



DCE

Extension de capacité de l'IDRIS à ORSAY (91)

CCTC

Date : 12/06/2025

Référence : I-TD23024-66B



7 rue Guy Môquet
94800 Villejuif

DCE

Extension de capacité de l'IDRIS à ORSAY (91)

CCTC

N° affaire	I-TD23024
Date (<i>dernier indice</i>)	12/06/2025
Référence / indice	I-TD23024-66B
Nom du fichier	I-TD23024-66B - CCTC
Nombre pages document	121

Indice	Date	Sommaire des modifications	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
A	11/04/2025	DCE - émission	<input checked="" type="checkbox"/> F. VIRIAT	<input checked="" type="checkbox"/> R. ASSONFACK	<input checked="" type="checkbox"/> I. MASIKINI
B	12/06/2025	DCE - Publication	<input checked="" type="checkbox"/> F. VIRIAT	<input checked="" type="checkbox"/> R. ASSONFACK	<input checked="" type="checkbox"/> I. MASIKINI
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☒ : document vérifié / approuvé

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	8
1.1	OBJET DU DOCUMENT	8
1.2	PRESENTATION DU PROJET	8
1.2.1	OBJECTIFS DE L'OPERATION	8
1.2.2	CONTRAINTES ET EXIGENCES IDENTIFIEES	9
1.2.3	ORGANISATION DU SITE ET DES BATIMENTS	9
1.2.3.1	Localisation	9
1.2.3.2	Aménagement global	10
1.2.3.3	Sous-sol	11
1.2.3.4	Rez-de-chaussée	11
1.2.3.5	Niveau 1	12
1.2.3.6	Niveau 2	12
1.3	DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE ET EXIGENCES PERFORMANTIELLES	13
1.4	ALLOTISSEMENT	14
1.5	CONSTITUTION DES DOSSIERS	15
1.6	PHASAGE ET CONTRAINTES DU SITE	16
1.6.1	PHASAGE DES TRAVAUX	16
1.6.2	CONTRAINTES LIEES A L'EXISTANT	16
1.7	CHANGEMENTS PROPOSES PAR LE TITULAIRE	16
2	DEFINITIONS	17
2.1	INTERVENANTS	17
2.1.1	MAITRISE D'OUVRAGE (MOA)	17
2.1.2	MAITRISE D'ŒUVRE (MOE)	17
2.1.3	ENTREPRENEUR OU TITULAIRE	17
2.1.4	COORDONNATEUR EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE (CSPS)	17
2.1.5	CONTROLEUR TECHNIQUE (BCT)	17
2.1.6	ORDONNANCEMENT, PILOTAGE ET COORDINATION (OPC)	18
3	PIECES CONTRACTUELLES DU MARCHE	19
3.1	PIECES PARTICULIERES	19
3.2	ORDRE DE PRIORITE	19
4	CONDITIONS D'INSTALLATION / ORGANISATION DU CHANTIER	20
4.1	PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN	20
4.1.1	RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES - FORMALITES PRELIMINAIRES	20
4.1.2	ETAT DES LIEUX	20

4.1.3	PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS ET AVOISINANTS	20
4.1.4	RESEAUX EXISTANTS	20
4.2	INSTALLATIONS DE CHANTIER	21
4.2.1	REGLEMENT DE CHANTIER	21
4.2.2	PLANS D'INSTALLATION DE CHANTIER	21
4.2.3	LIMITATION DES NUISANCES SONORES	22
4.2.4	ACCES, CIRCULATION, INTERVENTIONS INTERIEURES AU CHANTIER	22
4.2.5	ACCES DES VEHICULES DE CHANTIER / ACCES DU PERSONNEL	22
4.2.6	HORAIRES D'OUVERTURE DU CHANTIER	24
4.2.7	BASE-VIE / CANTONNEMENTS / REFECTOIRE	24
4.3	LIVRAISON – MANUTENTION – DECHARGEMENT	24
4.3.1	LIVRAISON ET MONTAGE	24
4.3.1.1	Contraintes de livraison	24
4.3.1.2	Déchargement	24
4.3.1.3	Contraintes du site – Manutention	25
4.3.1.4	Protection et renforcement du plancher technique	25
4.3.2	STOCKAGE / APPROVISIONNEMENTS	25
4.3.3	SIGNALETIQUE	25
4.3.4	PANNEAUX DE CHANTIER - AFFICHAGE	25
4.3.5	BRANCHEMENTS ET RESEAUX	25
4.3.6	CONTROLE ET ESSAIS DES INSTALLATIONS ET DU MATERIEL DE CHANTIER	26
4.3.7	INCENDIE	26
4.4	PROPRETE - NETTOYAGE	26
4.4.1	GENERALITES	26
4.4.2	NETTOYAGE FINAL AVANT RECEPTION	26
4.5	MISES HORS D'EAU PROVISOIRES	28
4.6	ENGINS DE LEVAGE	28
4.7	SERVICE DES CLES	28
4.8	PRECHAUFFAGE EN PHASE CHANTIER	28
4.9	INTERDICTION DE FUMER	29
5	DONNEES ET DOCUMENTS DE BASE	30
5.1	DOCUMENTS GENERAUX	30
5.2	DOCUMENTS FOURNIS PAR LE MAITRE D'ŒUVRE	30
5.2.1	DOCUMENTS FOURNIS PAR LE MAITRE D'ŒUVRE	30
5.2.2	APPROPRIATION TECHNIQUE DES PIECES DU MARCHE	31
5.2.3	PLANS, PIECES GRAPHIQUES	31
5.3	PLANS, DOCUMENTS FOURNIS PAR LE MAITRE D'OUVRAGE	32
5.4	DOCUMENTS FOURNIS PAR LE CSPS	32
5.5	CONDITIONS DE SITE	32
5.5.1	DONNEES D'ORDRE CLIMATIQUE	32

5.5.2	DONNEES STRUCTURELLES SUR L'EXISTANT	32
5.5.3	PRESENCE DE MATERIAUX FRIABLES CONTENANT DE L'AMIANTE	32
5.5.4	RESEAUX ENTERRES	33
5.5.5	ACOUSTIQUE	33
6	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES	34
6.1	PIECES A FOURNIR PAR LE TITULAIRE DU MARCHE	34
6.1.1	DOCUMENTS D'EXECUTION (EXE)	34
6.1.2	ETABLISSEMENT DES DOCUMENTS	35
6.1.2.1	Généralités	35
6.1.2.2	Etudes et plans d'exécution	36
6.1.2.3	Production des documents	36
6.1.3	GESTION ELECTRONIQUE DES DOCUMENTS	37
6.1.4	DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	38
6.1.5	DOSSIER DES INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES OUVRAGES (D.I.U.O)	38
6.2	VISA DES DOCUMENTS D'EXECUTION	39
6.3	SYNTHESE AVANT TRAVAUX (SYNTH)	39
6.3.1	GENERALITES	40
6.3.2	DEFINITION DU BATIMENT	40
6.3.3	SYNTHESE DES LOTS TECHNIQUES	40
6.4	OPERATIONS DE CONTROLE ET ESSAIS	41
6.4.1	CONTROLE DE LA CONFORMITE DES COMPOSANTS	41
6.4.7	ETABLISSEMENT DES CAHIERS D'ESSAIS	43
6.5	CONDITIONS DE RECEPTION DES OUVRAGES	44
6.5.1	ESSAIS ET CONTROLES SUR SITE	44
6.5.2	OPR	44
6.5.3	ACHEVEMENT DES TRAVAUX ET RECEPTION PAR LE MAITRE D'OUVRAGE	44
7	CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	45
7.1	MODALITES D'INTERVENTION	45
7.2	PLAGES HORAIRES DES TRAVAUX	45
7.3	EXECUTION DES PRESTATIONS (FOURNITURES ET TRAVAUX)	45
7.3.1	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	45
7.3.2	CONFORMITES AUX DOCUMENTS CONTRACTUELS	45
7.3.3	CONSEQUENCES DU NON-RESPECT DU CONTRAT	46
7.4	SUIVI DES TRAVAUX ET DE LA QUALITE DES PRESTATIONS ET OUVRAGES	46
7.5	CHOIX ET QUALITE DES FOURNITURES	46
7.6	TRAVAUX A PROXIMITE DES RESEAUX	46
7.6.1	PIQUETAGE GENERAL	46
7.6.2	PIQUETAGE SPECIAL DES OUVRAGES AERIENS, SOUTERRAINS OU ENTERRES	47
7.7	SYNTHESE	47
7.8	PERSONNEL DU TITULAIRE	47

7.8.1	PERSONNEL REPRESENTANT LE TITULAIRE ET ENCADREMENT DE CHANTIER	47
7.8.2	PERSONNEL D'EXECUTION	48
7.8.3	SOUS-TRAITANCE	48
7.8.4	INTERIMAIRES	49
7.9	RENDEZ-VOUS DE CHANTIER	49
7.10	COMPTE-RENDU DE CHANTIER	49
7.11	PREVENTION CONTRE L'INCENDIE	50
7.12	OPC	50
7.13	ECHANTILLONS	50
7.14	PROVENANCE DES MATERIELS ET MATERIAUX	50
7.15	IMPLANTATION ET TRAITS DE NIVEAUX	51
7.15.1	ACCEPTATION DES AXES D'IMPLANTATION ET DES TRACES	51
7.15.2	IMPLANTATION DES OUVRAGES	52
7.16	MESURES PARTICULIERES	52
7.16.1	RECEPTION DES SUPPORTS - TOLERANCE D'EXECUTION	52
7.16.2	PROTECTION DES INSTALLATIONS	53
7.16.3	CONSIGNATIONS ET LIMITES D'INTERVENTION	53
7.16.4	DEPOSE ET REPOSE	53
7.17	FORMATION DU PERSONNEL DE MAINTENANCE	53
7.18	TRAITEMENT DES MODIFICATIONS	54
8	LIMITES DE PRESTATIONS : CAHIER D'INTERFACES	55
8.1	GLOSSAIRE PARTICULIER	55
8.2	GENERALITES	55
8.3	RESPONSABILITES ET INTERFACES INTERNES AU MACRO-LOT	56
8.4	INTERFACES ENTRE LOT	56
8.4.1	RESERVATIONS - TROUS - PERCEMENTS - TREMIES - SCELLEMENTS - CALFEUTREMENT - RACCORD - BOUCHAGES	56
8.4.1.1	Réservations	57
8.4.1.2	Réservations dans les ouvrages en béton, en béton armé et béton précontraint	57
8.4.1.3	Percement – travaux de reprise	58
8.4.1.4	Tolérances dimensionnelles	58
8.4.1.5	Fixations des matériels	59
8.4.1.6	Incorporations	59
8.4.1.7	Scellements	59
8.4.1.8	Calfeutrement - Raccord	60
8.4.1.9	Dés de propretés, relevés	60
8.4.1.10	Raccords définitifs de scellements	60
8.4.1.11	Ouvrages d'aspect fini	61
8.4.2	INSERTS, FOURREAUX NOYES	61
8.4.3	JOINTS DE DILATATION	61
8.5	INTERFACES ENTRE LOTS	62

8.5.1	LIMITES DE PRESTATIONS COMMUNES	62
8.5.2	INTERFACES INTERNES AU MACRO-LOT	62
8.5.3	MACRO-LOT 1	62
8.5.4	MACRO-LOT 2 - "SECTION ELECTRICITE COURANTS FORTS (CFO)"	65
8.5.5	MACRO-LOT 2 – « ELECTRICITE COURANTS FAIBLES (CFA) »	67
8.5.6	MACRO-LOT 3 - "CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION (CVC)"	68
9	ESSAIS – ACHEVEMENT DES TRAVAUX – RECEPTION	70
9.1	ESSAIS ET CONTROLE DES OUVRAGES	70
9.2	ACHEVEMENT DES TRAVAUX ET RECEPTION PAR LE MAITRE D'OUVRAGE	70
9.3	MISE A DISPOSITION PROVISOIRE DES LOCAUX	70
9.4	DOCUMENTS FOURNIS POUR LA RECEPTION	71
9.5	RESERVES	71
10	DELAIS	72
10.1	DUREE DU MARCHE ET DELAIS D'EXECUTION	72
10.2	EMISSION DES ORDRES DE SERVICE	72
10.3	PLANNING CADRE DE L'OPERATION	72
10.4	CALENDRIER DETAILLE D'EXECUTION	73
10.5	PROLONGATION DU DELAI D'EXECUTION	73
10.6	TABEAU DES DELAIS CONTRACTUELS	74
11	MODIFICATION DES TRAVAUX	75
12	COORDINATION ENTRE LES ENTREPRENEURS	75
13	PROTECTION DES OUVRAGES	75
14	DEPENSES D'INTERET COMMUN – COMPTE PRORATA	75
15	LISTE DES ANNEXES	75

ANNEXES

- ANNEXE 1: CHARTE CHANTIER VERT
- ANNEXE 2: NOTE D'ORGANISATION DU CHANTIER (NOC)
- ANNEXE 3 : NOTE SUR PHASAGE DE L'OPERATION
- ANNEXE 4 : CAHIER DES CHARGES MODELES NUMERIQUES
- ANNEXE 5 : DEPENSES D'INTERET COMMUN
- ANNEXE 6 : GESTION ET REGLEMENT DU COMPTE PRORATA
- ANNEXE 7 : LISTE DES TRAVAILLEURS ETRANGERS
- ANNEXE 8 : ATTESTATION SUR L'HONNEUR

1 PREAMBULE

1.1 Objet du document

Le présent document constitue le cahier des clauses techniques communes (CCTC) applicable au projet d'extension du centre de calcul de l'IDRIS, pour le compte du CNRS.

Il s'applique à l'ensemble des lots concourant à la réalisation de l'opération décrite ci-après et a pour but:

- de présenter sommairement dans son ensemble le projet à réaliser,
- d'énoncer les règles, contraintes et exigences applicables à l'ensemble des lots, telles que : sécurité, contraintes d'exécution, documentation,
- de définir les obligations générales communes,

Ce document complète, le CCAG Travaux, le cahier des clauses administratives particulières (CCAP) ainsi que les cahiers des clauses techniques particulières (CCTP) de chaque lot; il n'a pas de caractère limitatif. En particulier, les DTU, règles de l'art, normes et règlements en vigueur à la date de signature des marchés sont implicitement applicables.

Dans le présent document, sauf mention explicite d'un numéro afférent, le vocable « **le titulaire** » désigne indifféremment chaque Entreprise ou Entrepreneur titulaire d'un marché de travaux.

Faisant partie intégrante du présent CCTC, les documents suivants sont repris en annexes :

- **Annexe 1** : Charte Chantier Vert,
- **Annexe 2** : Notice d'organisation de chantier
- **Annexe 3** : Phasage des Travaux
- **Annexe 4** : Protocole de Synthèse 3D

1.2 Présentation du projet

1.2.1 Objectifs de l'opération

Le projet a pour objectif de déployer les installations primaires qui devront permettre d'exploiter le maximum de puissance sur le site et ainsi accueillir les futures générations de supercalculateurs. Il s'agira de :

- Augmenter la puissance d'accueil du site dans la limite de la puissance disponible au niveau du poste de livraison HTA ;
- Augmenter la capacité de refroidissement par eau tiède/chaude ;
- Remplacer les centrales de traitement d'air pour augmenter les performances énergétiques et éventuellement les déplacer pour permettre de réorganiser la zone des Dry existants ;
- Remplacer les équipements de la production de froid existante (groupes frigorifiques vieillissants) par des équipements plus performants ;
- Pérenniser les installations en conservant le Tiering actuel qui est TIER 1 (la plupart des composants sont en configuration redondante N+1) ;
- Assurer une résilience des infrastructures informatiques par la création d'une nouvelle chaîne ondulée ;

- Améliorer globalement la performance énergétique du site.

