaillera les avantages et inconvénients des procédures possibles ainsi que les calendriers de réalisation correspondants.

- Il proposera au MO une construction de marché qui garantisse cette sécurité juridique vis-à-vis de recours éventuels de tiers.

- L'optimisation de la sécurité juridique du futur marché portera également sur les conditions de sa bonne exécution par le titulaire et de la défense des intérêts du MO en la matière.

- Au cours de cette étape, l'AMO devra identifier tous les éléments nécessaires aux futurs candidats pour établir leur dossier de candidature dans les meilleures conditions.

- De façon générale, il apportera au MO conseil et analyses techniques, économiques, financières et juridiques pour les phases pré-opérationnelles du projet.

### **5.1.2 Phase 2 - Elaboration du dossier de consultation**

#### **Documents mis à disposition par le MO :**

- Pour l'élaboration du dossier de site de l'opération : fourniture des diagnostics et études préalables.
- Informations sur les niveaux de prestations d'exploitation et de maintenance attendus par le MO.

**Délais :** 2 mois à compter de la validation de la phase 1.

#### **Nombre de réunions :** 3

Une réunion de lancement, une réunion de première restitution et une réunion finale

#### **Livrables :**

Dossier de Consultation selon le détail ci-dessous.

Note d'assistance juridique.

Dans cette phase l'AMO devra établir l'ensemble des documents nécessaires à l'élaboration du Dossier de Consultation qui sera remis aux équipes admises à remettre une offre.

Le dossier de consultation sera établi sur la base du préprogramme validé lors de la phase précédente et contiendra à minima les pièces suivantes :

1. Programme global de l'opération, constitué par l'AMO à partir des éléments de programmation thématique suivants :

- 1.1. **Dossier de site** (Présentation du site, synthèse des contraintes réglementaires et techniques et diagnostics initiaux) [Réalisation par l'AMO] ;

- 1.2. **Programme performanciel** [Réalisation par l'AMO]

- 1.3. **Programme de Maintenance et Exploitation** comprenant un descriptif détaillé des opérations dues

*AMO CPE décarbonation école Polytechnique*

par le groupement au titre de l'exploitation et le descriptif détaillé des opérations de maintenance technique à effectuer par le titulaire [Réalisation par l'AMO] ;

1.4. **Cadre d'élaboration du Dossier d'Exploitation Maintenance (DEM)** [AMO] ;

Ce document doit constituer, à partir des attentes du MO dans le domaine de l'exploitation et de la maintenance des installations, un cadre exhaustif du DEM de l'installation qui sera confié au titulaire du marché. Le document devra préciser les principes régissant ce DEM, les prestations concernées, le planning d'élaboration du DEM par le groupement et la présentation à adopter ;

1.5. **Cadre du Programme Général de Mesures et Vérifications (PGMV)** de l'atteinte des performances garantie [AMO] ;

Ce cadre devra permettre de comparer les différentes offres et de démontrer la capacité des candidats à mesurer et vérifier l'atteinte des performances garantie en matière de consommations d'énergies ;

Le programme sera constitué d'un document traduisant les attentes et exigences du maître d'ouvrage et regroupant dans un ensemble unique et cohérent les contenus de programmation thématiques listés n°1.1 à 1.5 ci-avant.

L'AMO sera le garant de la mise en concordance de l'ensemble des documents.

2. **Cahier des Clauses Administratives Particulières** [réalisation par le MO sur propositions de contenu par l'AMO] ;

L'AMO proposera notamment un contenu portant sur : les points suivants :

- traitement des options et variantes
- clauses financières et pénalités
- critères de jugement des offres

3. **Règlement de la Consultation** et ses annexes [réalisation par le MO sur propositions de contenu par l'AMO] ;

4. **Acte d'engagement** et ses annexes [réalisation par le MO sur propositions de contenu par l'AMO]

L'AMO proposera notamment un contenu portant sur :

- la durée de la phase d'exploitation

5. **DPGF** [AMO]

6. **Cadre de décomposition du coût global** [AMO]

7. Tout autre document nécessaire à la compréhension des exigences du maître d'ouvrage ou nécessaire à l'analyse des projets, présenté sous la forme de performances à atteindre [AMO]

De façon générale, l'AMO consolidera les orientations définies dans les premières études et formalisera l'ensemble des données, exigences et contraintes relatives à l'opération afin de fournir aux candidats sélectionnés tous les éléments nécessaires à une parfaite compréhension des caractéristiques attendues de la future production d'énergie de l'Ecole.

