

Mission d'Ordonnancement,
Pilotage et Coordination
(OPC) dans le cadre de
l'opération renaturation du
campus du moufia

**Cahier des clauses techniques particulières
(CCTP)**

Consultation n°

2025SOPCRENA49

Table des matières

Table des matières

Partie 1- Objet et dispositions générales.....	3
1.1. Objet.....	3
1.2. Description de l'opération	3
1.3. Phasage de l'opération.....	4
1.4. Intervenants sur l'opération	5
1.5. Points singuliers et exigences liés à l'exécution des missions.....	6
Documents et fichiers	6
Missions OPC.....	6
Participation de l'OPC aux revues de projet.....	6
Modalité de validation des différentes phases.....	7
Délais de validation des différentes phases d'études par le maître d'ouvrage ...	Erreur ! Signet non défini.
Partie 2 – Décomposition et contenu de la mission d'ordonnancement, le pilotage et la coordination.	9
2.1. Phases Conception	9
2.1.1. Phase d'analyse APD	9
2.1.2. Phase d'analyse PRO DCE et ACT.....	10
2.2. Phases travaux.....	11
2.2.1. Phase préparation de chantier.....	11
2.2.2. Phase réalisations et suivi de chantier :	11
2.2.3. Phase réception des travaux.....	12
2.2.4. Éléments complémentaires de mission.....	13

Partie 1- Objet et dispositions générales

1.1. Objet

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières concerne le lot relatif au marché d'Ordonnancement, Pilotage et Coordination (OPC) en vue des **aménagements de l'opération « Renaturation du campus du Moufia »**.

La description du projet ainsi que le contenu de la mission sont détaillées dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Le marché a pour objet de fixer le cadre de l'intervention et les missions du CSPS conformément aux dispositions des articles R 45.32-11 à R 45.32-16 du Code du Travail, pour les travaux désignés ci-après :

CONSTRUCTION DU GYMNASSE BIOCLIMATIQUE SUR LE CAMPUS DU TAMPON

1.2. Description de l'opération

Le projet de renaturation du campus du Moufia de l'Université de La Réunion s'appuie sur son Programme de Transition Ecologique et Environnemental en tant que Schéma Directeur de Développement Durable validé par le conseil d'administration en décembre 2022.

Il est conforme aux objectifs du Fond Vert et aux objectifs déclinés dans la fiche action FEDER 2.1.6 Volet 2 : Mise en œuvre de solutions vertes dans les espaces extérieurs des bâtiments publics adaptés au contexte climatique local et concourant à l'abaissement de la température et à la diminution de l'exposition au rayonnement UV.

Le périmètre d'intervention de l'opération représente environ 10 ha et comprend la totalité du campus du Moufia à l'exception des espaces qui relèvent de la responsabilité du CROUS (zone délimitée en rouge : Restaurant Universitaire, salle Canter) conformément au plan masse d'aménagement général. En effet ces zones ne seront pas traitées dans le cadre de cette opération.

L'opération se veut démonstrateur et potentiellement duplicable aux autres campus qui présenteraient les mêmes difficultés identifiées :

- Campus très minéral et densifié
- Végétation existante peu dense
- Îlots de chaleur
- Beaucoup de voitures
- Circulations piétonnes exposées aux rayonnement UV
- Manque d'espace extérieur de convivialité

Les travaux projetés sont articulés autour de 2 grands principes :

- Densifier le végétal existant selon 3 strates sur une surface totale représentant 10ha.
- Déminéraliser

Et les résultats attendus concernent :

- Création d'îlots de fraîcheur, de cheminements piétons ombragés
- Augmenter les surfaces perméables, améliorer la porosité des sols
- Maîtriser les stationnements voitures.