1.2.2 Contraintes et exigences identifiées

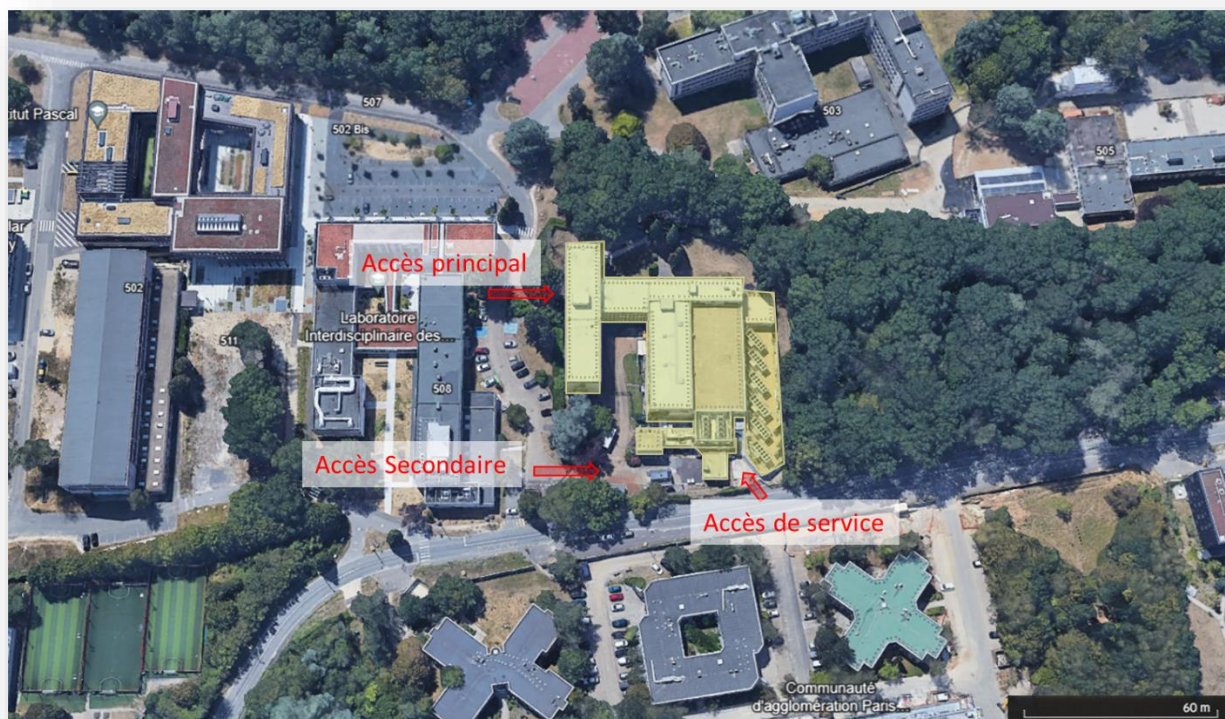
Les études et les travaux devront considérer les contraintes et exigences suivantes :

- Travaux en site occupé,
- Travaux en cohabitation avec des travaux liés à l'évolution des conditions d'accès des SM,
- Maintien de la continuité de fonctionnement,
- Volet ambitieux concernant l'optimisation énergétique,
- Intervention en Zone à Régime Restrictif,
- Contraintes acoustiques,
- Présence d'amiante et/ou de plomb [à ce stade selon diagnostic transmis, aucune trace relevée]

1.2.3 Organisation du site et des bâtiments

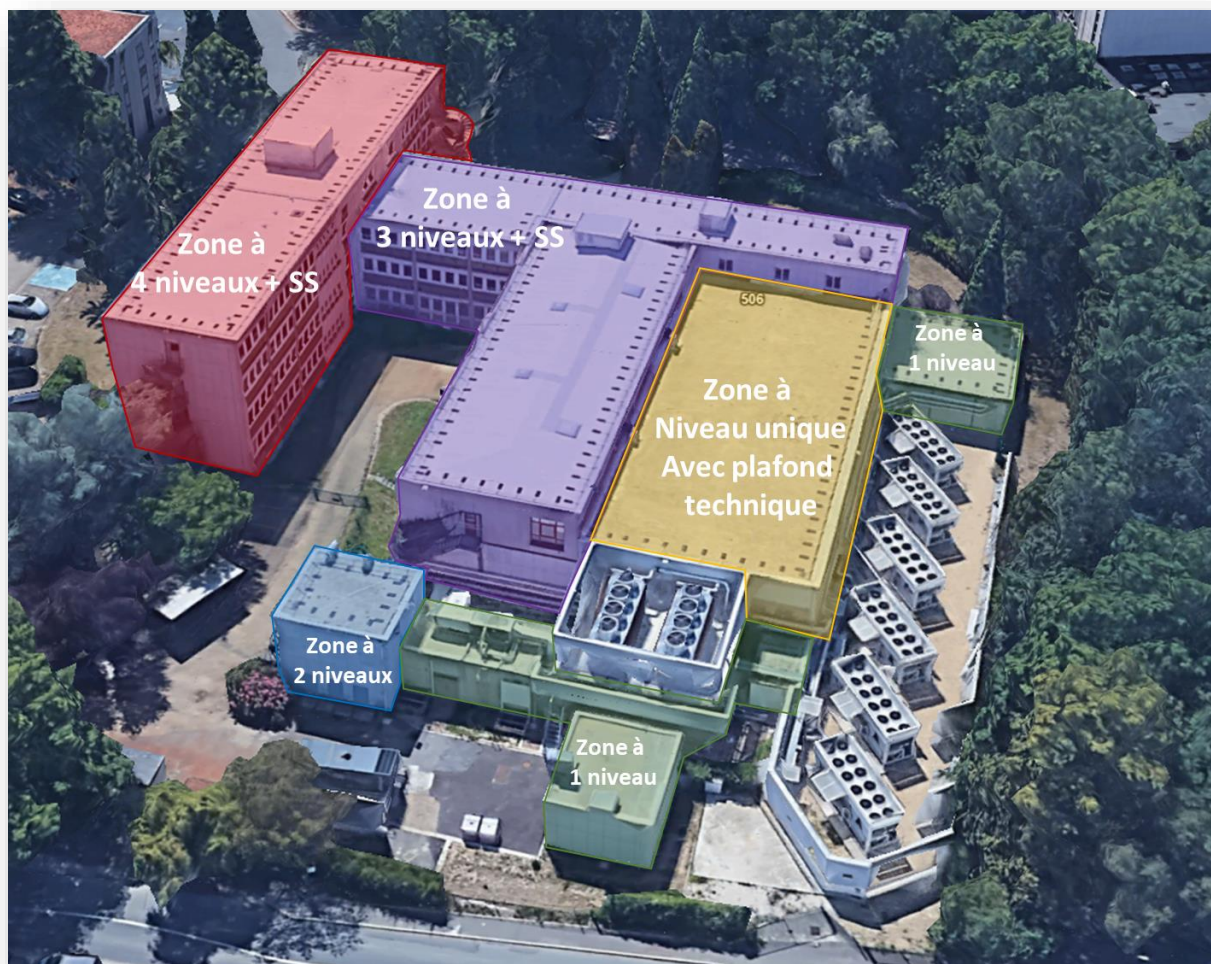
1.2.3.1 Localisation

Le site IDRIS se situe sur le Campus universitaire d'Orsay, Bâtiment 506, Rue John Von Neumann, 91403 ORSAY.



1.2.3.2 Aménagement global

Le site est basé sur plusieurs ailes composé de différents niveaux.



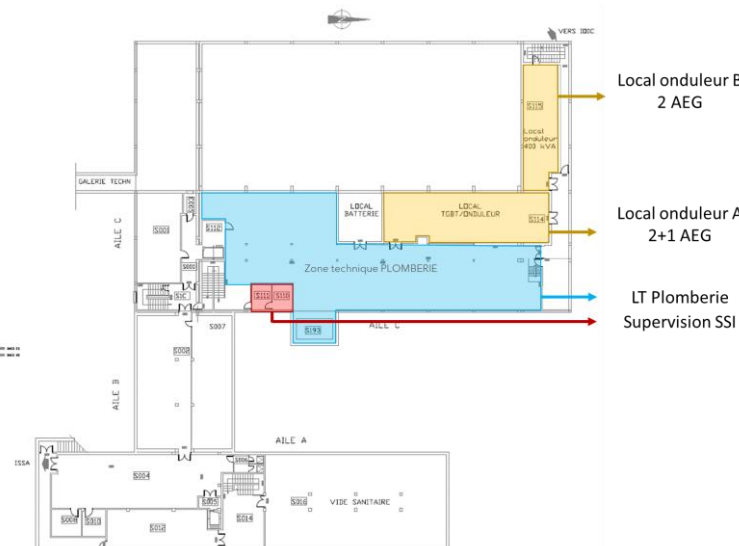
Le site abrite de façon non exhaustive :

- ☐ 2 locaux onduleur ;
- ☐ 2 locaux batteries ;
- ☐ 2 locaux transformateur ;
- ☐ 2 salles des machines ;
- ☐ 1 Zone technique plomberie ;
- ☐ 1 Terrasse technique aménagé pour la production frigorifique ;
- ☐ 1 Terrasse technique secondaire aménagé pour de la production adiabatique ;

1.2.3.3 Sous-sol

Le sous-sol du projet accueil :

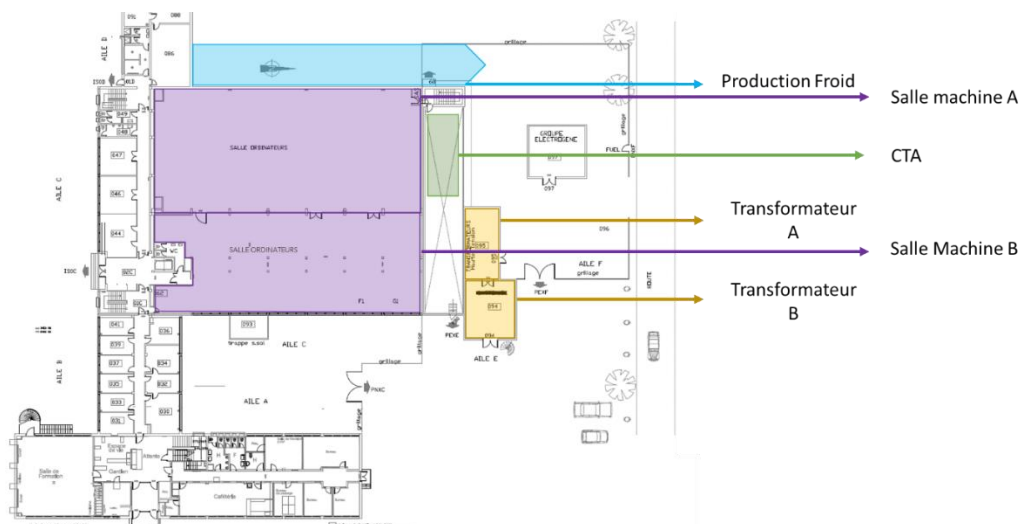
- Une zone technique dédié à la distribution d'eau de refroidissement des différents réseaux ;
- Deux locaux onduleur ;
- Deux bureaux de supervision GTC;



1.2.3.4 Rez-de-chaussée

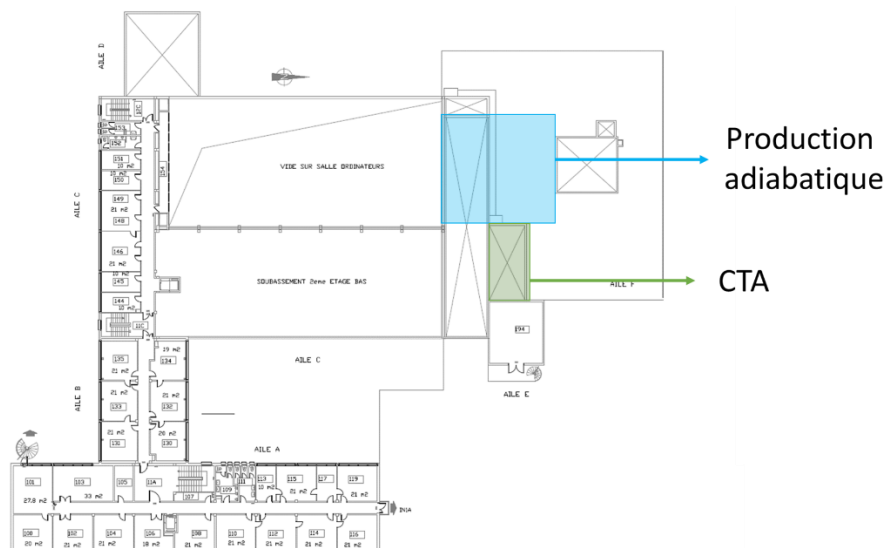
Le RDC du bâtiment comprend :

- Une zone technique extérieur dédié à la au groupe frigorifique produisant l'eau de refroidissement ;
- Une zone technique extérieur dédié à la CTA traitant une salle informatique ;
- Deux salles informatiques intérieur ;
- Deux dépendances accueillant les transformateurs.



Les salles informatiques sont urbanisées sur le principe d'allées froide non confinées avec un soufflage de l'air frais depuis un plenum de faux-plancher par l'intermédiaire de dalles perforées et une reprise en partie haute des armoires de climatisation en vrac. La plupart des racks avec des serveurs de calcul sont équipés d'un système de refroidissement DLC (direct liquid cooling) ou portes froides.

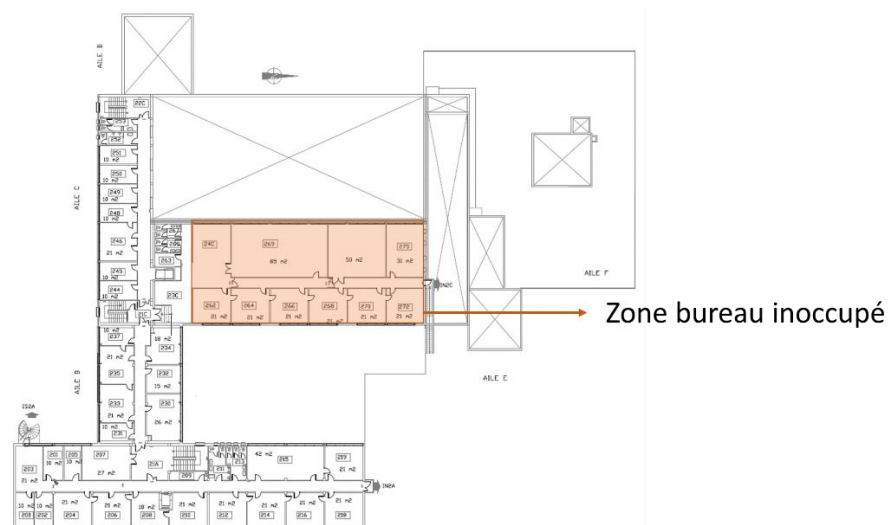
1.2.3.5 Niveau 1



Le premier étage du bâtiment comprend :

- Une terrasse technique dédiée à la production d'eau de refroidissement via des DRY adiabatiques ;
- La seconde CTA traitant l'air de la seconde salle informatique.

1.2.3.6 Niveau 2



Le second étage du bâtiment ne comprend pas de zone technique mais, offre l'opportunité d'en développer une avec plusieurs bureaux non occupés plombant une des salles informatiques.

1.3 Démarche environnementale et exigences performantielles

Le Data Center projeté du maître d'ouvrage sera intégré dans une démarche environnementale énergétique.

Durant la phase d'études d'exécution, la démarche pour le titulaire consiste à justifier le niveau de performance prescrit, à sélectionner et retenir les matériels dont les caractéristiques propres répondent aux critères multiples de performances attendues en motivant les choix par les moyens appropriés (note de calcul, schéma, documentation, argumentaire, mesures).

Durant la phase de travaux, seront appliqués par le titulaire les principes d'écoconstruction concernant en particulier :

- le choix des produits, systèmes et procédés de construction, avec :
 - l'utilisation de procédés et de produits économes en matière et en énergie,
 - une étude des possibilités de recyclage des déchets de démolition de bâtiment, notamment en choisissant des produits sans risque pour l'environnement,
- un chantier à faible impact environnemental, avec :
 - une gestion différenciée des déchets de chantier,
 - un maximum de réemploi des équipements déposés (Groupes froids, CTA, etc...)
 - la réduction des bruits de chantier,
 - la réduction des pollutions sur la parcelle et dans le voisinage,
 - une maîtrise stricte des autres nuisances de chantier.

Les exigences minimales du maître d'ouvrage sont décrites dans la "Charte de Chantier Vert" jointe en *Annexe 1* du présent CCTC et que les titulaires devront signer pour engagement à la remise de leur offre.

1.4 Allotissement

Pour mémoire, le marché de travaux de l'opération est alloti de la façon suivante :

➤ **Macro-Lot 1 : Structure métallique et gros œuvre.**

Ce macro-Lot sera composé des sous lots suivants :

- Fondations
- Structure – Gros œuvre - Maçonnerie
- Charpente métallique
- Serrurerie
- Couverture
- Bardage

➤ **Macro-Lot 2 : Courants Forts – Courants Faibles**

➤ **Courants Forts**

- Curage d'une partie des installations CFO existantes
- Cellule HT
- Transformateurs
- TGBT / TDBT / Armoires et coffrets électriques
- ASI / Batteries
- Liaisons HT/BT et cheminements
- Eclairage / petit appareillage
- Circuits de Terre

➤ **Courants Faibles**

- Curage d'une partie des installations existantes
- Bus de terrain
- GTB
- Systèmes de sécurité incendie / Détection incendie
- Protection incendie
- Contrôle d'accès
- Vidéosurveillance / interphonie
- Intrusion

➤ **Macro-Lot 3 : Chauffage, Ventilation, Climatisation (CVC),**

Ce macro-Lot sera composé des sous lots suivants

- Curage d'une partie des installations CVC existantes
 - Installations de chantier
 - Groupes Froids
 - Aérorefroidisseur adiabatique
 - Pompes et liaisons hydrauliques
 - Plomberie
 - CTA Traitement d'air
-
- **Lot 4** : Revêtements de sol et peinture
 - **Lot 5** : Cloisons, doublages, faux plafonds et menuiseries
 - **Lot 6** : Plancher technique

1.5 Constitution des dossiers

Chaque Macro-Lot est associé aux pièces listées dans le document I-TD-23024-40.

1.6 Phasage et contraintes du site

1.6.1 Phasage des travaux

Une seule tranche de travaux, ferme, est prévue. Une note de phasage (I-TD23024-68) jointe au dossier décrit les principales étapes de la tranche ferme, qui prévoit notamment le décommissionnement de la production frigorifique du site.