Il quantifiera les objectifs techniques et environnementaux, détaillera les orientations techniques et environnementales et le niveau de prestations attendues en réalisation et en exploitation, en cohérence avec l'estimation financière de l'opération validée en phase 1.

**Attendus techniques :**

Elaboration du programme global de l'opération :

L'objectif est de détailler au mieux les attentes et les contraintes pour servir de base aux concepteurs lors des études de conception. Le document définira des objectifs à atteindre plutôt que les moyens à mettre en œuvre, afin de laisser suffisamment de leviers aux concepteurs pour étudier des propositions. Il précisera toutefois les éventuels garde-fous techniques souhaités par le MO.

**Attendus administratifs :**

Proposition de contenus des pièces administratives du dossier de consultation, qui seront établies par le MO. Relecture juridique du dossier de consultation, y compris des pièces administratives préparées par le maître d'ouvrage ;

Vérification de cohérence entre les pièces techniques et les pièces administratives, identification des manques ou imprécisions susceptibles de porter préjudice à l'opération (coût qualité délai) ;

Pour ce faire, l'AMO devra notamment :

- Préciser la liste des pièces attendues dans le cadre de la remise des offres en lien avec le maître de l'ouvrage ;
- Arrêter le périmètre du marché ;

- Arrêter l'estimation de l'opération (coût investissement/cout de fonctionnement/cout global ) ;
- Arrêter les Performances à atteindre ;
- Arrêter le Niveau de maintenance / de prestations ;
- Etablir le cadre de décomposition des prix ;
- Etablir Moyens de mesure des performances ;
- Réaliser un calendrier de la consultation, en tenant compte des contraintes réglementaires et des contraintes d'organisation ;
- Définir les critères d'analyse du marché.

#### **Attendus d'assistance et analyse juridique :**

Actualisation des analyses et propositions exprimées en phase 1.

Durant cette phase, l'AMO apportera également son assistance au MO pour la réponse aux questions formulées par les candidats durant la première phase de consultation : propositions de réponse écrite à chaque question reçue d'un candidat. Ces réponses seront adressées au service des achats de l'Ecole polytechnique qui les diffusera à l'ensemble des candidats via la plateforme des achats de l'état.

### **5.1.3 Phase 3 – Analyse des candidatures en première phase de la consultation**

**Délais** : 1 mois à compter de la remise des dossiers de candidatures

**Réunions** : 3- Une réunion de remise des dossiers de candidatures et validation de la trame d'analyse, une réunion de première restitution et une réunion de remise du rapport final d'analyse des candidatures.

**Livrable** : Rapport d'analyse technique des candidatures.

Analyse multicritères complète des candidatures reçues, jusqu'à 10 dossiers avec établissement d'un rapport d'analyse selon une trame validée par le MO.

### **5.1.4 Phase 4 - Accompagnement du MO pendant la seconde phase de la consultation**

**Documents mis à disposition par le MO** : /

**Délais global** : 6 mois à compter de l'envoi du DCC aux équipes sélectionnées

**Délais des éléments de mission intermédiaires** :

- Analyse des offres initiales : 4 semaines à compter de la réception des offres
- Analyse des offres finales : 4 semaines à compter de la réception des offres

**Nombre de réunions** : 13 - Trois réunions de commission technique, neuf réunions de négociation ou dialogue compétitif, une réunion de jury final

**Livrables** : Rapport d'analyse des offres initiales, rapport d'analyse des offres finales.

Dans cette phase l'AMO assurera un accompagnement du MO, depuis l'analyse des offres initiales jusqu'à la mise au point du marché.

Il sera notamment chargé de :

- Répondre aux questions sur la partie du programme performanciel, maintenance/entretien avant remise des offres. Ces réponses seront adressées au service des achats de l'Ecole polytechnique qui les diffusera à l'ensemble des candidats via la plateforme des achats de l'état.
- Analyser en propre les offres initiales pour les parties programmation fonctionnelle, technique, performancielle maintenance/entretien, juridique et économique.
- Etablir un document de synthèse de l'analyses des offres initiales regroupant les analyses réalisées en propre et celles effectuées par le MO.
- Organiser et animer la phase de négociation ou de dialogue compétitif et la rédaction des questions de la MO.
- Analyser en propre les offres finales pour les parties programmation fonctionnelle, technique, performancielle maintenance/entretien, juridique et économique.
- Etablir un document de synthèse de l'analyse des offres finales regroupant les analyses réalisées en propre et celles effectuées par le MO.



- Organiser et animer l'ensemble de la phase finale de consultation
- Assister le MO dans la mise au point du marché, jusqu'à la notification.