A titre indicatif, il est prévu notamment d'atteindre les résultats suivants :

- Le remplacement de 12350 m² de parking imperméable par 11 312 m² de surface perméables et 1038 m² d'espace végétalisé

L'aménagement de 1100 m² de noues paysagères et de 7 400 m² d'îlots de fraîcheur
 Une réduction du débit de crue trentennal et un stockage d'eau de pluie dans une cuve de 120 m³ pour arroser des serres et un orchydarium.
 Le coefficient biotope CBS passera de 0,25 à 0,77
 Le rayonnement solaire (albedo des surfaces) passera de 11% à 34%
 La régulation thermique des surfaces passera de 23% à 63 %
 L'effet d'îlot de chaleur urbain passera de 80% à 42 %
 Le projet ramènera 8777 plantes dont 360 arbres supplémentaires dont une bonne partie en espèces endémiques provenant du plan 1 million d'arbres du conseil départemental.
 Sont également prévus des espaces de vie extérieure confortables, ombragés et multifonctionnels.

1.3. Phasage de l'opération

Les études de maîtrise d'œuvre sont étalées sur une durée de 17 mois suivie d'une phase de travaux estimée à 13 mois pour une réception prévue fin 2027. Voir planning joint.

Le dossier est actuellement en phase de démarrage de l'APD pour une durée de 6 semaines.

Cette opération se déroulera en site occupé, sur une espace en activité continue, accueillant des étudiants, des personnels, des visiteurs, mais également des chercheurs & doctorants qui peuvent travailler sur le site en dehors des heures normales d'activité et dans les périodes de fermeture (congés).

Au stade de l'APS, L'opération comprend 6 lots et se décompose comme suit :

Lot 1- DESIMPERMABILISATION DES SOLS & REVETEMENTS PERMEABLES	2 273 488,25 €
Lot 2- TRAVAUX PAYSAGÉS	1 181 390,45 €
Lot 3- MOBILIERS ET PROTECTIONS SOLAIRES	1 057 184,70 €
Lot 4- ECLAIRAGE	46 024,00 €
Lot 5- MATERIELS VELOS-MOBILITE DOUCE	73 200,00 €
Lot 6- PLANTATION DES JARDINIERES DU PARKING SILO	60 000,00 €
.....	
	4 691 287,40 €

Dans ce contexte, la mission OPC revêt un rôle essentiel pour :

- Garantir la cohérence d'ensemble entre les interventions techniques, paysagères et environnementales.
- Anticiper les contraintes de fonctionnement du site universitaire et proposer des solutions en lien avec la maîtrise d'œuvre, le CSPS et les représentants des usagers (sécurité, accessibilité, coactivité, nuisances, stationnement....etc..).
- Assurer le respect des délais dans un contexte multi-acteurs (Différentes composantes sur le campus, CROUS, Rectorat, entreprises.

-Piloter la remontée d'informations et le reporting auprès de la MOA et de la MOE.

1.4. Intervenants sur l'opération

Maîtrise d'œuvre

L'équipe de maîtrise d'œuvre est le groupement EURL UNI VERT DURABLE (mandataire) -Integrale Ingénierie-Alexandre Ravoux-

Le contenu des missions confiées à l'équipe de maîtrise d'œuvre est le suivant :

MISSIONS DE BASE	
Esquisse (dialogue compétitif sur un niveau esquisse)	ESQ
Avant-Projet Sommaire	APS
Avant-Projet Définitif	APD
Dossier de permis de construire et autres autorisations administratives	PC
Projet	PRO
Assistance au maître d'ouvrage à la passation des marchés publics de travaux	AMT
Examen de la conformité au projet des études d'exécution	VISA
Direction de l'exécution des marchés de travaux	DET
Assistance au maître d'ouvrage au cours des opérations de réception des travaux et au cours de la période de garantie de parfait achèvement	AOR
MISSIONS COMPLÉMENTAIRES	
Etudes d'impact environnementales	
Dossier loi sur l'eau	
Permis de démolir	
Signalétique	
Suivi des mesures environnementales	

Coordination en matière de sécurité et de protection santé

Le Coordonnateur SPS de niveau 1 qui interviendra tant au stade de la conception que de la réalisation désignée pour l'opération est la société INTERVENANCE- Mr Bertrand SINCERE.