1.6.2 Contraintes liées à l'existant

S'agissant d'une intervention en site existant, des protections adaptées à chaque type d'intervention seront mises en œuvre afin de préserver tout équipement existant conservé.

1.7 Changements proposés par le titulaire

Le titulaire peut, dans le cas où cela présente une amélioration certaine, tant sur le plan technique, qu'esthétique et de qualité, proposer des changements de matériaux ou de matériels, conditionnés aux réserves suivantes :

- la demande de changement intervient obligatoirement avant émission du Visa du maître d'œuvre sur le point technique afférent,
- l'incidence financière doit être nulle ou présenter une économie à apprécier par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre,
- les matériels et matériaux proposés respectent les conditions de conformité listées à l'article 7.14 ci-après,
- les matériels et matériaux proposés respectent les exigences et performances attendues dans le cadre du présent marché.

Le changement proposé devra obligatoirement être accepté par le maître d'ouvrage ainsi que par le maître d'œuvre, et recueillir un avis favorable du contrôleur technique après examen des incidences diverses, notamment sur la définition de travaux des autres lots. Le titulaire ne peut donc modifier ses prestations que sur accord écrit du maître d'ouvrage et/ou du maître d'œuvre.

En aucun cas, les changements proposés par le titulaire ne doivent être la conséquence de quelque difficulté que ce soit, concernant les dispositions tardives prises par celui-ci pour la commande et l'approvisionnement du chantier en matériaux prévus au marché, étant entendu que dès l'ouverture du chantier, il est sensé connaître la nature et les limites de ses prestations et prendre en conséquence toutes les mesures nécessaires pour faire face aux délais imposés par le planning cadre de l'opération d'une part, et par les fournisseurs d'autre part.

2 DEFINITIONS

2.1 Intervenants

2.1.1 Maitrise d'Ouvrage (MOA)

CNRS Délégation Ile-de-France Villejuif
7 rue Guy Môquet

94800 Villejuif - France

2.1.2 Maitrise d'œuvre (MOE)

CAP INGELEC

171 bis, rue de Charenton

75012 PARIS

Tél: 01.80.05.12.00 / Fax: 01.80.05.12.29

2.1.3 Entrepreneur ou Titulaire

Ces termes désignent les entreprises titulaires de travaux, prestations ou fournitures et agissant en tant que Entrepreneurs.

2.1.4 Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS)

Une coordination en matière de sécurité et de santé est organisée, aux fins de prévenir les risques résultant des interventions simultanées ou successives des Entrepreneurs et de prévoir, lorsqu'elles s'imposent, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives.

La mission de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est assurée par :

BTP Consultants - Direction régionale IDF Ouest

M. Achraf AJMI

6 rue Sainte-Lucie - 75015 PARIS

+33642932008

achraf.ajmi@btp-consultants.fr

2.1.5 Contrôleur Technique (BCT)

Les travaux faisant l'objet du présent marché sont soumis à contrôle technique. La mission est assurée par:

BTP Consultants - Direction régionale IDF Ouest

M. Aurelio MARQUES

6 rue Sainte-Lucie - 75015 PARIS

+33670216751

aurelio.marques@btp-consultants.fr

Les remarques formulées au cours du chantier par le contrôleur technique devront être observées et ne pourront faire l'objet d'une majoration des coûts.

Les études, notes de calculs, plans d'exécution, de fabrication et de mise en œuvre établis par chaque Entrepreneur à partir des plans de consultation seront soumis avant exécution, à l'avis du contrôleur technique. Il appartient à chaque Entrepreneur de remettre lesdits documents conformément au calendrier d'exécution détaillé afin que les délais nécessaires à leur vérification ne soient pas de nature à retarder le programme d'exécution des travaux.

Faute de fournir ces documents en temps utile, le Titulaire défaillant est passible des pénalités pour retard dans la production des plans d'exécution telles que définies au CCAP.

2.1.6 Ordonnancement, pilotage et coordination (OPC)

La mission d'ordonnancement, pilotage et coordination (OPC) des études et des travaux est assurée par CAP INGELEC, le maître d'œuvre.

3 PIÈCES CONTRACTUELLES DU MARCHÉ

Conformément au CCAG, les pièces contractuelles qui constituent le marché prévalent les unes sur les autres dans l'ordre où elles sont énumérées ci-après. L'ordre des pièces contractuelles diffère par rapport au CCAG comme suit :

3.1 Pièces particulières

Se référer au CCAP.

3.2 Ordre de priorité

Les pièces contractuelles désignées ci-avant qui constituent le marché sont complémentaires et forme un tout.

Toutefois il est précisé que :

- En cas de contradiction entre plans, les plans d'architectes prévalent sur les plans techniques, les plans à grande échelle sur ceux à plus petite échelle, les documents administratifs sur les documents techniques.

Plus généralement, ne constitue pas une contradiction, l'omission dans un document contractuel d'une prestation ou obligation qui figure dans un autre de ces documents. En pareil cas, la prestation ou l'obligation doivent être exécutées.

Ainsi,

- Tout ce qui figure sur les pièces graphiques mais n'est pas décrit dans les CCTP a la même valeur que si les indications étaient portées à la fois sur les pièces écrites et sur les pièces graphiques et vice-versa.
- Tous les ouvrages qui figurent sur des plans à petite échelle sans être reportés sur des plans à grande échelle ont la même valeur que s'ils étaient portés à la fois sur les plans à petite et grande échelles.
- Lorsque dans certains dessins, seule une partie des ouvrages est complètement dessinée, et le reste seulement indiqué, les dispositions de la partie entièrement représentée s'appliquent aux autres parties similaires de l'ouvrage.

4 CONDITIONS D'INSTALLATION / ORGANISATION DU CHANTIER

4.1 Prise de possession du terrain

4.1.1 Relations avec les services publics et privés - Formalités préliminaires

Le titulaire devra se mettre en rapport avec les services privés et publics le concernant pour se procurer auprès de ces services tous les renseignements utiles à l'exécution de ses travaux ou aux demandes du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre. Il sera tenu de remplir auprès desdits services qualifiés, toutes les formalités résultant des lois, décrets, arrêtés et règlements en vigueur.

Il devra se soumettre à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournir tous les documents et pièces justificatives demandés. Il devra transmettre au maître d'ouvrage, tous les renseignements qu'il a recueillis au cours de ses contacts et qui concernent soit la construction, soit l'exécution des travaux qui sont ou ne sont pas à sa charge.

En temps utile, le titulaire du **Macro-Lot 3** effectue toutes les démarches nécessaires auprès des différents services (concessionnaires de fourniture d'énergie électrique, contrôleur technique, concessionnaires de fourniture d'accès téléphonique, etc.), afin d'obtenir les certificats « Consuel » et la mise en service des installations à la date prédéfinie par le maître d'ouvrage.

A défaut, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais de modifications éventuelles demandées par les concessionnaires.

4.1.2 Etat des lieux

Un état des lieux contradictoire, en présence du CNRS, sera réalisé avant le démarrage des travaux. L'entreprise prendra les lieux en l'état et ne pourra demander une remise en état, ni former aucune réclamation ou recours en raison de l'état constaté sur le sol, les abords et les ouvrages ou infrastructures existants.

Le constat d'état des lieux se fera en présence et consigné par un huissier, à la charge du CNRS.

Un état des lieux contradictoire, en présence du CNRS, sera établi au départ des entreprises, après la levée des réserves.

Les rapports d'état des lieux seront accompagnés d'un reportage photos.

4.1.3 Protection des ouvrages existants et avoisinants

A compter de son début d'intervention, concomitant à l'ouverture du chantier, le titulaire du Macro-Lot 3 a à sa charge la protection efficace et durable de tous les ouvrages existants.

Cette disposition s'applique également dès la phase de curage pour sa période d'intervention.

En cas de sinistre, le titulaire du lot concerné devra, dans les 24H de sa survenance, aviser le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage et le CNRS.

4.1.4 Réseaux existants

Toutes les précautions doivent être prises pour la protection et le maintien des canalisations et réseaux techniques existants à conserver en limite ou à l'intérieur du chantier. Le marquage des réseaux devra être conforme à la réglementation AIPR et normes en vigueur. Ces réseaux concernent notamment : EU/EP, Fibre Optique, adduction d'eau potable, liaisons courant fort.

Aucune rémunération supplémentaire d'aucune sorte n'est exigible par le titulaire du fait des précautions qu'il aura éventuellement prises pour protéger les canalisations et les réseaux techniques cités dans le premier alinéa.

4.2 Installations de chantier

4.2.1 Règlement de chantier

Conformément aux dispositions de l'article L. 235-3 du Code du Travail, une coordination en matière de sécurité et de santé des travailleurs doit être organisée pour tout chantier de bâtiment ou de génie-civil où sont appelés à intervenir plusieurs travailleurs indépendants ou entreprises, entreprises sous-traitantes incluses, aux fins de prévenir les risques résultant de leurs interventions simultanées ou successives et de prévoir, lorsqu'elle s'impose, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives.

Le plan général de coordination (PGC) réalisé par le Coordonnateur SPS (CSPS) constitue une pièce contractuelle du présent marché, applicable au titulaire de chaque lot.

Le titulaire du **Macro-Lot 3 « CVC »**, chargé des installations de chantier, soumettra au CSPS les plans desdites installations et en particulier: zones de stockage, implantation des dispositifs de levage, zones de tri des déchets, etc.

Les installations de chantier nécessaires au personnel respecteront **obligatoirement** les exigences formulées dans le PGC ainsi que dans les articles ci-après.

4.2.2 Plans d'installation de chantier

La notice d'organisation de chantier jointe en annexe définit tous les éléments nécessaires à l'installation de chantier.

Avant toute installation sur site, le plan d'installations de chantier devra être validé par la maîtrise d'ouvrage et le laboratoire.

Le titulaire du **Macro-Lot 3 « CVC »** a, à sa charge, l'installation de chantier comprenant :

- la mise en place de la base-vie propre au bon fonctionnement de toutes les entreprises suivant les normes en vigueur et le respect des règles établies au PGC,
- l'installation et la viabilisation des bureaux de chantier,
- le déplacement de ces locaux en cas de nécessité,
- la mise en place des clôtures de chantier, l'organisation et la sécurisation des accès, la signalétique nécessaire, le déplacement en cas de nécessité,
- le cheminement piéton et les protections associées,
- La coordination des moyens de manutention, levage,
- la gestion du compte prorata

Dans ce cadre, le titulaire du **Macro-Lot 3** doit soumettre à l'agrément du CSPS, les plans d'installation de chantier et notamment :

- l'implantation des bureaux de chantier, des zones de stockage, de préfabrication, etc.,
- les entrées/sorties de chantier empruntées par les camions,
- les zones de manœuvre des engins,
- les accès et cheminement des piétons,
- les voies d'accès du matériel,
- les échafaudages, moyens de manutention spécifiques,
- l'aire de stockage et de tri des déchets avec identification des différentes bennes,
- les raccordements aux réseaux extérieurs, y compris cheminements des adductions,
- la signalisation,

4.2.3 Limitation des nuisances sonores

Durant l'exécution du marché, le niveau sonore des matériels utilisés sur le chantier fonctionnant à moteurs thermiques ne dépasse pas les plafonds réglementaires applicables. Un enregistrement continu des émergences acoustiques sera réalisé par le **Macro-Lot 3**, suivant les prescriptions de la notice acoustique.

4.2.4 Accès, circulation, interventions intérieures au chantier

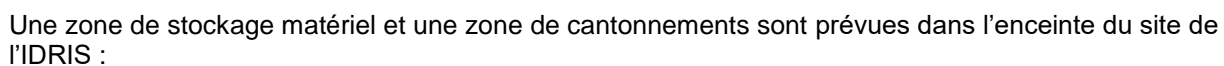
Les voies d'accès piéton et matériel sont définies dans la note d'organisation de chantier.

Il est rappelé que le site abrite des zones ZRR (régime restrictif). A ce titre, chaque entreprise désignera un référent « autorisation d'accès à la ZRR IDRIS », qui administrera les demandes d'accès des collaborateurs et compagnons sous sa responsabilité.

4.2.5 Accès des véhicules de chantier / Accès du personnel

Les accès au chantier, qu'il s'agisse des livraisons ou du personnel, se fera par la rue John Von Neumann.

Il n'est pas prévu de réserver des places de parking aux compagnons du chantier, qui devront stationner leur véhicule à l'extérieur du site de l'IDRIS. Deux places de stationnement seront mises à disposition à l'extérieur, pour la mise en place des bennes déchets.



4.2.6 Horaires d'ouverture du chantier

Les horaires d'ouverture du chantier sont fixés à comme suit :

- 8H – 19H, du lundi au vendredi

4.2.7 Base-Vie / Cantonnements / Réfectoire

Le **Macro-Lot 3** mettra à disposition de l'ensemble des entreprises, la base vie de chantier équipée faisant office de bureaux / salle de réunion, vestiaires, de réfectoire, de sanitaires. Il en assurera la gestion quantitative des besoins et leur entretien pour toute la durée des travaux.

Ces équipements et installations sont définis dans la note d'organisation de chantier.

L'aspect extérieur de la base-vie ne sera pas négligé : les bungalows de chantier seront harmonisés et d'un aspect neuf; ils ne comporteront aucun signe distinctif (logos entreprises,...). Ils seront regroupés géographiquement sur la zone d'implantation de la base-vie, formant un ensemble homogène pouvant être installé sur deux niveaux.

Les dimensions et équipements intérieurs des bungalows sont adaptés aux effectifs selon les règles en vigueur et notamment aux dispositions du décret n°2008-244 du 07 mars 2008, modifié le 22 avril 2010.

4.3 Livraison – manutention – déchargement

Le titulaire devra transporter et décharger les matériels de son lot.

La manutention des équipements fait partie des prestations attendues au titre de chaque lot.

Le défrichage potentiellement nécessaire et la remise en état sont à la charge du lot qui en exprime le besoin (notamment, pour le grutage des groupes froids à proximité du local pompes).

4.3.1 Livraison et montage

Le titulaire aura à sa charge les prestations suivantes :

- transport sur site,
- déchargement et mise en place des matériels de son lot.

4.3.1.1 Contraintes de livraison

Les accès au site, par la rue John Von Neumann, sont limités (impasse sans aire de retournement). Voir la notice d'organisation de chantier (Annexe au CCTC) pour la prise en compte.

Les livraisons seront limitées au possible aux plages horaires de 9H à 11H30 et de 14H30 à 16H30 (dérogations possibles sur demande), afin de ne pas perturber l'exploitation du site en activité. Ces horaires seront pourront être adaptés sans préavis par le CNRS selon ses besoins. **Les livraisons devront être signalées au moins 72H à l'avance au gestionnaire de site.**

4.3.1.2 Déchargement

Le déchargement des moyens de livraison est à la charge de l'entreprise titulaire pour son lot.

4.3.1.3 Contraintes du site – Manutention

Les accès des locaux sont limités en hauteur pour l'acheminement des matériels (tableaux / onduleurs). Le titulaire du Lot Electricité courants forts – Courants faibles confirmera les dimensions prévues au marché du lot 5 en charge des menuiseries neuves.

4.3.1.4 Protection et renforcement du plancher technique

L'accès au futur local TDHQ se fera par les différents couloirs et locaux qui sont équipés d'un plancher technique dont la charge admissible est de 350 kg/m² environ.

L'entreprise prévoira les moyens nécessaires pour protéger et supporter les charges à manutentionner sur le plancher technique tout au long du parcours de celles-ci.

Les moyens de manutention sont à la charge de l'entreprise.

4.3.2 Stockage / Approvisionnements

Les zones de stockage, d'approvisionnement et les voies de desserte associées sont définies dans la note d'organisation de chantier.

Indifféremment pour chacun des lots prévus, le titulaire sera chargé d'organiser les livraisons sur site et de gérer le trafic des véhicules associés. Avant toute livraison, il devra s'assurer que les zones de stockage et voies de circulation sont utilisables. Il devra surveiller le trafic et s'assurer de la mise en attente des camions ne pouvant entrer immédiatement sur le site par tout moyen approprié : zone de stockage amont à définir au démarrage du chantier.

Les temps de chargement et de déchargement seront limités pour assurer un approvisionnement sans embouteillage.

4.3.3 Signalétique

Le titulaire du **Macro-Lot 3** prend à sa charge et à ses frais, la signalisation intérieure au chantier (plan de circulation, accès base-vie, sanitaires, interdictions diverses), et extérieure au chantier (Accès chantier IDRIS, accès livraison chantier IDRIS).

4.3.4 Panneaux de chantier - Affichage

Le maître d'ouvrage aura procédé à l'affichage réglementaire du panneau de Permis de Construire en limite de propriété avant le démarrage du chantier.

Les affichages publicitaires ou commerciaux sont proscrits sur le chantier sauf demande contraire exprimée par le maître d'ouvrage à laquelle devra se conformer strictement le titulaire.

Le titulaire du Macro-Lot 3 mettra en place, un panneau de chantier au format 4m x 3m, à l'entrée du chantier.

4.3.5 Branchements et réseaux

Les modalités de branchements aux réseaux et d'alimentation en utilités de la base-vie sont reprises à l'annexe 3 "Note d'organisation de chantier" du CCTC.