Dans ce contexte, l'AMO sera également chargé :

- d'élaborer un cadre de mémoire technique et de référentiel de notation des offres en concertation étroite avec l'Unité Marché du MO.
- d'établir des documents de synthèse de l'ensemble des étapes fondamentales de la passation du marché.
- d'organiser/animer la phase de négociation
- d'assister le MO pour la réponse aux questions formulées par les candidats durant la deuxième phase de consultation.

## 5.2 Tranche optionnelle 1 : Suivi de l'exécution du marché

---

### 5.2.1 Suivi des études de conception

---

Le titulaire assiste la Maitrise d'Ouvrage dans le cadre de la préparation et de réalisation du chantier.

Dès que le groupement aura été sélectionné l'AMO accompagnera la Maitrise d'Ouvrage pour l'analyse des rendus du groupement (APS/APD/PRO).

Durant la phase d'exécution le prestataire s'assurera de la bonne réalisation du projet présenté par le groupement. Il s'agira alors de mettre en place des protocoles et des outils de vérification pour s'assurer du respect de l'ensemble des engagements du groupements.

**Livrables** : Rapports d'analyse en phase étude. Rapport mensuel de suivi de la phase d'exécution : avancement, perspectives, problématiques techniques, préconisations, mesures correctives ...

### 5.2.2 Accompagnement à la réception et aux levées de réserves

---

#### **Pré-réception – Opérations préalables à la réception (OPR)**

Le titulaire assistera le maître d'ouvrage dans le suivi des opérations préalables à la réception des ouvrages et des équipements prévus au marché avec comme objectif une parfaite préparation des futures prestations d'entretien et de maintenance de l'ouvrage.

**Livrables** : Rapport de pré-réception pour les corps d'état de travaux concernés.

#### **Réception**

En regard des dispositions de réception et de mise en service définies dans le contrat du marché global et au vue de la proposition de réception adressée par le maître d'œuvre désigné comme tel au sein du groupement titulaire, l'assistant à maîtrise d'ouvrage proposera ou non au maître de l'ouvrage de prendre la décision de réceptionner l'installation.

**Livrables** : Avis sur documents de réception établis par le maître d'œuvre.

#### **Levée des réserves**

Sur la base du PV de réception des ouvrages et, le cas échéant, de la liste des réserves éventuellement assorties à la décision de réception, le titulaire propose au Maître d'ouvrage d'effectuer toutes les relances nécessaires pour faire procéder à la levée des réserves dans le délai imparti.

En lien avec le maître d'ouvrage et le(s) service(s) gestionnaire(s), il s'assurera de l'intervention du groupement du marché et valide la reprise des imperfections, la bonne réalisation des essais etc.

Il tiendra à jour le tableau portant sur l'avancement de la levée des réserves, en distinguant les réserves de sûreté, de sécurité incendie, des installations techniques.

Il participera à toutes les réunions relatives au constat de levée des réserves. Il apportera son expertise technique en tant que de besoin. Il valide la levée de chacune des réserves.

**Livrables** : Avis sur documents de levées de réserves.



**Rendus :**

- En phase OPR : Liste des réserves, contradictoire, en cas de désaccord avec le maître d'œuvre.
- Visa sur les documents remis par le groupement ;
- Rapport d'analyse des documents de réception puis de levées de réserves

**5.2.3 Suivi de l'exploitation maintenance et contrôle des performances**

Le titulaire assurera un suivi des conditions d'exploitation et contrôlera les niveaux de performance obtenues au regard des attentes du marché..

**Livrables :**

Deux rapports annuels de suivi des prestations d'exploitation et de maintenance réalisées par le titulaire du marché.

Deux rapports annuels de contrôle d'exécution du Programme de Suivi des Mesures et Vérifications.

**6 Planning Prévisionnel – M1**

Le projet et la mission d'AMO suivront le planning prévisionnel glissant défini ci-dessous à titre indicatif. Les candidats au présent appel d'offres devront proposer leur propre planning engageant.

ETAPE	Durée contractuelle	Date prévisionnelle	
		début	fin
Tranche ferme			
OS de démarrage des prestations	Mois 1		
Phase 1 - Elaboration du pré-programme performanciel / lancement phase candidatures de la consultation	3 mois	Début mois 1	Fin mois 3
Lancement AAPC	Fin mois 3		
Phase 2 - Elaboration du Dossier de Consultation	2 mois	Début mois 4	Fin mois 5
Remise des candidatures	Fin mois 4		
Phase 3 – Analyse des candidatures	1 mois	Début mois 5	Fin mois 5
Sélection des candidats	Fin mois 5		
Envoi du DCC aux équipes sélectionnées	Fin mois 5		
Etablissement des offres	3 mois	Début mois 6	Fin mois 8
Phase 4 : Accompagnement du MO pendant la seconde phase de la consultation	6 mois	Début mois 9	Fin mois 14
Négociation ou dialogue compétitif	Mois 9 à 13 production		
Remise offres finales	Fin mois 13		
Notification	Fin mois 14		
Tranche optionnelle 1 : Suivi de l'exécution du marché.			
Suivi exécution du marché (maintenance, travaux et performances)		Début mois 15	Fin mois 74