Contrôle technique

Pour l'exécution du présent marché, il sera procédé au choix d'un contrôleur technique. Le maître d'ouvrage ou son représentant sera assisté d'un contrôleur technique agréé assurant les missions suivantes :

Missions de base : L

Missions complémentaires : HAND + ATT HAND

Le maître d'œuvre devra lui soumettre pour avis l'ensemble des dossiers d'études. Il devra obtenir l'avis favorable de ce dernier sur les dispositions techniques retenues, tant au niveau des études que de l'exécution des travaux, et s'assurer que la commission de sécurité émettra un avis favorable. Le contrôleur technique interviendra à compter de la phase APD

Le Bureau de contrôle désigné est **APAVE**.

1.5. Points singuliers et exigences liés à l'exécution des missions

Documents et fichiers

Les formats de fichiers respecteront le format demandé par le Maître d'Ouvrage :

- Fichiers traitement de textes et tableur : format LIBRE OFFICE ou WORD et PDF
- Plans : Format DWG

Concernant la **lisibilité** des documents, l'OPC s'attachera à produire des documents lisibles, en choisissant des mises en page adaptées, et des tailles de police supérieures à 9 points.

Missions OPC

Dans le cadre des missions confiées à l'OPC, celui-ci nommera dès la notification du marché un représentant de la société sous validation du maître d'ouvrage et qui sera le seul interlocuteur pour toute la durée de l'opération.

Participation de l'OPC aux revues de projet

Sous la conduite d'opération du maître d'ouvrage (ou de son représentant), des revues de projet seront organisées à chaque phase du projet, en présence du mandataire du groupement de maître d'œuvre. La fréquence sera définie au démarrage de l'opération et pourra être adaptée suivant l'état d'avancement de l'opération.

Les revues de projet sont indépendantes des réunions techniques visant à mettre au point l'opération.

Principaux objectifs des revues de projet :

- **présenter l'avancement de l'opération** : point planning, analyse des écarts, propositions

de suite à donner....

- **présenter les points particuliers à arbitrer** : difficultés techniques et administratives , coordination avec les utilisateurs, interfaces avec les autres acteurs...
- **présenter l'état financier de l'opération** : tableaux de gestion financières, pilotage des marchés, propositions d'arbitrages pour se conformer l'enveloppe financière allouée...

Le compte-rendu des revues de projet et ses annexes seront produits par le Maître d'œuvre sous 48 heures et diffusé à l'ensemble des partenaires.

En cas de besoin, le contrôleur technique pourra être sollicité pour la participation aux revues de projet, notamment en cas de difficultés techniques, ou autre point nécessitant d'avoir son avis.

Modalité de validation des différentes phases

A chaque phase de validation de l'opération, un Comité de Pilotage Technique se réunira sous l'autorité de la Maîtrise d'Ouvrage (ou de son représentant) en présence des principaux acteurs.

Le maître d'œuvre pourra être mis à contribution pour l'élaboration de documents de synthèses tels que :

- planning synthétiques avec indicateurs d'avancement,
- synthèse financière de l'opération,
- points singuliers nécessitant un arbitrage de la Maîtrise d'Ouvrage,
- diaporama de présentations et de synthèses,
- décomposition des travaux en tranches,

Le Maître d'œuvre organise le déroulement de ses études en tenant compte des échanges avec les différents partenaires.

Chaque phase d'étude devra faire l'objet d'une validation par la maîtrise d'ouvrage, pour ce faire des réunions de validation seront organisées à l'initiative du maître d'ouvrage ou de son représentant, en présence du groupement et de son mandataire.

A la remise d'une phase d'études, le processus de validation se formalisera comme suit :

- une réunion de présentation avec l'ensemble des intervenants (m ouvrage, utilisateurs, Contrôle technique, CSPS, AMO,...) Lors de cette première réunion les dossiers seront remis aux participants.
- des réunions thématiques avec les différents intervenants seront organisées, au besoin.
- une réunion de validation avec l'ensemble des intervenants
- Une fiche d'évaluation rédigée par le maître d'ouvrage sera formalisée et reprendra les orientations, elle comportera également la traçabilité des réunions tenues et des avis échangés.

La fiche d'évaluation sera annexée à l'Ordre de Service ou au courrier engageant la phase

suivante des études ; le Maître d'œuvre devra impérativement tenir compte de ces observations dans ses études.