4.3.6 Contrôle et essais des installations et du matériel de chantier

Tous les équipements mécaniques ou électriques de chantier (échafaudages, engins de levage, engins de terrassement, lift de chantier) devront avoir fait l'objet d'un contrôle par un organisme agréé avant mise en service et être à jour de leur vérification périodique réglementaire.

4.3.7 Incendie

Des extincteurs portatifs nécessaires aux installations communes sont à prévoir par le titulaire du Macro-Lot 3, y compris supports, entretien et maintenance.

4.4 Propreté - Nettoyage

4.4.1 Généralités

Chaque lot devra maintenir quotidiennement pendant le cours des travaux, l'ordre du chantier et de ses abords par le rangement de son matériel, le débarras des gravats, déchets et emballages vides, matériels déposés non récupérés, etc.

Chaque titulaire doit l'évacuation de ses gravats dans les bennes de tri sélectif mis à disposition par le titulaire du Lot 3. Cependant lors des livraisons, les déchets associés seront à évacuer directement par chaque lot afin de ne pas encombrer les bennes.

Les frais généraux, les frais de protection, les frais de nettoyage des locaux, l'évacuation des gravats et résidus en dehors du site provenant de l'exécution des travaux de chaque titulaire sont à la charge de chaque titulaire et sont compris dans le prix global et forfaitaire de son offre.

Dans le cas où le titulaire tenterait de se soustraire à cette obligation, soit en dissimulant ses résidus, soit en ne se conformant pas strictement aux ordres du responsable de chantier du maître d'œuvre, celui-ci se réservera le droit de faire procéder, par tous les moyens à sa convenance, au nettoyage des lieux aux frais du défaillant sans avertissement préalable pour des questions évidentes de maintien de l'activité.

4.4.2 Nettoyage final avant réception

En complément du nettoyage courant incombant à chaque lot, les titulaires des Lots se partageront les opérations de nettoyage complet des locaux techniques, des zones d'intervention en salle informatique ainsi que du chantier, en fin d'intervention avant réception des travaux.

L'Entrepreneur est tenu de se conformer à toutes les instructions qui lui seront données sur le chantier par le maître d'œuvre pour limiter au strict minimum la gêne que pourrait apporter le chantier aux riverains.

Le maître d'œuvre attache en outre une importance particulière à la propreté du chantier. En conséquence :

- L'Entrepreneur veillera à évacuer à ses frais, régulièrement et au minimum une fois par semaine, hors enceinte du chantier, tous les débris, matériaux, résidus qui proviennent de l'exécution de ses travaux ou la présence de son personnel.
- Le maître d'œuvre pourra à tout moment faire procéder au nettoyage par un Entrepreneur du chantier ou un Entrepreneur extérieur qu'il lui appartiendra de choisir librement et sans qu'il soit fait usage d'un préavis.

Le cout des interventions et/ou des dispositifs seront à la charge de l'Entrepreneur.
Avant toute mise en service des équipements, éléments et matériels, l'Entrepreneur, dans le cadre des obligations mises à sa charge par les présentes, devra s'assurer de leur parfait nettoyage interne et externe.

Il sera mis en place un tri des déchets de chantier en vue de leur élimination vers les filaires de valorisation. La gestion et l'élimination des déchets de chantier seront réalisées dans le cadre d'une organisation commune de chantier. L'Entrepreneur devra se conformer à cette organisation et en particulier remplir les bordereaux d'élimination des déchets remis au maître d'œuvre.

Tout au long du chantier et dès la mise en œuvre des installations de chantier, le nettoyage des locaux se fera suivant différents niveaux :

➤ **Niveau 0 : Travaux extérieurs**

Le nettoyage sera effectué en limitant la poussière.

Fréquence : Une à deux fois par semaine

➤ **Niveau 1 : Travaux de structure**

Le nettoyage sera effectué en limitant la poussière.

Fréquence : Une à deux fois par semaine

➤ **Niveau 2 : Travaux de second œuvre**

L'aspirateur sera obligatoire dans les locaux et couloirs empruntés par les compagnons et matériels.

Fréquence : Une à deux fois par semaine

➤ **Niveau 3 : Travaux des lots techniques et réservations particulières**

L'aspirateur sera obligatoire dans les locaux et couloirs empruntés par les compagnons et matériels

Fréquence : 3 à 4 fois par jour

➤ **Niveau 4 : Travaux dans la salle informatique**

L'aspirateur sera obligatoire dans les locaux et couloirs

Fréquence : à chaque intervention ou travaux

Particularité : utilisation de **sur-chausses** pour pénétrer dans les salles

Tous les outils, appareillages et équipements sont à fournir par l'ensemble des Entrepreneurs en fonction de leur type de travaux, leur implantation et leur niveau défini ci-dessus. Le planning des travaux associera les niveaux de nettoyage requis.

Enfin, un nettoyage général sera réalisé mensuellement.

Les lots ci-après réaliseront le nettoyage des locaux liés à leur intervention comme suit

❑ **Macro-Lot 1 – lots 5 et 6 : Niveau 0, Niveau 1 et Niveau 2**

- nettoyage des abords et des voiries et l'ensemble des espaces extérieurs,
- nettoyage des salissures qui seront apparues sur les murs de façade à cause du chantier,
- nettoyage des espaces intérieurs,
- nettoyage des sols intérieurs.

❑ Macro-Lot 2, Macro-Lot 3: Niveau 3 et niveau 4

- nettoyage à l'aspirateur des cheminements de câbles, gaines à barres,...etc et tout équipement en plafond des salles informatiques et locaux techniques assimilés,
- nettoyage à l'aspirateur des gaines aérauliques, des tuyauteries et des supports ...etc et tout équipement au sol et en plafond des salles informatiques et locaux techniques assimilés
- nettoyage à l'aspirateur des plénums de faux-plancher et des caniveaux dans lesquels des travaux auront été effectués, des fonds d'armoires (électriques et climatisation), de la surface des faux-planchers et des revêtements de sol des locaux où le titulaire a travaillé,
- nettoyage à la serpillière de la surface des faux-planchers.

4.5 Mises hors d'eau provisoires

Le titulaire du Macro-Lot 1 assure pendant toute la durée des travaux au droit de ses interventions, et ce jusqu'à la réalisation de l'étanchéité définitive et de la fermeture des façades et/ou planchers, les étanchéités provisoires nécessaires à l'avancement du chantier, à savoir :

- mise hors d'eau provisoire de toutes les trémies, ouvertures créées et gaines par murets périmétriques et / ou panneaux de protection étanches, bouchement étanche provisoire suivant nécessité;
- l'évacuation par tout moyen des eaux pluviales et eaux usées ainsi que des eaux d'infiltration pendant la durée des travaux.

4.6 Engins de levage

Les conditions de mise en place d'appareils de levage devront respecter rigoureusement les dispositions du PGC.

Chaque corps d'état devra les moyens de levage appropriés pour la manutention de ses équipements ne pouvant cheminer via les moyens communs des installations de chantier. Les titulaires procèdent eux-mêmes aux épreuves et vérifications réglementaires du matériel qu'ils utilisent sur le chantier, échafaudages, garde-corps ou filets, engins de levage, installations électriques sauf à confier, sous leur responsabilité, la charge de ces vérifications à une personne ou à un organisme agréé.

Toute utilisation de grue mobile ou lift devra faire l'objet d'un clôturage spécifique à charge du titulaire utilisateur.

4.7 Service des clés

Le titulaire du Macro-Lot 3 assurera le service des clés comprenant: la garde des clés, l'ouverture et la fermeture des locaux durant les heures de travail. Ce service sera réalisé sur organigramme provisoire. Ce service sera assuré jusqu'à la mise en service du contrôle d'accès.

Un registre permettant, le cas échéant, de déterminer l'origine des désordres éventuels causés aux ouvrages sera également mis en place et tenu par le titulaire du Macro-Lot 3.

4.8 Préchauffage en phase chantier

Dans l'hypothèse où le respect du calendrier d'exécution nécessiterait le préchauffage des locaux afin d'effectuer des de second-œuvre une installation provisoire et indépendante de préchauffage sera prévue par le titulaire du Macro-Lot 3 et à ses frais (coût de l'énergie et prime d'assurance inclus).

4.9 Interdiction de fumer

Il est rappelé qu'il est interdit de fumer dans l'emprise du chantier.

5 DONNEES ET DOCUMENTS DE BASE

5.1 Documents généraux

Les travaux seront à réaliser suivant les règles de l'art, conformément aux normes et réglementations (décrets, arrêtés), en vigueur à la signature du marché et applicables dans le domaine.

Sont considérées comme règles de l'art et de ce fait applicables contractuellement, les normes électriques, les normes françaises homologuées par l'AFNOR, les Documents Techniques Unifiés (DTU), les Cahiers des Charges et Règles de Calcul DTU, les exemples de solutions pour satisfaire au Règlement de Construction figurant dans le REEF, les prescriptions techniques générales publiées par le CSTB, ainsi que les règles professionnelles éditées par la Fédération Nationale du Bâtiment.

Sont notamment applicables (liste non exhaustive) :

- le code de l'urbanisme,
- les lois, décrets, arrêtés et circulaires, règlements sanitaires, ces documents étant nationaux, départementaux ou municipaux,
- le code de la construction et de l'habitation et ses décrets et arrêtés d'application,
- le code du travail,
- l'arrêté du 1er août 2006 relatif à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite,
- le décret n°95-408 applicable pour la protection de l'environnement contre le bruit,
- les règles techniques de calcul des structures dites BAEL dans sa dernière édition,
- le fascicule n°62 (décret du 23/03/1993) et le fascicule n°66 (décret du 11/10/1993 relatifs aux fondations et ouvrages de génie civil),
- les règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions (règles NV 65 et leurs révisions jusqu'à ce jour),
- les règles de charpente métallique CM 66 et ses additifs,
- les normes françaises AFNOR et européenne EN,
- les normes électriques, en particulier les NF-C 15.100 et NF-C 14.100, UTE, etc,
- l'ensemble des Documents Techniques Unifiés (DTU).

En tout état de cause, les matériaux ou techniques non normalisés mis en œuvre doivent faire l'objet d'un avis technique ou d'une enquête spécialisée, et bénéficier d'un classement en risque normal de l'AFAC.

De plus, l'ensemble des matériels intégrés en enveloppe sera conforme aux nouvelles recommandations dans le domaine de la compatibilité électromagnétique en milieu industriel.

5.2 Documents fournis par le Maître d'Œuvre

5.2.1 Documents fournis par le Maître d'œuvre

Le maître d'œuvre doit fournir à l'Entrepreneur les documents nécessaires à l'étude et à la réalisation des ouvrages. La responsabilité de l'Entrepreneur n'est pas engagée sur la teneur de ces documents. Toutefois, l'Entrepreneur a obligation de vérifier, avant toute exécution, que ces documents ne contiennent pas d'erreurs, omissions ou contradictions qui seront normalement décelable par l'homme de l'art. S'il relève des erreurs, omissions ou contradictions, il doit les signaler immédiatement au maître d'œuvre par écrit.

Les études et les plans d'exécution pour l'ensemble des prestations sont à la charge de l'Entrepreneur.

5.2.2 Appropriation technique des pièces du marché

Les CCTP, leurs annexes et plans associés ont pour but de décrire d'une manière aussi précise que possible la nature et la position des ouvrages à exécuter.

Toutefois, le dossier ne pouvant prétendre à la description absolument détaillée de l'ouvrage et de ses équipements, le titulaire ne pourra en aucun cas, arguer d'une différence d'interprétation et se prévaloir d'omission ou de manque de renseignements pour refuser, ou contester, l'exécution des travaux à sa charge.

En conséquence, le titulaire est réputé avoir étudié et s'être approprié, avec soin, les pièces remises dans leur globalité et avoir obtenu tout renseignement propre à lever toute ambiguïté sur le contenu des travaux qui lui incombent.

La responsabilité du titulaire sera engagée sur :

- la conception des fabrications et des installations,
- les études d'Exécution (EXE),
- la fourniture et la mise en œuvre des matériels,
- le respect des exigences et performances de l'ouvrage réalisé,
- la conformité des installations aux normes en vigueur.

5.2.3 Plans, pièces graphiques

En annexe des CCTP, le dossier comporte une série de documents graphiques. Elle a pour but d'aider à la compréhension du dossier des prestations à réaliser **et ne peut être, en aucun cas, considérée comme documents d'exécution (EXE).**

Le titulaire devra vérifier les emplacements, les quantitatifs, les passages de réseaux, la liste des points et les procédures de basculements donnés à titre indicatif, en tenant compte entre autres :

- de la disposition des éléments de la construction lié aux passages et aux implantations futures et existantes,
- de l'ensemble des contraintes d'exécution (travaux en milieu occupé, travaux en milieu sensible et sécurisé, etc.),
- des règles de pose, des valeurs minimales définies dans les hypothèses de calculs définis par les CCTP,
- de la réglementation en vigueur,
- des limites de prestations décrites pour chaque lot,
- des équipements et des installations techniques existantes,

- des câblages et des cheminements existants,
- des modes de fonctionnement des installations techniques concernées.

D'autre part, l'objectif de ces plans étant d'aider le titulaire à réaliser son étude en lui indiquant :

- la configuration des locaux,
- l'implantation des équipements,

Il se devra de vérifier impérativement tous ces éléments *in situ* pour son étude et ne pourra contester en cas de non-exactitude desdites pièces graphiques annexées au présent CCTC.

En conséquence, le titulaire d'un lot ne pourra pas faire abstraction de telles ou telles prestations d'autres lots non indiquées dans un CCTP, nécessaires à la réalisation de l'ensemble du projet, qui seraient éventuellement précisées dans d'autres documents techniques du marché.

5.3 Plans, documents fournis par le maître d'ouvrage

Les documents spécifiques fournis par le maître d'ouvrage sont

- ☐ RICT (par l'intermédiaire de l'organisme de contrôle)
- ☐ Rapport Géotechnique
- ☐ Rapport Amiante (DAT) avant travaux
- ☐ Diagnostic structure
- ☐ Diagnostic acoustique

5.4 Documents fournis par le CSPS

La mission de Coordonnateur SPS (CSPS) est assurée par la société **BTP Consultants**. Il fournit les documents suivants à destination des titulaires:

- le plan général de coordination (PGC) en matière de sécurité et de protection de la santé, et incluant, le projet de règlement du collège CISSCT,
- la version préliminaire définissant le cadre du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO).

5.5 Conditions de site

5.5.1 Données d'ordre climatique

Les données d'entrées sont spécifiques à chacun des lots et reprises au sein de chaque CCTP.

5.5.2 Données structurelles sur l'existant

Les informations à prendre en compte sont définis dans le rapport géotechnique transmis en Annexe.

5.5.3 Présence de matériaux friables contenant de l'amiante

Le maître d'ouvrage tiendra à disposition des titulaires retenus le rapport du diagnostic avant travaux (DAT) effectué sur site.

5.5.4 Réseaux enterrés

Le plan joint en annexe définit les réseaux existants, nécessitant une vigilance particulière lors des livraisons et travaux extérieurs.

5.5.5 Acoustique

Le rapport Acoustique joint définit les caractéristiques à prendre en compte par les différents entrepreneurs.

Le document a les références suivantes : **I-TD 23024-76**

6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES

6.1 Pièces à fournir par le titulaire du marché

Pendant la période de préparation et aux échéances prescrites s'il y a lieu par les documents contractuels du marché, l'Entrepreneur doit établir et communiquer au Maître d'œuvre :

- La liste prévisionnelle des documents d'exécution avec le calendrier de diffusion,
- Les documents d'exécution
- Le plan d'assurance qualité
- Les besoins du chantier : aire de stockage, bureaux de chantier, puissance électrique, besoin d'eau,
- Le PPSPS
- Les éléments du calendrier d'exécution
- La courbe des effectifs
- La liste (nom, prénom, nationalité) des intervenants par Entrepreneur
- Les demandes d'accès des sous-traitants et collaborateurs
- La liste renseignée des Entrepreneurs complémentaires éventuels à soumettre à l'accord du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage qui n'auraient pas été proposés et acceptés à la date de signature du marché
- Les demandes de sous-traitant déjà envisagées

6.1.1 Documents d'exécution (EXE)

□ Généralités - Etudes EXE

Les études d'exécution, pour l'ensemble des lots, fondées sur le projet approuvé par le maître d'ouvrage, permettent la réalisation de l'ouvrage ; elles ont pour objet :

- l'établissement de tous les plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier, en cohérence avec les plans de synthèse correspondants (cf. ci-après) et définissant les travaux dans tous leurs détails, sans nécessiter pour le titulaire d'études complémentaires autres que celles concernant les plans d'atelier et de chantier, relatifs aux méthodes de réalisation, aux ouvrages provisoires et aux moyens de chantier,
- les fichiers 3D nécessaires à la réalisation, par le maître d'œuvre, de la Synthèse,
- les notes de calcul,
- les fiches « produits »,
- l'actualisation du calendrier prévisionnel d'exécution des travaux par lots ou corps d'état.

Les plans d'exécution doivent respecter le projet architectural de l'opération.

L'ensemble des documents d'exécution sont à la charge des entreprises titulaires.