## 7 Contenu des prestations missions M2 – Forfaitaire

Mise à niveau de l'étude de faisabilité relative à la mise en œuvre d'une production ENR pour l'École polytechnique et interconnexion avec le réseau de Paris Saclay (bilan énergétique, solutions techniques, schéma de gouvernance, synthèse technico-économiques).

Mise à jour du rapport de l'évaluation du potentiel géothermique sur le site de l'École polytechnique au regard des résultats des dernières campagnes de mesures réalisées (Géoscan).

<b>Livrables</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Étude de faisabilité relative à la mise en œuvre d'une production ENR pour l'École polytechnique et interconnexion avec le réseau de Paris Saclay</li><li>• rapport de l'évaluation du potentiel géothermique sur le site de l'École polytechnique</li><li>• Fiche de synthèse et annexes pouvant alimenter les pièces marché d'un futur projet de décarbonation de la production centrale de l'Ecole.</li></ul>
<b>Durée d'exécution de la mission</b>	Cette mission débute à la réception d'un ordre de service et prend fin à la livraison de l'étude. L'étude devra pouvoir être réalisée sous un délai de 6 mois.
<b>Type de mission</b>	Mission forfaitaire

## 8 Contenu des prestations M3 – Bons de commande

Les missions pourront être de plusieurs niveaux :

### 8.1 M3.1 : Etude niveau faisabilité

Il s'agit d'évaluer l'opportunité et la faisabilité d'un projet. A partir des informations transmises par l'École ou collectées par l'AMO, de réunions avec les parties prenantes éventuelles, d'une modélisation énergétique simple, l'AMO devra notamment :

- Organiser une réunion de lancement.
- Préciser les contraintes techniques, économiques et d'environnement conditionnant le projet.
- Présenter une ou plusieurs solutions techniques, d'implantation ainsi qu'une comparaison des différents éléments composant ces solutions (en s'appuyant sur la réalisation de plans ou schémas de principe).
- Vérifier la faisabilité de l'opération au regard des contraintes.
- Proposer éventuellement la nature et l'importance des études et reconnaissances complémentaires nécessaires.
- Evaluer les bénéfices, impacts, risques, coûts et le calendrier du projet.
- Organiser une réunion de restitution.

<b>Livrables</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rapport complet et ses annexes techniques.</li><li>• Présentation PowerPoint ou équivalent .</li></ul>
<b>Durée d'exécution de la mission</b>	Cette mission débute à la réception d'un bon de commande et prend fin à la livraison de l'étude. L'étude devra pouvoir être réalisée sous un délai de 4 semaines.
<b>Type de mission</b>	Mission(s) à bon(s) de commande

## 8.2 M2.2 : Etude niveau APS

Les études d'avant-projet sommaire, fondées sur la solution retenue à l'issue de l'étude de faisabilité, ont pour objet de :

- Confirmer la faisabilité de la solution retenue compte tenu des études et reconnaissances complémentaires éventuellement effectuées ;
- Préciser la solution retenue, déterminer ses principales caractéristiques, les ouvrages à réaliser et leurs liaisons, contrôler les relations fonctionnelles des éléments du programme ;
- Proposer une implantation topographique de la solution en vérifiant la compatibilité de la solution retenue avec les contraintes du programme et de site ainsi qu'avec les différentes réglementations et en appréciant, le cas échéant, la volumétrie, l'aspect extérieur des ouvrages, ainsi que les ouvrages annexes à envisager ;
- Permettre au Maître de l'ouvrage de prendre ou de confirmer la décision de réaliser le projet, d'en arrêter définitivement la programmation ainsi que certains choix d'équipements en fonction des coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance, d'en fixer les phases de réalisation et de déterminer les moyens nécessaires, notamment financiers ;
- Etablir le coût prévisionnel des travaux, consolidé par l'utilisation de bordereaux de prix unitaires usuels et des demandes de prix auprès d'entreprises, en distinguant les dépenses par partie d'ouvrage et nature de travaux et en indiquant l'incertitude qui y est attachée compte tenu des bases d'estimation utilisées ;
- Dresser la liste des dossiers à déposer, le cas échéant, en vue de l'obtention du permis de construire et autres autorisations administratives nécessaires,
- Fournir le descriptif détaillé des travaux à réaliser ; un plan de situation faisant apparaître l'ensemble des travaux prévus ; des plans d'implantation du gros matériel lorsque nécessaire,
- Le planning prévisionnel des travaux à réaliser, en fonction si nécessaire contraintes d'exploitation ;
- Le recensement des autorisations administratives nécessaires sans pour autant introduire leur demande.