Chaque phase d'étude fait l'objet d'une collaboration étroite avec le Contrôleur Technique, CSPS.. Le Maître d'œuvre tient compte de leurs observations dans l'élaboration de ses études.

Le Maître d'œuvre dispose pour l'exécution de chaque phase d'études d'un délai fixé dans le planning annexé à l'acte d'engagement). **Le délai d'exécution court à compter de la date de réception de l'Ordre de Service fixant le démarrage de la prestation, jusqu'à la date de réception par le Maître d'Ouvrage de l'ensemble des exemplaires de la phase concernée** (dossiers papier et fichiers informatiques).

Les dates de congés du bâtiment à prendre en compte pour l'élaboration du planning, sont les dates fixées pour La Réunion.

Les missions exécutées par le CSPS, le contrôleur technique seront menées selon ce planning et les délais d'analyse et de validation des phases d'études.

Partie 2 – Décomposition et contenu de la mission d'ordonnancement, le pilotage et la coordination.

D'une manière générale, la mission d'ordonnancement, coordination et pilotage porte sur tous les corps d'états sans exception.

L'ordonnancement, le pilotage et la coordination du chantier (OPC) ont pour objet :

- pour l'ordonnancement et la planification : d'analyser les tâches élémentaires portant sur les études d'exécution et les travaux ; de déterminer leurs enchaînements ainsi que leur chemin critique, par des documents graphiques et de proposer des mesures visant au respect des délais d'exécution des travaux et une répartition appropriée des éventuelles pénalités ;
- pour la coordination : d'harmoniser dans le temps et dans l'espace, les actions des différents intervenants au stade des travaux, et le cas échéant, de présider le collège interentreprises d'hygiène et de sécurité ;
- pour le pilotage : de mettre en application, au stade des travaux et jusqu'à la levée des réserves dans les délais impartis dans le ou les marchés de travaux, les diverses mesures d'organisation arrêtées au titre de l'ordonnancement et de la coordination.

2.1. Phases Conception

2.1.1. Phase d'analyse APD

Sur la base de l'APS validé par le maître d'ouvrage et après collation de l'ensemble du dossier du chantier (plan des ouvrages existants, plans d'architecte et autres contraintes du site...) les études d'OPC porteront sur :

- L'analyse du projet,
- L'analyse des contraintes d'environnement de l'opération dans l'espace et dans le temps (notamment durée des procédures administratives, passation des marchés, événements particuliers contraignant l'accès au chantier, libération des locaux, ETC ...)
- L'analyse des contraintes du site (accès, installations de chantier, etc.)
- La prise en compte des objectifs généraux et intermédiaires fixés par le maître d'ouvrage
- La planification détaillée des phases études, des procédures (instruction dossier administratifs, consultation des entreprises) et des travaux
- L'élaboration et le suivi du planning des décisions, pour une optimisation du délai global d'exécution
- Le projet d'organisation de chantier
- L'évaluation des conséquences sur les délais et l'organisation du chantier des modifications éventuelles de programme ou des variantes d'études proposées par le maître d'œuvre.
- Le conseil sur les dispositions de chantier permettant de générer d'éventuelles économies sur les travaux ou optimisation des délais.

2.1.2. Phase d'analyse PRO DCE et ACT

a) Ordonnancement :

L'OPC établira le planigramme général des études et de la réalisation pour chaque lot à joindre au DCE, prenant en compte l'ensemble des contraintes exprimés au cours des phases précédentes. Il devra joindre une note d'ordonnancement comprenant en outre le nombre d'ouvrier et le nombre d'équipe pour chaque lot pour respecter le planning des travaux

b) Organisation du chantier :

Pendant la période d'appel d'offre, l'OPC participera à la rédaction du cahier des charges pour les parties relatives à la définition des délais contractuels, aux modalités de calcul et d'application des pénalités et d'une façon générale à tout ce qui concerne le respect des délais.

c) Période préalable aux travaux :

En complément des documents précédents, l'OPC élaborera le planigramme « charnière » qui analyse la période intermédiaire entre la signature du marché et le début des travaux, avec notamment la période de préparation.