Les dispositions envisagées respecteront les dispositions décrites aux plans annexés aux CCTP. Toute modification fera l'objet d'une demande argumentée auprès du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage, elle devra être anticipée et transmise dans un délai compatible avec la planification du projet.

❑ Programme des études d'exécution :

Les études et plans d'exécution sont réalisés dans le délai de la période de préparation. Le titulaire s'engage à remettre au maître d'œuvre, dans le délai de 10 jours calendaires à partir du point de départ du délai d'exécution du contrat (réception de l'Ordre de Service associé), le programme détaillé des études d'exécution de travaux, présentant la liste prévisionnelle des documents d'EXE associés et le délai de diffusion par rapport au point de départ du délai, planning à réaliser sur logiciel informatique MS Project.

❑ Liste indicative, non exhaustive, des documents d'Exécution (EXE) à remettre

La liste, **non exhaustive**, des documents d'Exécution est définie dans les CCTP concernés.

❑ Liste des documents d'exécution / état des Visas

Le titulaire devra élaborer, tenir à jour en permanence et diffuser une fois par semaine au maître d'œuvre et OPC, une liste de documents avec leur date de réalisation, de transmission et d'approbation pour chacun de leurs indices de révision successifs.

Le modèle de présentation de cette liste sera soumis par le maître d'œuvre aux titulaires lors de la 1^{ère} réunion de préparation de chantier pour acceptation ou mise au point. Elle devra au minimum comporter les éléments suivants:

- N° du Lot,
- Référence,
- Indice de révision (A, B, C,...),
- Libellé du document,
- Date prévisionnelle de diffusion,
- Date effective de diffusion,
- VISA MOE,
- Avis du Contrôleur technique,
- Statut du document (CTR / BPE / TQC).

Cette liste sera complétée en fin de chantier avec le dernier indice correspondant au plan mis à jour pour être de statut "Tel Que Construit (TQC)", et faisant partie du dossier des ouvrages exécutés (DOE).

6.1.2 Etablissement des documents

6.1.2.1 Généralités

L'Entrepreneur doit intervenir en temps opportun auprès du maître d'œuvre pour obtenir les renseignements nécessaires à l'établissement des documents qu'il doit fournir.

Ces documents d'exécution seront impérativement soumis pour approbation ou visa préalable au le maître d'œuvre et au bureau de contrôle,

6.1.2.2 Etudes et plans d'exécution

Toutes les études et tous les documents d'exécution nécessaires à la bonne exécution des ouvrages qu'il a à sa charge, seront établis et diffusés par chaque Entrepreneur à ses frais. L'Entrepreneur veillera à la cohérence et à l'homogénéité de présentation de ces documents en suivant les instructions du maître d'œuvre.

L'Entrepreneur restera responsable du dimensionnement de ses installations et ouvrages faisant l'objet de son lot ainsi que des procédés et fabrications techniques mis en œuvre.

Les listes des documents sont définies dans chaque CCTP.

6.1.2.3 Production des documents

La production des documents sera prévue, à la charge de l'Entrepreneur, comme suit :

☐ Documents d'exécution avant approbation (et pour chaque indice) :

- 3 exemplaires « papier »
 - 2 exemplaires Maîtrise d'œuvre, dont un sur chantier
 - 1 exemplaire Bureau de contrôle
- Format informatique
 - 1 clé USB avec fichiers source (revit)
 - 1 exemplaire en format PDF
 - 1 exemplaire sur la plateforme de gestion électronique des documents

☐ Documents d'exécution après approbation :

- 3 exemplaires « papier »
 - 1 exemplaire Maîtrise d'œuvre
 - 1 exemplaire « chantier » MOE
 - 1 exemplaire Bureau de contrôle
- 1 clé USB avec fichiers source (Autocad, revit) et version PDF
- 1 exemplaire sur la plateforme de gestion électronique des documents

☐ Dossier des Ouvrages Exécutés :

- Version préliminaire
 - 1 exemplaire papier et 1 exemplaire numérique pour le MOE
 - 1 exemplaire numérique pour le MOA
- Version définitive
 - 2 exemplaires « papier »

- 1 exemplaire maîtrise d'ouvrage
- 1 exemplaire Mainteneur
- 3 clé USB avec fichiers source (Autocad, revit) et version PDF
 - 1 exemplaire Maîtrise d'ouvrage
 - 1 exemplaire Mainteneur
 - 1 exemplaire Maîtrise d'œuvre
- 1 exemplaire sur la plateforme de gestion électronique des documents

6.1.3 Gestion Electronique des documents

Le maitre d'œuvre a souhaité mettre en place un système de gestion et d'échange des données informatique à destination de l'ensemble des intervenants. Cette plateforme doit avant tout faciliter les échanges.

L'ensemble des intervenants devra se connecter pour déposer ses documents ou récupérer les informations, comptes rendus, courriers, plans avancement de travaux ou tous documents mis à disposition sur ce site.

Le titulaire du macro-Lot 3 prend en charge la mise en place du système avec les connexions pour l'ensemble des intervenants.

Aussi, chaque intervenant devra de se connecter au système pour consulter, répondre ou transmettre les informations nécessaires au bon déroulement du chantier.

Les entreprises, devront récupérer sur la plateforme, comptes rendus de chantier, et tous documents déposés sur le site à leur intention ; Un message sera reçu sur leur messagerie pour les avertir de la mise à disposition du ou des documents.

Elles pourront également consulter le dossier marché, déposer leurs plans d'exécution pour les entreprises, suivre la délivrance des visas.

Une notice d'utilisation sera diffusée à destination des entreprises sur le fonctionnement de la plateforme.

Les entreprises auront le loisir de souscrire à une formation proposée par le fournisseur de la plateforme.

Les fonctionnalités suivantes sont attendues à minima :

- ☐ Partage temporaire de documents par lien de dépôt
- ☐ Partage collaboratif avec droits d'accès différenciés
- ☐ Interface WEB et disque virtuel (WebDAV)
- ☐ Arborescence de dossiers
- ☐ Hébergement français
- ☐ Conforme ISO 27001
- ☐ Conforme RGPD

❑ Certification HDS

- Exemple de solution : NETEXPLORER

6.1.4 Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE)

- Un dossier DOE provisoire sera remis, au MOE, 15 DO ouverts avant la réception.

Le MOE contrôlera la conformité de ce dossier dans sa forme et par rapport aux prestations réalisées. Il sera précisé les modifications éventuelles à apporter sur les documents lors de la réception.

- le dossier définitif, mis à jour en fonction des observations faites sur la base des documents provisoires. Le nombre d'exemplaires et les destinataires sont aux articles précédents.

Les documents du DOE seront rangés dans des classeurs, par thème, de la totalité des documents.

L'entière propriété de ces documents et fichiers des DOE sera acquise au maître d'ouvrage (y compris tous les droits de reproduction).

❑ Éléments à fournir pour les classeurs DOE :

- les plans des ouvrages exécutés « Tels Que Construits » (TQC),
- les modèles 3D du projet, également en révision TQC,
- le dossier complet des pièces composant le projet et les mises à jour à la suite des observations diverses portées sur les documents initiaux,
- les notices de fonctionnement de conduite et d'entretien nécessaires à l'exploitation des ouvrages avec des schémas de fonctionnement (pressions, débits, puissances, points de consigne, plages de réglage, ...) ; toutefois, ces dernières qui sont indispensables à une bonne connaissance de l'installation au stade de la réception des travaux, devront être fournies préalablement à celles-ci,
- les consignes claires et résumées d'entretien répétitif des équipements seront réunies dans un classeur d'entretien sous feuille plastique,
- les PV d'essais de résistance et comportement au feu des matériaux employés ainsi que les attestations de pose du titulaire,
- la documentation couleur de tous les matériels mis en œuvre,
- les PV d'autocontrôles du titulaire,
- les cahiers d'essais, comptes-rendus et PV des essais,
- les fichiers informatiques natifs et en format .pdf des documents cités.

6.1.5 Dossier des Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (D.I.U.O)

Le titulaire remettra **au plus tard quinze jours avant la réception des travaux**, les documents nécessaires à l'établissement du DIUO par le Coordonnateur de Sécurité. Ces documents seront précisés à l'exécution. Ils seront fournis en 2 exemplaires sur tirage papier et support informatique en format DWG, compatible Autocad.

6.2 VISA des documents d'Exécution

Tous les documents d'exécution devront être adressés simultanément (exemplaires papier et exemplaire informatique en format natif + pdf) par courrier et sur support informatique avec un bordereau de transmission commun.

La mission VISA – définie dans le CCAG - consiste à vérifier l'adéquation des études d'exécution réalisées par les entreprises titulaires avec le dossier marché.

Il est précisé que le respect, l'utilisation et le suivi des normes et réglementations font partie des obligations des entreprises titulaires.

Le titulaire soumettra pour VISA au maître d'œuvre les éléments suivants :

- liste des documents d'exécution,
- plans d'Exécution,
- fiches produits,
- échantillons,
- méthodes de mises en œuvre ou procédés spécifiques,
- cahiers d'essais et comprenant la liste des essais, les procédures et PV associés.

Une fiche VISA sera émise par le maître d'œuvre pour chaque document d'exécution diffusé par le titulaire.

Chaque fiche VISA sera assortie d'un avis technique justifié définissant son statut; les avis pourront être:

- **VSO** : Visa sans Observations - Favorable,
- **VAO**: Visa Favorable avec Observation(s),
- **DEF**: Visa Défavorable,
- **S**: Suspendu.

Toute modification de document fera l'objet d'une nouvelle fiche VISA.

Seule la mention "VSO" permet au titulaire de passer le document d'exécution au statut « Bon Pour Exécution (BPE) » sous réserve d'obtenir les avis favorables des autres intervenants, notamment le contrôleur technique. Seul le statut BPE du document permet au titulaire de réaliser les travaux ou d'effectuer les approvisionnements associés au document visé.

Les mentions "VAO", "DEF" et "S" entraînent l'obligation pour le titulaire de procéder à la mise à jour rapide du document examiné, avec passage à l'indice supérieur et la transmission au couple MOE/CT pour un nouvel examen et un nouveau Visa.

L'entreprise est tenue de répondre à chaque commentaire énoncé dans un visa. Ces réponses peuvent consister en un tableau de réponse annexé au document, après le suivi des modifications.

L'entreprise ne pourra soumettre un même document qu'après visa du maître d'œuvre. Le document une fois visé peut être repris par l'entreprise pour être mis à jour suivant les observations de la Maîtrise d'œuvre, et du bureau de contrôle, éventuellement complété, il pourra alors changer d'indice.

6.3 Synthèse avant travaux (SYNTH)

6.3.1 Généralités

« Si la maquette numérique donne des indications de dimensions et de surface, comme des quantités de matériaux, mètres, équipements, ces indications ne sauraient en aucune manière être considérées comme permettant l'évaluation du coût des travaux ou encore du chiffrage des prestations. L'évaluation des mètres ou quantitatifs à partir de la maquette numérique ne saurait engager le Bim Manager ou les maîtrises d'œuvre.

En aucune façon les titulaires et/ou leurs sous-traitants ne sauraient se fonder sur les seules informations tirées de la maquette numérique pour évaluer financièrement le coût de leur prestation.

Il appartient au maître de l'ouvrage de rappeler aux titulaires que les données extraites de la maquette numérique sont purement indicatives s'agissant des quantités de matériaux, mètres, équipements et plus généralement tout élément sur la base duquel sera évalué le forfait proposé par le titulaire dans son marché de travaux.

Il appartient aux titulaires réalisateurs d'apporter à la maquette numérique une appréciation critique et de formuler, dans le cadre du comité de pilotage, tous les ajustements qui leur sembleraient nécessaires, dans le cadre d'une obligation de collaboration continue, ainsi qu'au stade des livrables transmis aux grandes étapes du projet. Les titulaires ne sauraient ainsi se retrancher derrière la maquette numérique pour s'exonérer de leur responsabilité, notamment au titre des études d'exécution lorsqu'elles sont à leur charge.

La maquette numérique ne constitue pas un plan au sens technique du terme. Seuls les plans, qu'ils soient ou non extraits de la maquette, validés par les maîtrises d'œuvre, ont vocation à servir à l'édification de l'ouvrage. Le Bim Manager ainsi que la maîtrise d'œuvre ne sont pas responsables des dommages qui résulteraient de l'utilisation de la maquette aux fins de réalisation du Programme ou de la maintenance du bâtiment édifié après sa réception.

Il appartient au maître de l'ouvrage de s'assurer que ces principes sont bien stipulés dans les contrats de louage d'ouvrage conclus avec les titulaires dans le cadre du programme.

Les maquettes numériques BIM élaborées en phase de conception sont transmises à titre informatives aux entreprises et ne constituent pas un document contractuel. Une charte BIM sera communiquée par la MOA.

Les maquettes numériques et les données qui y sont contenues ne se substituent pas aux documents contractuels (dossier de plans 2D marché issu du DCE élaboré par la maîtrise d'œuvre) et aux données contenues dans lesdits documents produits par la Maîtrise d'œuvre ».

6.3.2 Définition du bâtiment

Le titulaire du lot 3 réalisera des mesures réelles du bâtiment et en définira un modèle 3 D, sur la base de la maquette fournie par la MOE à la signature du marché. Cette maquette sera la base du projet et servira de base pour la synthèse.

A cette maquette, chaque lot ajoutera ou modifiera le bâtiment en fonction de ses études d'exécution et des travaux à réaliser.

La modélisation de chaque entreprise titulaire se basera sur la maquette au format Revit 2024.

6.3.3 Synthèse des lots techniques

Les études de synthèse ont pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet. Elles se traduisent par des plans

de synthèse qui représentent, au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations.

Le titulaire du lot 3 assure l'animation de la cellule de synthèse entre les différents corps d'état titulaires d'un contrat pour la réalisation d'une même opération.

La mission de synthèse est définie suivant un planning défini et commun à l'ensemble des entreprises titulaires pour statuer des différents points techniques et gérer d'éventuels conflits d'espace. L'élaboration des vues et des coupes de synthèse est faite sur la base des remontées d'informations des différents intervenants.

Pour mener à bien cette mission, il a été choisi d'utiliser des modèles numériques 3D et un processus collaboratif BIM de niveau 2. L'utilisation des modèles numériques permettra donc une meilleure collaboration entre les intervenants, une meilleure compréhension des problématiques techniques et une synthèse rapide grâce au montage d'une maquette numérique de synthèse ainsi qu'à l'utilisation de détection d'interférences automatisée.

La modélisation de chaque entreprise titulaire se basera sur la maquette initiale établie par le maître d'œuvre et fournie dans le cadre de la consultation (format Revit 2024 et IFC) mais mettra à jour ces études en fonction de la maquette réalisée par les lots 1 & 3 définie ci-avant.

Chaque entreprise titulaire fournira sous forme de fichier informatique au format compatible BIM (IFC, .rvt, etc.) le contenu des éléments physiques correspondant à leurs études d'exécution de manière à permettre au maître d'œuvre de compiler et synthétiser l'ensemble des éléments dimensionnels du projet. La transmission de ces fichiers s'effectuera en parallèle de l'envoi des documents d'exécution associés. Le contenu des fichiers envoyés est réputé prendre en compte d'une manière continue l'ensemble des documents d'exécution établis et validés par le maître d'œuvre.

De même, en fin de projet, chaque entreprise titulaire fournira au maître d'œuvre les modèles numériques correspondant au DOE. L'objectif est d'obtenir une maquette finale « telle que construit » parfaitement complète et fiable tant en terme de géométrie que d'informations. Un contrôle rigoureux sera effectué sur une liste de paramètres défini en début de projet en coordination avec l'utilisateur final du bâtiment.

Chaque entreprise titulaire devra respecter les exigences définies en Annexe 4 du présent CCTC.

6.4 Opérations de contrôle et Essais

Les opérations de contrôle et essais seront conformes aux DTU et Règlements en vigueur à la date de signature des marchés. Elles seront planifiées par l'OPC qui en assurera également la collecte des procès-verbaux et rapports associés. Seront distinguées les phases suivantes, par enchaînement chronologique:

6.4.1 Contrôle de la conformité des composants

En phase d'études d'exécution, le titulaire remettra au maître d'œuvre la documentation technique des matériaux et matériels contribuant à l'installation, d'une manière générale :

- échantillons,
- notices techniques,
- certificats d'origine,
- procès-verbaux d'épreuves ou d'essais au feu,
- avis techniques,

Les composants qui seraient différents de ceux spécifiés au CCTP feront systématiquement l'objet d'une remise de documentation au maître d'œuvre, appuyée d'une demande de dérogation justifiée.

Il est précisé que la remise de ces documents ne dégage en rien le titulaire de sa responsabilité de fournir des installations conformes aux spécifications du marché et des règlements en vigueur.

6.4.2 Essais de Niveau 1 : Contrôles - Essais en usine

Les titulaires se référeront aux prescriptions détaillées dans chacun des lots.

Chaque titulaire fournira les cahiers de recettes et d'essais pour chaque équipement à réceptionner.

Tous les essais décrits dans les CCTP feront l'objet d'enregistrements dont les rapports seront transmis en 3 exemplaires au maître d'ouvrage et 2 exemplaires au maître d'œuvre.