### Livrables

- Rapport complet et ses annexes techniques.
- Présentation Powerpoint ou équivalent.

### Durée d'exécution de la mission

Cette mission débute à la réception d'un bon de commande et prend fin à la livraison de l'étude. L'étude devra pouvoir être réalisée sous un délai de 8 semaines.

### Type de mission

Mission(s) à bon(s) de commande.

## 8.3 M4.3 : Mise à jour du schéma directeur des énergies

A partir de la programmation immobilière du projet urbain de chacune des ZAC, des différentes bases de données du réseau et du modèle économique également réalisés dans le cadre de ce marché, l'AMO devra mettre à jour le schéma directeur des énergies de l'École en intégrant de nombreux paramètres :

- Les modalités de décarbonation de la production centrale d'énergie.
- La programmation énergétique du campus et ses évolutions ;
- Le raccordement de certains projets / bâtiments spécifiques et/ou existants.
- La faisabilité technique d'intégration de nouvelles sources d'EnR&R (biomasse, méthanisation, récupération d'énergie fatale etc.).
- L'interconnexion ou la mutualisation avec des réseaux de chaleur et de froid voisins.

Des réunions intermédiaires, une réunion de restitution interne et une réunion de restitution avec des parties prenantes externes seront prévues.

<b>Livrable</b>	• Schéma directeur du réseau.
<b>Durée d'exécution de la mission</b>	Cette mission débute à la réception d'un bon de commande et prend fin à la livraison du schéma directeur. Il s'agit d'une mission à bon de commande. La mission sera réalisée sous un délai de 6 mois.
<b>Type de mission</b>	Mission(s) à bon(s) de commande.

## 9 La constitution et l'organisation de l'équipe

### 9.1 Une équipe pluridisciplinaire

Le titulaire devra constituer une équipe pluridisciplinaire, étoffée si nécessaire d'experts ou de profils supplémentaires pour associer des compétences organisationnelles et de gestion de projet, des expertises techniques et économiques.

L'équipe désignée devra être en mesure de répondre aux besoins identifiés dans ce CCTP.

Le titulaire s'engage sur la composition, l'expertise, et l'expérience de son équipe mais aussi sur sa capacité à mobiliser les ressources nécessaires pour faire face au calendrier du projet, à la nécessité d'avoir une connaissance poussée du projet.

### 9.2 Les différentes compétences attendues

#### **Des compétences de gestion de projet :**

- Organisation et pilotage de projets complexes avec un chef de projet clairement identifié.
- Gestion de projets de géothermie avec un référent expérimenté clairement désigné.

#### **Des compétences techniques :**

- Connaissance des réseaux de chaleur et de froid et de leur fonctionnement (gestion d'installation ou appui à la gestion) et réglementations associées ;
- Exploitation de puits de géothermie.
- Maîtrise de la chaîne de valeur des réseaux de chaleur et des préoccupations des constructeurs et abonnés raccordés ;
- Connaissance des systèmes géothermiques et thermiques complexes (process industriels en chaud et en froid etc.) ;
- Compétences de BET fluide / CVC ;
- Expertise d'ingénierie énergétique ;
- Analyses technico-économiques

#### **Des compétences juridiques et contractuelles :**

- Connaissance des procédures de marché public ;
- Pratique de contrats complexes type MPGP, CPE, négociations contractuelles ;
- Montages juridiques et structures de gestion publique.

#### **Des compétences économiques, financières et fiscales :**

- Maîtrise de l'économie des systèmes énergétiques et des réseaux de chaleur (investissement, exploitation, performances réelles des systèmes etc.).
- Compétences financières et fiscales.

### 9.3 Le pilotage de la mission

Une équipe projet intégrée devra être constituée pour la réalisation de ces prestations. L'École polytechnique souhaite que l'ensemble des missions soient organisées et coordonnées par un unique chef de projet, garant de la cohérence de l'ensemble des missions et des interactions entre les différentes compétences et expertises. Le titulaire devra en outre démontrer sa capacité à mobiliser des expertises sur la totalité des thématiques concernées (techniques, juridiques, marchés,...).