- Les actions préalables à finaliser par le maître d'ouvrage assisté de son A.M.O (déclaration préalable, affichage des autorisations administratives, mise à disposition des locaux, consignation des réseaux, mise à disposition des fluides pour le chantier, etc)
- Les phases d'analyse des offres et de désignation au plus tôt et au plus tard des différents corps d'état
- La planification des études d'exécution

d) Analyse des propositions :

Lors de l'analyse des offres, l'OPC formule un avis sur les variantes proposées par les entreprises du point de vue de leurs incidences sur l'organisation du chantier et les délais.

e) Organisation générale des activités :

- Complément du répertoire du recensement du rôle et des responsabilités des intervenants
- Mise à jour ou élaboration de l'organigramme
- Constitution de la bibliothèque des références du chantier (contrats, plans, avenants, ordres de service, lettres de commande)
- En liaison avec le coordonnateur sécurité et protection de la santé et le maître d'œuvre, il participe à la mise au point de l'organisation générale du chantier portant sur :
 - Le recensement des besoins des entreprises en installations de chantier
 - L'étude d'un plan de synthèse relatif à l'organisation du chantier (accès, installations, fluides, circulations, gardiennage).
- Vérification et mise au point éventuelle des relations inter-entreprises pour la gestion courante du chantier : nettoyage, évacuation des gravois, gestions des clés...

2.2. Phases travaux

2.2.1. Phase préparation de chantier

Lors de la période de préparation contractuelle des travaux, le prestataire définira, en relation avec les entreprises de construction, l'ordonnancement des tâches du chantier, et déterminera les simultanités et enchaînements nécessaires au déroulement du chantier.

Il définira également les interfaces entre les tâches du chantier et les éventuels travaux externes (concessionnaires, services municipaux...).

Le coordonnateur s'assurera ensuite que les moyens humains et matériels prévus par les entreprises sont suffisants pour réaliser chaque tâche du calendrier d'exécution, et pour respecter les échéances aux interfaces.

En accord avec les entreprises, il élaborera alors le calendrier d'exécution : ce calendrier comprendra le calendrier des études des entreprises, le calendrier de travail de la mission de synthèse et le calendrier détaillé des travaux. Le coordonnateur établira également des plannings par zone de chantier et par corps d'état.

Sur ces calendriers, le pilote fera notamment apparaître les délais relatifs :

- À l'organisation matérielle du chantier ;
- À l'organisation de chantier propre à chaque lot ;
- À la mise en place et au repliement des moyens essentiels ;
- Aux démarches, formalités, visas, décisions, etc. ;
- Aux commandes, fabrications en usine, approvisionnements, livraisons sur chantier ;
- À l'exécution détaillée des travaux pour chaque lot ;
- À la finition, aux vérifications techniques, aux essais et mises en service des installations techniques, aux opérations préalables à la réception des travaux ;
- Aux visites des commissions de sécurité.

L'ordonnancement du chantier sera remis par le coordonnateur aux différents interlocuteurs sous forme de graphe ou de schéma logique, en y indiquant le chemin critique.

Le calendrier d'exécution détaillé sera également diffusé par le prestataire à l'ensemble des participants de l'opération.

2.2.2. Phase réalisations et suivi de chantier :

a) Réunions de chantier :

Le prestataire participera à toutes les réunions et visites de chantier animées par le maître d'œuvre à qui il soumettra toutes les questions nécessitant l'intervention de ce dernier. Il animera une réunion inter-entreprise qui aura lieu au moins une fois par semaine, à laquelle le maître d'œuvre sera convié. Le prestataire établira et diffusera un compte rendu de cette réunion.

b) Coordination des travaux :

Le prestataire assurera l'animation et le contrôle de tout ce qui a trait à l'ordonnancement des travaux. Le prestataire veillera au maintien d'une liaison générale entre tous les intervenants. Il assurera la coordination de l'action des différentes entreprises en vue d'une exécution dans le respect des délais :