Tous les frais de déplacement, séjour, hébergement du maître d'ouvrage (2 personnes), du maître d'œuvre (2 personnes), et ce pour l'ensemble de la durée des essais, sont à la charge du titulaire.

Si toutefois les essais n'étaient pas concluants, la campagne d'essais serait immédiatement ajournée et reconduite.

A titre préliminaire les équipements suivants seront contrôlés en usine :

- ☐ Groupes frigorifiques
- ☐ ASI - Onduleurs

6.4.3 Essais de Niveau 2 : Autocontrôles

Le titulaire doit procéder aux autocontrôles techniques de ces installations.

Le titulaire est tenu de fournir au maître d'œuvre :

- un programme des vérifications,
- les fiches des autocontrôles attestant de la réalité des vérifications.

Enfin, il doit organiser son chantier de telle sorte que l'autocontrôle de l'ensemble de ses installations soit systématiquement assuré.

Les modèles de fiches et de rapports d'autocontrôle seront présentés par le titulaire au maître d'œuvre et au contrôleur technique en phase étude pour validation.

Les fiches et rapports d'autocontrôles seront impérativement dûment remplis et émargés par les techniciens qualifiés ayant participé à la réalisation des travaux de l'opération, et ce pour les domaines qui concernent leur spécialité.

6.4.4 Essais de Niveau 3 : Mise sous tension des équipements

Le titulaire procède à la mise sous tension de ces installations. Les sécurités sont testées.

Le titulaire est tenu de fournir au maître d'œuvre :

- un programme des vérifications,
- les rapports d'essais attestant de la réalité des vérifications.

Le titulaire fait réaliser les essais, réglages et mises en service des matériels importants par les constructeurs de ceux-ci : UPS, TGBT, TGHQ, GF, DRY, CTA , etc. Il fournit les procès-verbaux établis par ces constructeurs.

Les essais des équipements (UPS) se feront avec un banc de charge dédié.

Les différents points GTB des matériels ci-dessus sont claqués afin de tester les liaisons et reports.

Il est rappelé que le procès-verbal d'achèvement complet du montage ne contiendra pas de réserves concernant la conformité de l'installation aux normes et règlements de sécurité. Aucun essai sous tension ne serait autorisé avant la levée de ces réserves.

6.4.5 Essais de Niveau 4 : Tests fonctionnels

Le titulaire procède aux tests des fonctionnalités propres des équipements de sa fourniture. Les fonctionnalités unitaires de base sont vérifiées, indépendamment du reste des installations et de la charge qui leur est appliquée.

Les essais de la CVC se feront avec une chaudière de location, raccordée sur le réseau nouveau calculateur.

Compte-tenu de l'intervention sur site sensible en exploitation, les essais en charge ne seront pas complets. Ces essais ne doivent pas avoir d'impact sur l'exploitation du centre.

Les différents points GTB sont claqués afin de tester les liaisons et reports.

Le titulaire est tenu de fournir au maître d'œuvre :

- un programme des vérifications,
- les rapports d'essais attestant de la réalité des vérifications.

6.4.6 Essais de niveau 5 : Essais Systèmes Intégrés

Ces tests réuniront les représentants des entreprises titulaires des Lots 2 et 3 du projet pour tester le bon fonctionnement des équipements, une fois intégrés dans leur configuration définitive. Ils ont pour but notamment de tester la résilience et la redondance des installations, garante d'un bon fonctionnement sécurisé des baies informatiques (alimentation électrique et refroidissement), ainsi que l'aptitude au fonctionnement en charge.

Ces tests se dérouleront au minimum sur une semaine, suivant cahier d'essais détaillé à établir de concert par les titulaires et soumis à Visa de la MOE (cf. descriptif détaillé aux CCTP des lots impactés).

Lors des essais d'intégration, le titulaire a, à sa charge, la fourniture et mise en œuvre de tout le matériel nécessaire, les consommables associés, installations provisoires éventuelles, les instruments de mesure et de contrôle avec la fiche ou l'estampille d'étalonnage par un laboratoire indépendant, ainsi que le personnel qualifié (cf. descriptif détaillé aux CCTP des lots impactés).

6.4.7 Etablissement des cahiers d'essais

Les modèles des cahiers d'essais seront présentés par le titulaire au maître d'œuvre et au contrôleur technique en phase étude pour validation. Ils comprendront notamment:

- la liste des essais à réaliser,
- les procédures / méthode d'essais,

- les valeurs attendues et tolérances associées,
- les valeurs mesurées.

NB : Les cahiers d'essais des niveaux 3, 4 et 5 seront validés par la maîtrise d'œuvre

6.5 Conditions de réception des ouvrages

6.5.1 Essais et contrôles sur site

Le titulaire doit procéder à l'ensemble des essais et contrôles destinés à prouver que l'installation est parfaitement conforme aux prescriptions du marché :

- check-list de vérification de la présence effective de tous les composants prévus au marché et dans la documentation d'exécution (plans, schémas, notices, etc.),
- essais et contrôles demandés par les réglementations et DTU en vigueur,
- essais et vérifications énumérées et décrits dans les Documents Techniques COPREC n° 1 et 2 de décembre 1982 (supplément spécial n°82-51 bis du MONITEUR),
- contrôles de conformité aux normes électriques (CONSUEL, C 15-100).

Le titulaire retracera tous les contrôles et essais sur un cahier de recette et d'essais ouvert et complété par ses soins. Il fournira les procès-verbaux correspondants lors des Opérations Préalables à la Réception (OPR).

Chaque fois que nécessaire, il établit et adresse au CONSUEL l'attestation de conformité.

6.5.2 OPR

Ces opérations ont pour but de vérifier la conformité de l'ouvrage au Marché. Les imperfections, malfaçons, travaux non exécutés, feront l'objet d'une liste établie par le maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre organisera les OPR en présence des titulaires après convocation de ces derniers. Chaque titulaire prévoira la disponibilité nécessaire pour assurer un déroulement efficace de ces opérations.

6.5.3 Achèvement des travaux et réception par le maître d'ouvrage

Voir CCAP.

7 CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

7.1 Modalités d'intervention

Les travaux s'effectueront strictement selon les règles et modalités d'interventions édictées par le Maître d'Ouvrage et le maître d'œuvre en matière de : sécurité incendie, sécurité du travail, discipline et sécurité générale et organisation du chantier.

7.2 Plages horaires des travaux

A la notification du marché, les horaires du chantier sont les suivants : **8h00 – 19h00 du lundi au vendredi.**

Afin de permettre le respect des délais, le maître d'œuvre pourra demander au Titulaire de mettre en œuvre tous les moyens pour y parvenir : en particulier, ces horaires pourront être modifiés, ou un passage en "2 x 8" pourrait être demandé par le maître d'œuvre, ou encore une extension de l'ouverture du chantier le samedi, sous réserve de l'information préalable du Titulaire par le maître d'œuvre au plus tard deux semaines avant l'entrée en vigueur des nouveaux horaires ou conditions d'exécution.

Le cas échéant, si le retard constaté nécessitant le passage en horaires étendus est reconnu :

- imputable au Titulaire, les surcoûts engendrés demeureront à sa charge sans indemnisation possible.

L'information préalable revêt la forme d'une lettre ou d'un message électronique. Quelle que soit la forme de l'information préalable, le Titulaire en accuse réception.

Aucun travail en dehors des horaires de chantier décidés initialement ou après modifications par le maître d'ouvrage n'est autorisé.

7.3 Exécution des prestations (fournitures et travaux)

7.3.1 Responsabilité de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur se déclare qualifié pour exécuter les travaux qui lui sont confiés.

L'Entrepreneur est tenu de choisir les processus, méthodes, procédés ou équipements les plus aptes à livrer les ouvrages dans les conditions prévues au marché. A cet effet, il procède à tous les essais et investigations nécessaires et en soumet les résultats au maître d'œuvre pour accord, sans pour autant limiter sa propre responsabilité.

L'Entrepreneur est tenu de respecter (ou de faire respecter à son Entrepreneur s'il a sous-traité les prestations correspondantes) les prescriptions du fabricant pour la mise en œuvre des matériels et matériaux fournis par ce fabricant.

7.3.2 Conformités aux documents contractuels

L'Entrepreneur est tenu d'exécuter les travaux en stricte conformité avec les documents contractuels, dans le respect des normes et des règlements en vigueur à la date de son engagement.

L'Entrepreneur exécutera les travaux suite à l'accord (VSO : Visa Sans Observations) de ces plans par le maître d'œuvre et le bureau de contrôle.

Les tolérances d'exécution sont définies dans les CCTP ou, éventuellement, par les documents de la profession (DTU, normes, ...) du métier. L'Entrepreneur est tenu de prendre connaissance des tolérances imposées aux autres corps d'état et de s'assurer de leur respect pour ce qui le concerne.

L'exigence de conformité aux documents contractuels implique naturellement que les fournitures et travaux soient conformes en tout point aux normes et règlements qui les régissent, que ces normes et règlements soient ou non mentionnés explicitement dans le CCTP des travaux et règles de l'art correspondants.

7.3.3 Conséquences du non-respect du contrat

Lorsqu'un ouvrage n'est pas réalisé conformément aux documents contractuels, il peut être décidé par le maître d'ouvrage, sur proposition du maître d'œuvre :

- Soit de démolir en totalité ou en partie l'ouvrage non conforme et de le reconstruire aux frais de l'Entrepreneur ou par une partie tierce au frais de l'Entrepreneur défaillant. Les sommes engagées par le maître d'œuvre et/ou le maître d'ouvrage ainsi que le préjudice subi par eux, pour cette reconstruction, seront déduits par compensation sur les règlements de situations de travaux de l'Entrepreneur, ce que l'Entrepreneur accepte d'ores et déjà.
- Soit conserver l'ouvrage considéré en appliquant une réfaction sur le prix correspondant. Dans ce dernier cas, un avenant fixe les limites de l'accord ainsi donné et le montant de la réfaction appliquée. Cette dernière est établie en tenant compte des préjudices éventuellement causés aux autres corps d'état.

7.4 Suivi des travaux et de la qualité des prestations et ouvrages

L'Entrepreneur mettra en place l'encadrement nécessaire (qualification et nombre) afin de contrôler quotidiennement l'avancée des travaux par rapport au calendrier des travaux, la qualité des travaux effectués, la conformité aux pièces du marché et la conformité aux normes et règlements

7.5 Choix et qualité des fournitures

Les matériaux employés sont conformes aux spécifications exigées pour chacun d'eux dans les CCTP du marché, et leur mise en œuvre doit être effectuée en respectant les prescriptions du fabricant. L'Entrepreneur doit fournir toutes justifications et toutes informations sur la provenance des matériaux et des fournitures à l'aide de reçus, factures, certificats ou tous autres documents.

7.6 Travaux à proximité des réseaux

7.6.1 Piquetage général

Le projet ne prévoit pas de travaux impliquant des réseaux enterrés nouveaux ou existants (les fourreaux existants seront réutilisés pour les liaisons haute tension). Toutefois, le cas échéant, le Titulaire du lot ayant une intervention sous le niveau du terrain naturel devra faire implanter à ses frais par un géomètre agréé par le maître d'œuvre, dès réception de l'ordre de service de démarrage des travaux et au plus tard à la fin de la période de préparation, les axes et niveaux de référence indiqués sur le plan d'implantation général des ouvrages établi par le maître d'œuvre.

Ces points et niveaux devront être positionnés en dehors de toute emprise de bâtiments et devront être protégés et entretenus pendant toute la durée des travaux. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra demander leur rétablissement aux frais de l'Entrepreneur responsable de la dégradation ou au compte-prorata si l'auteur ne peut être identifié.

7.6.2 Piquetage spécial des ouvrages aériens, souterrains ou enterrés

Conformément à l'article du CCAG, les piquetages spéciaux, les sondages en trois dimensions et les mesures de préventions pour repérage de réseaux enterrés, d'ouvrages aériens ou souterrains sont à la charge du Titulaire du lot en ayant le besoin pour la réalisation de ses prestations, avec la contribution du maître d'œuvre qui lui fournira les informations et documents en sa possession pour permettre ce piquetage spécial ou sondages d'ouvrages existants dépendant de lui.

7.7 Synthèse

Il est rappelé que l'animation de la Cellule de Synthèse incombe à la maîtrise d'œuvre ; la Synthèse se basant sur les plans d'Exécution à charge des Titulaires.

En cas de défaillance d'un Entrepreneur dans le processus de déroulement des études de synthèse, cette dernière sera mise en demeure de se conformer aux dispositions de son marché, faute de quoi la maîtrise d'œuvre ou toute autre structure pourra se substituer à l'Entrepreneur, aux frais et risques exclusifs de l'Entrepreneur.

Les plans d'Exécution (EXE) des Titulaires doivent être élaborés de concert avec les plans de synthèse, de telle façon que ces plans d'exécution établis en tenant compte des demandes de la synthèse puissent recevoir le visa de la maîtrise d'œuvre et du Contrôleur Technique en temps voulu.

Le retard d'un Entrepreneur, susceptible de mettre en cause la mise au point des plans coordonnés, sera considéré comme cas d'urgence pour l'application de mesures coercitives. Si l'Entrepreneur n'a pas déféré à la mise en demeure dans le délai prévu au présent CCAP, la maîtrise d'œuvre prendra, aux frais et risques exclusifs de l'Entrepreneur, les mesures conservatoires qui s'imposent.

Dans ce cas, l'Entrepreneur défaillant devra s'accommoder des dispositions prises et, en cas d'impossibilité, il aura à sa charge tous les frais résultant des modifications à apporter aux ouvrages des autres intervenants (reprise d'études déplacement d'ouvrage, percements, etc...)

Les plans de synthèse sont visés par le maître d'œuvre conformément aux dispositions fixées dans la note de fonctionnement de la cellule de synthèse.

Les plans de synthèse seront majoritairement générés à partir de modèles numériques 3D et reprenant la maquette du projet fournie au DCE (cf. "Protocole de Synthèse 3D" repris en Annexe au CCTC) »

7.8 Personnel du titulaire

7.8.1 Personnel représentant le titulaire et encadrement de chantier

Le titulaire désigne, dès la passation du marché et pendant la **durée intégrale** d'études et d'exécution des travaux :

- un chargé ou responsable d'affaires général ayant pouvoir d'engager le titulaire et qui est l'unique interlocuteur du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre; le choix de cet interlocuteur engage l'entreprise,
- un chargé d'affaire **par métier** qui est l'adjoint au responsable d'affaire ci-dessus.

- un chef de chantier qualifié **par métier**

En phase études (EXE/SYNTH), le chargé d'affaires s'appuiera sur un responsable études. Le responsable d'études coordonnera avec le chargé d'affaire de la société, l'élaboration des pré-dimensionnement, la préparation des documents nécessaires à l'étude de synthèse et pilotera les intervenants chargés de mener les études. Il sera l'interlocuteur du responsable de synthèse pour toutes les mises au point relevant de cette phase.

Ces personnes doivent avoir toutes les compétences, l'expérience et les qualifications requises pour répondre à toutes les questions d'ordre technique ou administratif.

Les représentants du titulaire sur le chantier devront être les mêmes pendant toute la durée du chantier. Ceux-ci pourront être remplacés pendant les périodes de congés ou de maladie par des intervenants du titulaire ayant les mêmes responsabilités, en terme de décisions même d'ordre financier, de qualifications, et ayant une parfaite connaissance du dossier et du suivi des travaux.

Concernant les représentants du titulaire sur le chantier, il ne sera admis un seul remplacement au plus sauf en cas de force majeure ou de décision expresse du maître d'œuvre.

La langue française est la langue officielle sur le chantier, le personnel encadrant du titulaire devra la parler couramment. Tous les documents produits et échangés seront rédigés en français.

7.8.2 Personnel d'exécution

Le titulaire mettra en place l'ensemble du personnel d'exécution en nombre suffisant pour assurer les prestations à réaliser en fonction du programme et de l'avancement des travaux.

La qualification du personnel prévu devra correspondre au niveau de compétence requis pour les travaux à réaliser par le titulaire.

Le titulaire ne pourra prétendre à la mise en place de personnel non qualifié ou dont la qualification ne correspondrait pas aux tâches réalisées et ce, sous quelques motifs que ce soit (retards, décalage des tâches,...).

L'ensemble du personnel d'exécution sera placé sous la responsabilité d'un ou plusieurs chef(s) de chantier ou d'équipe.

La langue française est la langue officielle sur le chantier: le cas échéant, tout compagnon doit être secondé par un encadrant présent simultanément sur site et maîtrisant parfaitement la langue française.

7.8.3 Sous-traitance

Les dispositions applicables à la sous-traitance sont reprises au CCAP.

Outre ces dernières, il est ici rappelé que chaque sous-traitant devra participer à la visite d'inspection commune avec le coordonnateur SPS.

Le titulaire du lot :

- assurera le suivi et la direction des travaux confiés au(x) sous-traitant(s),
- contrôlera en permanence la qualité des travaux réalisés par le(s) sous-traitant(s) et réalisera l'ensemble des autocontrôles nécessaires.

Les obligations du titulaire en termes de modalité d'exécution et de respect des pièces écrites (CCTP, CCAP, etc.), s'appliquent en totalité au(x) sous-traitant(s) accepté(s) par le maître d'ouvrage. A cet effet, le sous-traitant est informé par le titulaire de l'ensemble des dispositions du présent dossier.

Le titulaire du lot assume vis à vis du maître d'ouvrage la responsabilité pleine et entière de l'éventuelle méconnaissance par le sous-traitant de ses obligations, mais également des éventuelles malfaçons ou défaillances constatées.

7.8.4 Intérimaires

Le titulaire de chaque lot s'interdit expressément d'avoir recours à du personnel intérimaire en ce qui concerne le personnel d'encadrement (chargé d'affaires, chef de chantier, chef d'équipe).

Le titulaire mettra à disposition les moyens nécessaires à l'encadrement du personnel intérimaire.

La qualification du personnel intérimaire devra correspondre au niveau de compétences requis pour les tâches confiées par le titulaire.

Le titulaire assure le contrôle de la compétence du personnel intérimaire ainsi que les attestations, certificats ou habilitations nécessaires obtenus.

7.9 Rendez-vous de chantier

Le maître d'œuvre organise les rendez-vous de chantier, au minimum hebdomadaires et éventuellement exceptionnels. Il en établit les comptes rendus.

Le titulaire est tenu pour la présence des réunions et du suivi de chantier de se faire représenter par un interlocuteur principal unique habilité à prendre toutes décisions à la demande du maître d'œuvre, y compris d'ordre financier, et ayant une totale connaissance du dossier et de son suivi et ce, pendant toute la durée du chantier.

L'interlocuteur devant être présent lors des réunions de chantier sera le chef de chantier (ou le chef d'équipe) et/ou le chargé d'affaires cités ci-avant à l'article 7.8.1.

7.10 Compte-rendu de chantier

A chaque réunion de chantier, il sera dressé par le Maître d'œuvre, un procès-verbal rendant compte des observations et constatations faites, des ordres donnés et des instructions remises.

Un exemplaire de ce compte-rendu sera envoyé par le maître d'œuvre à chacun des Titulaires.

Un exemplaire sera également adressé au maître de l'ouvrage pour information.

Les comptes rendus de chantier sont opposables aux Titulaires : à défaut de contestations écrites du Titulaire dans le délai de 8 jours après l'envoi des comptes rendus, il doit se conformer aux dispositions qui y sont indiquées.

Ce procès-verbal portera également convocation pour la réunion de chantier suivante.

La simple présence à la réunion de chantier du représentant de l'Entrepreneur Titulaire vaudra reconnaissance d'avoir pris note des instructions du maître d'œuvre et notification d'avoir à exécuter immédiatement les ordres qu'il aura donné, sans attendre la réception du compte rendu de chantier.

Le Titulaire fait son affaire de la communication des comptes rendus de chantier à ses Entrepreneurs éventuels. De même, si lui-même ou le maître d'œuvre l'estiment utile, la présence ponctuelle d'un Entrepreneur pourra être requise lors de la réunion de chantier.

7.11 Prévention contre l'incendie

Le titulaire doit assurer à ses frais sous sa responsabilité les mesures de protection contre l'incendie, comportant la présence obligatoire sur le chantier de matériels d'extinction efficaces contre les feux pouvant être provoqués par les matériels, engins, véhicules ou moteur thermique employés pour son compte.

Enfin, il doit désigner, par poste, un responsable "Permis Feu" assurant à tous les arrêts de travaux, l'extinction des feux, le contrôle des mesures de sécurité, notamment l'absence de feux courants pouvant être provoqués par l'emploi de chauffage, chalumeaux et/ou de toute autre source de chaleur.

7.12 OPC

La mission d'Ordonnancement, Pilotage et Coordination (OPC) est assurée par le maître d'œuvre.

Les rendez-vous de planification OPC ont lieu, au minimum, une fois par semaine, suivant convocation de l'OPC. L'ensemble des titulaires est tenu d'y assister pendant toute la durée d'exécution de leurs travaux ou de s'y faire représenter par un interlocuteur principal unique habilité à prendre toutes décisions à la demande du maître d'œuvre, y compris d'ordre financier, et ayant une totale connaissance du dossier et de son suivi et ce, pendant toute la durée du chantier.

Les comptes rendus OPC seront établis par l'OPC.

Le calendrier détaillé d'exécution produit par l'OPC sera réalisé sur la base d'éléments fournis par les titulaires. Il sera applicable auxdits titulaires, conformément au CCAP.

7.13 Echantillons

En début de période de préparation (Récapitulatif des documents soumis à Visa), chaque entreprise renseignera ces demandes de validation d'échantillon, fiches techniques, documentations, procès-verbaux ou avis techniques des matériaux ou matériels qu'ils ont proposés de mettre en œuvre lors de la remise de leur offre.

Le titulaire (sur demande spécifique du maître d'ouvrage ou de la maîtrise d'œuvre) devra présenter pour approbation définitive, un échantillon complet des matériaux et des matériels qu'il mettra en œuvre et ce, au maximum, **deux mois après l'Ordre de Service de démarrage des travaux.**

L'échantillonnage présenté, devra être conforme au CCTP (références, dimensions, couleurs, etc.)

Les matériels et gros appareillages pourront faire l'objet, à la demande du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre d'une réception en usine avant la livraison sur site (cf. CCTP des lots concernés). Tous les frais découlant de cette disposition seront à la charge du titulaire.

7.14 Provenance des matériels et matériaux

Tout élément de l'installation devra :

- être neuf et en parfait état,

- être conforme aux spécifications techniques,
- répondre sans restriction aux normes et règlements auxquels il est assujéti,
- avoir une estampille ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel,
- être garanti par le constructeur pour l'utilisation envisagée,
- être livré sur chantier dans son emballage d'origine,
- être d'un entretien aisé,
- comporter des organes dont la fabrication doit être maintenue dans le temps (10 ans minimum) pour un réapprovisionnement éventuel. Les équipements devront être maintenable en France et les pièces de rechange disponibles en France pendant 10 ans.

Les documents de consultation fixent principalement un niveau de qualité et de performance minimal exigé.

Les matériaux et matériels sur lesquels ont été apposés la norme NF ou le marquage CE dispose d'une présomption de qualité. Hors les cas où le marquage qualitatif est impératif, les matériaux et matériels non marqués ne peuvent être utilisés sur le chantier que si le titulaire justifie de leur conformité aux prescriptions des normes en vigueur.

Tout matériel devra être **défini et proposé au maître d'œuvre avant commande** auprès des fabricants concernés, y compris la liste des pièces d'usure, de sécurité et consommables.

Le maître d'ouvrage ou son représentant pourra refuser tout matériel ou appareillage qui ne lui paraîtrait pas correspondre aux besoins de l'installation ou aux prescriptions du CCTP sans que cette décision puisse motiver une modification des conditions de marché, ni provoquer l'établissement d'un additif.

Le maître d'ouvrage ou son représentant pourra également refuser tous matériels, matériaux non compatibles ou parfaitement communicants avec les matériels et les équipements existants.

Le titulaire sera tenu pour responsable des délais supplémentaires qui pourraient découler du fait de la présentation de matériels ou appareillages qui ne seraient pas acceptés par le maître d'ouvrage ou son représentant. Il devra en effet proposer le matériel à l'acceptation suffisamment à l'avance pour éviter tout retard en ce sens.

Aucune substitution d'appareil ou de matériel prévu et agréé, ni modification des emplacements ne sera tolérée, sauf cas de force majeure et avec une autorisation écrite.

Tous les matériaux et travaux présentant des défauts seront refusés et toutes les conséquences de ce refus (démontage, enlèvement, raccords, retards) seront imputées à la charge du titulaire.

Par ailleurs, tout matériel installé respectera un indice de protection correspondant à l'ambiance ou zone du local où celui-ci est installé. Les indices de protection seront conformes aux normes NFC 20.010 – EN 60.529 – CEI 60.529.

Les bois utilisés devront être certifiés PEFC ou FSC.

7.15 Implantation et traits de niveaux

7.15.1 Acceptation des axes d'implantation et des tracés

- Les Entreprises ayant à utiliser les axes d'implantation ou les tracés réalisés par les autres Entreprises, doivent s'assurer de leur exactitude. L'entretien de ces tracés est à la charge du titulaire du Macro-Lot 1.
- Si des anomalies étaient constatées par une Entreprise, celle-ci doit immédiatement en informer le maître d'œuvre et les Entreprises concernées.
- Toute Entreprise ayant failli aux obligations de vérification, est considérée comme ayant accepté les repères et tracés mis à la disposition. Elle est alors responsable des incidences des erreurs sur les ouvrages dont elle a la charge et les travaux que d'autres Entreprises pourraient réaliser en liaison avec les siens ; ladite Entreprise aura alors à assumer tous les frais de reprise des ouvrages en cause.

7.15.2 Implantation des ouvrages

Les ouvrages faisant l'objet de chaque lot seront implantés par le titulaire, à ses frais et sous sa seule responsabilité (levage, transport, manutention, etc.).

Il appartient au titulaire de vérifier les moyens et accès (pour le personnel et pour les matériels).

Il appartient au titulaire en phase d'études et d'exécution, de relever et de vérifier sur place ainsi que sur les plans d'exécution des autres lots, les contraintes d'exécution liées :

- aux dispositions constructives existantes (poutres, planchers, vide de fortification,...) pour les passages des câbles et des cheminements,
- aux caractéristiques des installations techniques existantes pour le raccordement ou la reprise d'équipements futurs sur celles-ci,
- aux encombrements des futures implantations de matériels des autres lots techniques (CVC, DI/PI, ...) et du Macro-Lot 6 (cloisons, faux plafond, faux plancher).

Le titulaire signalera les impossibilités de mise en place éventuelles lors des études de synthèse et proposera, en temps utile, toutes modifications qu'il jugera nécessaire à la réalisation de ses travaux et ce, sans être fondé à réclamer un quelconque supplément de rémunération.

Pour toute modification demandée par le titulaire et approuvée par le Maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, le titulaire prendra à sa charge toutes les mises à jour des plans d'exécution liées à cette modification, et ce, sans être fondé à réclamer un quelconque supplément de rémunération sur ses forfaits d'étude ou d'exécution.

Aucun changement au projet retenu ne peut être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du maître de l'ouvrage. Les frais résultants des changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tous travaux supplémentaires, exécutés sans écrit, sont à la charge du titulaire.

7.16 Mesures particulières

7.16.1 Réception des supports - Tolérance d'exécution

Au titre des différents CCTP, peuvent être précisés les états de surface (en référence aux DTU notamment) et les niveaux d'arase des supports établis, par tel ou tel lot, pour l'exécution des prestations des autres lots. Ces renseignements sont indicatifs et ne sont opposables ni à la maîtrise d'ouvrage, ni à la maîtrise d'œuvre. Il importe pour chaque corps d'état de préciser, puis de s'assurer, au titre de la coordination générale de chantier et en préalable à l'exécution des travaux, de la compatibilité des

supports, tant en état de surface qu'en arase, eu égard aux prestations que ces supports doivent recevoir.

Les tolérances d'exécution, définies par les règles de l'art ou mentionnées dans les documents techniques, ou le devis descriptif de chaque lot, concernent l'aspect final de l'ouvrage exécuté par le lot considéré. Les sujétions entraînées par la différence des valeurs de tolérance entre deux corps d'état sont à la charge du titulaire intervenant en second dans l'ordre chronologique d'exécution des travaux.

En conséquence, il appartient à chaque entrepreneur concerné de se préoccuper de la valeur des tolérances d'exécution imposées pour les ouvrages sur lesquels il intervient, et de prendre à sa charge les travaux inhérents à la différence des valeurs de tolérance.

Si un ouvrage exécuté sort des tolérances imposées, le maître d'œuvre se réserve le droit, soit de faire reprendre par le titulaire incriminé, soit de faire supporter à celui-ci les frais supplémentaires que cette mauvaise exécution entraîne pour les autres entreprises.

7.16.2 Protection des installations

Chaque titulaire assurera dans le cadre de son marché, la protection de ses ouvrages contre les dégâts, le vol ou le vandalisme par tous moyens à sa convenance, jusqu'à la réception des travaux. Il est rappelé que chaque titulaire d'un Macro-Lot à la garde de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux et supportera les frais de conservation ou remise en état de ses ouvrages jusqu'à la date de réception.

7.16.3 Consignations et limites d'intervention

Toutes consignations et déconsignations sur les équipements HTA et BT des matériels mis en œuvre dans le cadre des travaux (y compris distribution terminale) seront à la charge du titulaire du Macro-Lot 2 et d'un chargé de consignation.

Aucun autre lot ne sera habilité à réaliser une consignation sauf sur les armoires électriques terminales de sa fourniture.

Le titulaire désignera un chargé de consignation unique.

Chaque lot pourra assurer une consignation supplémentaire s'il le souhaite.

Toute consignation se fera dans le respect de la norme C18-510. Les fiches de consignation devront être consultables en permanence.

7.16.4 Dépose et repose

Le cas échéant, les déposes et repotes d'appareillages et/ou équipements techniques indispensables pour la terminaison de l'ouvrage (peinture, enduits de finition) sont à la charge des titulaires intéressés.

7.17 Formation du personnel de maintenance

Le titulaire doit prévoir, dans ses prix, la formation du personnel intervenant sur la maintenance et l'entretien des machines et ce, pour l'ensemble des équipements concernés.

Le programme minimal de la formation concerne :

- l'identification des composants,

- la pratique des manœuvres d'exploitation,
- l'identification des commandes et signalisation,
- la prise en compte des consignes de sécurité,
- la connaissance des asservissements et mode d'exploitation.

Cette liste n'est pas limitative, les techniciens doivent être formés à toutes les manœuvres nécessaires à l'exploitation correcte des installations. A l'issue de la formation :

- un document de synthèse est remis à chaque participant.
- chaque stagiaire est capable d'exploiter les installations et de réaliser les interventions de premier niveau permettant de relancer l'ensemble de l'installation en cas de dysfonctionnement.

Avant accomplissement, le titulaire devra communiquer au maître d'ouvrage, ainsi qu'au maître d'œuvre, les attendus en termes de formation initiale requise pour les personnels devant assister aux sessions de formation.

La formation aura lieu au plus tard dans le mois suivant l'achèvement des travaux, elle fera l'objet d'un Procès-verbal signé par le maître d'ouvrage. D'une manière générale, **deux (2) sessions** seront à prévoir.

7.18 Traitement des modifications

Quelle que soit l'origine de la modification (demande du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, ou du titulaire), chaque modification fera l'objet d'une fiche de modification (FDM) instruite par le maître d'œuvre et complétée par le titulaire, qui sera soumise à l'approbation du maître d'ouvrage.

Si la modification est acceptée, elle donnera lieu à un ordre de service transmis au titulaire. La modification est alors réputée faisant partie intégrante du Marché.

Aucun travail modificatif ne devra être réalisé par le titulaire sans accord préalable maître d'œuvre formalisé par un ordre de service.

8 LIMITES DE PRESTATIONS : CAHIER D'INTERFACES

8.1 Glossaire particulier

- ❑ **Bouchage ou bouchement** : obturation, après mise en place du matériel, ou du fourreau, d'une réservation utilisée par le ou les Corps d'états demandeurs.
- ❑ **Calfeutrement** : complément d'obturation entre un matériel et la paroi, ou son fourreau, assurant une continuité d'étanchéité ou d'isolation de la paroi (notamment coupe-feu).
- ❑ **Imposte** : élément de paroi situé au-dessus d'une porte ou d'une baie (châssis ou baie libre).
- ❑ **Incorporation** : mise en place d'un matériel ou équipement avant exécution de l'ouvrage de Gros-Œuvre ou paroi dont il est destiné à être solidaire : huisserie, fourreaux, dispositifs d'ancrage, etc.
- ❑ **Percement** : ouverture ou saignée réalisée après coup dans un ouvrage exécuté.
- ❑ **Raccord** : arrêt d'un ouvrage de finition en limite d'un matériel ou équipement incorporé : enduit, revêtement, peinture, etc.
- ❑ **Rebouchage** : obturation d'une réservation sans emploi ou de la partie inutilisée d'une réservation disproportionnée à l'utilisation.
- ❑ **Renfort** : adaptation de l'ouvrage support (Gros-œuvre ou paroi) aux charges apportées par le matériel à supporter, ou aux percements à réaliser.
- ❑ **Réservation** : ouverture, évidement ou saignée réalisé à la construction du Gros-œuvre ou de la paroi, à la demande d'un tiers Entrepreneur : trémie, baie, feuillure, trou de scellement ou de passage, etc.
- ❑ **Scellement** : dispositif de fixation d'un matériel dans une structure ou une paroi, réalisé après exécution du Gros-œuvre ou de la paroi.
- ❑ **Socle** : ouvrage support de machine ou d'équipement technique, servant à répartir sa charge d'appui, à faciliter sa fixation ou à réaliser la coupure antivibratile.

8.2 Généralités

Les travaux comportent la totalité des prestations nécessaires au parfait achèvement et au fonctionnement correct des installations.

Ils seront exécutés aux conditions prévues dans les pièces constitutives du marché.

L'ensemble des documents remis avec le présent dossier (plans, schémas) a pour but de renseigner les titulaires des lots, d'une manière générale, sur la nature des travaux à effectuer.