- Déclenchement de l'intervention des entreprises pour l'exécution des tâches, confirmation des dates de fin de tâches, rappel des objectifs à court terme
- Pointage hebdomadaire des calendrier, constat des dates réelles de début et de fin de chacune des tâches, contrôle de l'avancement.
- Enregistrement des écarts constatés entre les prévisions du calendrier et les dates réelles
- En cas de retard prévisible ou constaté, alerte de l'entreprise défaillante et proposition de moyens de résorber ce retard
- Proposition d'application des mesures nécessaires (1/avertissement, 2/mise en demeure, 3/application de pénalités de retard)
- En cas de modification de l'échéancier prévisionnel, information immédiate du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre par un rapport circonstancié
- Tenue d'un registre journal de chantier sur lequel seront portés tous les événements importants susceptibles d'être conservés et, en particulier, la nature des intempéries. Ce journal sera remis au maître d'ouvrage en fin de chantier
- Établissement d'un rapport mensuel de synthèse définissant l'avancement réel par rapport au calendrier et proposition d'imputation des responsabilités de retard

c) Pilotages des entreprises

- Contrôle constant de l'activité des entreprises
- Rappel des moyens à mettre en œuvre et vérification de ces moyens
- Relance permanente des entreprises sur le site pour le respect des objectifs et des moyens
- Organisation, contrôle et relance pour l'exécution des nettoyages
- Organisation des mesures de rattrapage immédiates
- Organisation des visites inter-entreprises en fin de phase (avant peinture, avant sol, avant réception par le maître d'œuvre)
- Participation à la commission de compte prorata
- Tenue des comptes des pénalités de retard et amendes pour absence ou retard aux réunions et dans la transmission des documents demandés

2.2.3. Phase réception des travaux

Organisation et planification des OPR et de la Réception :

- Planification des vérifications techniques
- Planification des essais et mise en route des installations
- Établissement du calendrier de visite de réceptions
- Assistance à la maîtrise d'œuvre lors de réception
- Mise en forme des observations formulées et diffusion de l'état des réserves aux intéressés
- Organisation du processus de levée de réserves, avec pointage de l'avancement de cette phase
- Déclenchement en accord avec la maîtrise d'œuvre, du repliement des installations du chantier et de la remise en état des lieux
- Planification de la constitution et de la remise au maître d'œuvre pour visa des dossiers des ouvrages exécutés (DOE) avant transmission au maître d'ouvrage
- Contrôle de la remise au maître d'œuvre des dossiers de récolement pour visa
- Fournit un avis sur les différends avec les entreprises, et notamment leurs mémoires en réclamation, lorsque les délais et/ou l'organisation du chantier sont en cause.
- Établissement du rapport de fin de mission comprenant notamment le journal de chantier et une proposition de pénalités définitives par entreprise le cas échéant.

2.2.4. Éléments complémentaires de mission

a) Éléments complémentaires :

- En cas de retards significatifs, organisation de réunion aux cours desquelles l'OPC commente l'évolution du projet, met en évidence les problèmes de fond et les dérives potentielles, propose des mesures correctives qu'il étudie avec les intervenants concernés afin de maîtriser l'opération, établit des comptes rendus correspondants et les diffuse,
- Contrôle de l'entretien et du nettoyage du chantier, de ses accès et abords et proposition d'une éventuelle imputation des frais afférents à qui de droit
- En plus de la réunion de chantier l'OPC devra faire deux visites complémentaires par semaine (hors réunion de chantier) avec rédaction d'un compte rendu de sa visite

b) Contribution à la gestion financière du chantier

- Collecte, vérification et édition des tableaux d'avancement remis par les entreprises qui sont transmis au maître d'ouvrage ou au maître d'œuvre pour validation
- Vérification et édition des situations de prestations avec diffusion aux intervenants
- Établissement d'un état des travaux modificatifs avec leur évolution jusqu'à leur régularisation

c) Réunion de chantier

Le pilote devra être présent aussi régulièrement que possible durant la phase des travaux et à minima :

- Aux réunions de chantier hebdomadaires : 4 fois par mois ;
- Aux visites inopinées de chantier hors réunion de chantier : 8 fois par mois sur les 6 derniers mois d'exécution du contrat ; avec rédaction d'un procès-verbal de visite qui devra comprendre à minima :
 - Le nombre d'ouvriers sur chantier par entreprise
 - Tâche en cours
 - Décalage par rapport au planning