Toutefois, il est précisé que ces indications n'ont aucun caractère exhaustif et que les titulaires de chacun des lots, de par leur qualification professionnelle, sont tenus de prévoir tous les travaux et fournitures nécessaires au parfait achèvement des ouvrages qu'ils ont à réaliser.

D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire de l'un des lots seront obligatoirement exécutés à sa charge. Toutefois, chaque modification devra être approuvée par le maître d'ouvrage, maître d'œuvre, et faire l'objet d'un avis favorable du contrôleur technique.

Le titulaire de chaque Macro-Lot est tenu de prévoir les travaux non attribués par les pièces du marché aux autres corps d'état qui sont nécessaires aux fonctionnements de ses installations et au parfait achèvement de ses travaux.

8.3 Responsabilités et Interfaces internes au Macro-Lot

Le titulaire – ou mandataire – de chaque macro-Lot est responsable des points suivants concernant les différents métiers de son propre macro-Lot :

☐ Administratif

- Demande d'agrément des sous-traitants
- Gestions des demandes d'accès

☐ Technique

- Coordination
- Synthèse
- Interfaces

☐ Sécurité

- Vérification de l'Application du PPSPS
- Réunion sécurité hebdomadaire
- Vérification des transmissions d'information aux personnels étrangers

☐ Facturation : le suivi financier de l'opération se fera via EDIFLEX

- Avancement des travaux
- Factures

☐ Planning

- Etudes
- Synthèses
- Travaux

8.4 Interfaces entre Lot

8.4.1 Réservations - Trous - Percements - Trémies - Scellements - Calfeutrement - Raccord -Bouchages

Tous les trous, percements, trémies, scellements, calfeutrements, raccords, bouchages et feuillures, seront dus et exécutés suivant les articles ci-dessous. Dans tous les cas, la maîtrise d'œuvre n'interviendra que pour arbitrer les différends entre Entreprises.

Ces dernières se soumettront à la décision de la maîtrise d'œuvre.

Les plans concernant les passages à réserver ou à percer devront comporter toutes indications utiles : élévations, coupes, détails, implantation, ainsi que l'identification du demandeur.

Pendant toute la durée des travaux, il sera formellement interdit à tous les Corps d'état de réaliser des percements ou saignées dans les ouvrages relatifs à la structure, à l'exception des cas prévus explicitement dans les documents du Marché, et après accord du contrôleur technique, du maître d'œuvre et du titulaire du Macro-Lot 1.

Le corps d'état intéressé vérifiera sur les plans d'exécution du titulaire responsable des ouvrages de structure (Lot 1), et avant coulage des ouvrages, la bonne implantation des trous, engravures, feuillures et réservations diverses qui lui sont destinés.

L'ensemble de ces réservations des planchers devront être communiqué au titulaire du Macro-Lot 1 pendant la phase de préparation.

8.4.1.1 Réservations

Les réservations (trous, trémies, passages horizontaux et verticaux, défoncés, feuillures, caniveaux, etc.) demandés par les autres entreprises doivent être implantés et réservés, y compris renforcements ponctuels nécessaires :

- par le titulaire du Macro-Lot 1, pour les réservations dans les ouvrages métalliques ou bois ; ces demandes devront être confirmées par le maître d'œuvre,
- par le titulaire responsable des supports pour les réservations,
- par le titulaire utilisateur, dans les autres supports pour les réservations.

Chaque entrepreneur doit repérer et vérifier les réservations faites par le titulaire responsable des supports en contrôlant l'emplacement et les dimensions des dites réservations. Un trait de peinture de couleur différente pour chaque corps d'état doit matérialiser cette vérification.

Les entrepreneurs qui n'auront pas communiqué en temps utile les indications nécessaires aux réservations ou qui auront communiqué des renseignements erronés, ou qui n'auront pas réalisé leur ouvrage en temps voulu pour les finitions normales, supporteront les frais correspondants aux prestations supplémentaires des autres corps d'état intéressés. En particulier tout oubli de réservation ou erreur de positionnement nécessitera la réalisation de percements. Ces percements seront imputés au titulaire responsable de l'oubli, ou de l'erreur.

8.4.1.2 Réservations dans les ouvrages en béton, en béton armé et béton précontraint

Les plans annexés au CCTP du Macro-Lot 1 ne comportent pas toutes les réservations et les percements dans les dalles, les voiles et les poutres. Le titulaire du Macro-Lot 1 doit cependant toutes les réservations nécessaires, dans le cadre de son Marché.

Il est exigé la plus extrême précision dans la réalisation de ces réservations, celles-ci ne devront pas écarter de plus de 2 cm de leur position théorique, et devront respecter les limites de tolérance des normes et DTU en vigueur.

Pendant toute la durée des travaux, il sera formellement interdit à tous les corps d'état de réaliser eux-mêmes des percements ou saignées dans les ouvrages relatifs à la structure, à l'exception des cas prévus explicitement dans les pièces du marché, et après accord du maître d'œuvre et du titulaire du Macro-Lot 1.

Le corps d'état intéressé vérifiera sur les plans d'exécution du titulaire responsable des ouvrages de structure, et avant coulage des ouvrages, la bonne implantation des trous, engravures, feuillures et réservations diverses qui lui sont destinés.

Si y a lieu de percer après coup, ce travail sera obligatoirement réalisé par forage à la carotteuse, par le titulaire du Macro-Lot 1.

Les réservations nécessaires d'une dimension inférieure à 80 mm seront réalisées après coup, à la charge du titulaire concerné, par forage à la carotteuse.

Toutes les réservations dans les poutres seront réalisées par le titulaire responsable des ouvrages de Charpente dans tous les cas et pour toutes les dimensions.

Le titulaire responsable des ouvrages de Gros-Œuvre et de charpente pourra de lui-même et sous sa seule responsabilité réaliser les réservations par forage à la carotteuse après coup dans l'ouvrage achevé.

8.4.1.3 Percement – travaux de reprise

Suivant diamètre maximum fixé ci-après (pour mémoire 80 mm), les percements doivent être réalisés:

- dans les maçonneries minces (épaisseur \leq à 13 cm), en parpaings creux et dans les cloisons sèches, par le titulaire utilisatrice.
- dans les autres supports, et notamment dans les ouvrages de béton, par le titulaire responsable des supports.

Les saignées dans les cloisons sont réalisées conformément au DTU concernant le matériau constitutif de la cloison.

Le maître d'œuvre peut être amené à refuser tout percement jugé dangereux pour l'ouvrage (exemple: dalles ou poutres précontraintes) ou même inesthétique. Il appartient au titulaire demandeur de proposer et mettre en œuvre, à ses frais, une solution acceptable par le maître d'œuvre.

Les percements dans le carrelage et la faïence seront exécutés, dans tous les cas, par le titulaire responsable des ouvrages de revêtements de sols scellés et coulés, à la charge des entreprises demandeuse.

8.4.1.4 Tolérances dimensionnelles

Les corps d'état demandeurs s'attacheront à définir avec le maximum de précision les dimensions des trous pour scellements, des réservations et des percements qui leur sont nécessaires.

La tolérance maximale de trous réservations et percements est définie ci-dessous :

Périmètre enveloppe des ouvrages à sceller ou à calfeutrer : il est obtenu en traçant des parallèles aux côtés de la réservation et tangentes aux éléments à sceller ou à calfeutrer.

Intervalles moyens : distance moyenne entre les côtés de la réservation et les côtés du périmètre enveloppe. Les valeurs maximales de cet intervalle sont indiquées ci-dessous :

- scellement: $c = 0,07 \text{ m}$,
- calfeutrement des cadres, bâtis: $c = 0,05 \text{ m}$,
- calfeutrement des réseaux: $c = 0,20 \text{ m}$.

Dans le cas où ces valeurs maximales seraient dépassées, le supplément de travaux résultant de ces dépassements serait imputé au titulaire ou aux corps d'états demandeurs ayant donné des dimensions

excédentaires pour les trous et réservations, à partir d'un dossier de repérage des réservations, de comparaison de la demande avec celle réellement nécessaire et d'imputation en résultant établi par le corps d'état lésé.

8.4.1.5 Fixations des matériels

La fourniture des accessoires de fixation et de réglage est à la charge du titulaire fournissant le matériel à fixer.

Le choix du mode de fixation est déterminé en fonction de la résistance du support. En cas de charge trop importante pour celui-ci, ou si la fixation peut mettre en cause sa stabilité, il doit être prévu soit un report de charge, soit des fixations par boulonnage et plaques de répartition dans le respect de l'aspect fini et sous contrôle du maître d'œuvre.

Les prestations nécessaires sont à la charge du titulaire fournissant le matériel à fixer, les fixations sont de 2 types :

- **Fixation par chevillage** : les fixations par chevilles, vissage ou boulonnage, sont entièrement à la charge du Titulaire concerné et sous son entière responsabilité, en particulier pour ce qui concerne les dégradations qui seraient faites à cette occasion (éclatement, détériorations des matériaux noyés dans le béton ou la maçonnerie, déformation du support, etc.)
- **Fixation par scellement** : les pattes de scellement sont fournies façonnées, réglées et scellées de façon à assurer une fixation correcte.

Sauf prescription particulière du CCTP, les scellements sont à la charge du titulaire du lot ayant réalisé le support. Par la suite, chaque corps d'état doit exécuter ses propres scellements, dans toute nature de matériaux.

Si le maître d'œuvre estime les scellements (dans le béton armé en particulier) mal exécutés, il pourra en charger le titulaire du Lot 1, sans autre formalité, aux frais du corps d'état intéressé.

Dans le cas de certains revêtements spéciaux, le scellement doit être en retrait pour permettre le raccord effectué par le titulaire spécialiste.

8.4.1.6 Incorporations

Le titulaire du Lot 5 "second œuvre" doit mettre en place, régler et caler les éléments suivants : fourreaux, dormants, cadres, huisseries, cornières, taquets, douilles, rails, inserts, etc., à incorporer au coulage du béton, et fournis par les autres corps d'état. Les titulaires responsables des ouvrages de Gros-Œuvre et second œuvre ne devra pas exécuter ses ouvrages avant d'avoir obtenu connaissance des tolérances admissibles du lot concerné. Il est responsable du positionnement et du bon état de ces éléments jusqu'à leur utilisation par le titulaire fournisseur qui vérifiera contradictoirement le respect des tolérances d'implantation, et si possible avant mise en fabrication de ses ouvrages.

Les canalisations de fluides, d'électricité, de courants faibles, gaines d'air,... sont mises en place par les entreprises concernées. Le titulaire lot 5 supporte la sujétion de prévoir l'intervention de ces entreprises simultanément à ses propres travaux. Le cas échéant, elle doit cependant les prestations ci-dessus lorsque les incorporations sont faites dans les éléments préfabriqués.

8.4.1.7 Scellements

Chaque titulaire exécute ses propres scellements, quelle que soit la nature des matériaux, et ce sous son entière responsabilité.

Le titulaire concerné doit informer et obtenir l'accord du titulaire du Macro-Lot 1 " Clos et couvert " dans le cas de scellements dans les structures.

Lors de ceux-ci, tous les nus nécessaires pour l'exécution des raccords ou revêtements définitifs, doivent être réservés.

8.4.1.8 Calfeutrement - Raccord

Le titulaire du Macro-Lot 1 réalise les calfeutrements et les rebouchages des trémies de plancher béton. Les entreprises ayant demandées les réservations effectuent le calfeutrement et le rebouchage des autres réservations dans les ouvrages verticaux et planchers.

Le rebouchage doit assurer la reconstitution du degré coupe-feu et des isolations thermiques, phoniques et de l'étanchéité.

Ces travaux et les sujétions qui s'y rapportent seront réalisés au titre des Marchés de Travaux des lots concernés. Ils seront exécutés suivant le calendrier prévisionnel d'exécution des corps d'état secondaires.

Ils comprennent notamment le calfeutrement, l'étanchéité à l'air, les raccords de finitions, et la reconstitution éventuelle:

- des éléments de menuiserie bois et métal et de serrurerie (cadre, portes, grilles, huisseries, bâtis),
- des fourreaux,
- des gaines de climatisation et des ouvrages coupe-feu (clapets, trappes, volets),
- des réseaux divers,
- des réseaux électriques, chemins de câbles, gaines à barres
- des saignées.

Le titulaire qui procède aux bouchements, calfeutrements, l'étanchéité à l'air, raccords d'enduits, doit protéger les appareils situés à proximité. Les dommages subis par les appareils du fait de projection de mortier ou autre cause sont imputés au titulaire responsable de ces dégradations.

Si ces travaux résultent d'une erreur (réservation non utilisée par exemple), d'un oubli ou du retard d'approvisionnement d'un matériel incorporable, ils sont réalisés aux frais du titulaire qui en est responsable.

8.4.1.9 Dés de propretés, relevés

Les dés de propreté au droit des canalisations, câbles, gaines, etc. ainsi que les relevés, pour les réseaux traversant les planchers sont à la charge du titulaire du Macro-Lot 1.

Ceux-ci seront réalisés avant réalisation des sols finis.

8.4.1.10 Raccords définitifs de scellements

Sur béton, charpente métallique, maçonnerie et enduits : ces raccords seront exécutés par le titulaire ayant réalisé le scellement, sauf indication contraire du CCTP, la finition obtenue doit être conforme aux parements livrés par le titulaire ayant réalisé le support.

Si ces raccords sont défectueux, ou si un titulaire s'avère incapable de réaliser des raccords de qualité acceptable, le maître d'œuvre imposera leur réalisation par le titulaire ayant réalisé le support aux frais du titulaire défaillant.

Sur enduits, revêtements spéciaux, carrelages, sols minces, etc. : ces raccords seront exécutés obligatoirement par le spécialiste, à la charge exclusive du titulaire demandeur.

8.4.1.11 Ouvrages d'aspect fini

Les percements, réservations et/ou coupes d'araselements dans les prestations de finitions (tels que revêtements de sol, revêtements muraux, habillages métalliques laqués ou anodisés, plafonds suspendus laqués d'usine, cloisons métalliques laquées, etc.) sont effectués par et aux frais du titulaire chargé de la réalisation des prestations dites, lequel les réalise selon les indications qui lui sont fournies par les autres corps d'état dont les prestations nécessitent ces percements, réservations ou araselements, et ce après accord du maître d'œuvre.

Ces indications sont fournies dans le délai fixé, faute de quoi les percements et/ou coupes d'araselements à réaliser sur ces ouvrages seront toujours effectués par le titulaire chargé de la réalisation des prestations de finition, mais aux frais du titulaire défaillant. Les calfeutrements après mise en œuvre des ouvrages traversant sont à la charge du titulaire ayant effectué la réservation et reconstituent le degré CF, les caractéristiques acoustiques de l'ouvrage traversé et son esthétique, cette dernière en accord avec le maître d'œuvre.

Chaque titulaire exécute et doit les fixations de ses prestations sur les prestations de finitions. Ces fixations sont conçues et réalisées en accord avec le titulaire les ayant réalisés, lequel fournit et met en œuvre, aux frais du titulaire ayant des prestations à fixer, les éventuels dispositifs permettant les dites fixations. Les fixations sont en outre réalisées dans le respect de l'esthétique prévue en accord avec le maître d'œuvre.

8.4.2 Inserts, fourreaux noyés

La fourniture et mise en place après coup des inserts et pièces à sceller (fourniture, pose et réglage avant calfeutrement, des boîtiers encastrés, tubes et fourreaux ; fourniture et pose des plots supports de matériel, plots antivibratiles, etc.) est à la charge du titulaire intéressé ; les réservations éventuelles sont dues par le titulaire du Lot 1 sur la base des informations communiquées par le titulaire intéressé.

Lorsque les inserts et pièces à sceller sont mises en place par le titulaire responsable des ouvrages de Gros œuvre, en particulier lors du coulage des bétons, le titulaire concerné doit vérifier le bon positionnement de la pièce.

8.4.3 Joints de dilatation

Le calfeutrement destiné à assurer l'isolation thermique et phonique, l'étanchéité à l'eau et à l'air et le degré coupe-feu dans les joints de dilatation des dalles et murs, est à la charge du titulaire du Macro-Lot 1 sur les ouvrages en béton ou maçonnerie.

Les couvre-joints des joints de dilatation des façades enduites ou brut fini, sont à la charge du titulaire du Lot 1.

Les couvre-joints des joints de dilatation des façades bardées, sont également dus au titulaire du Macro-Lot 1. Ils seront réalisés selon les demandes spécifiques de l'Architecte de façon à être invisible de l'extérieur du bâtiment. Toute solution technique adéquate devra être mise en œuvre pour atteindre ce résultat.

8.5 Interfaces entre lots

8.5.1 Limites de prestations communes

❑ Pour mémoire :

- Chaque lot doit la manutention de ses équipements fournis.
- Chaque lot doit la présence aux réunions de chantier de son (ses) représentant(s).
- Chaque lot doit la réalisation de ses percements et rebouchages induits pour un diamètre max. de 80 mm, dans les parois étanches: murs en pierre, planchers, maçonneries...
- Les percements et rebouchages induits de diamètre supérieur à 80 mm seront à charge du titulaire du Lot 1.
- Les interfaces sont détaillées dans les CCTP de chacun des lots

❑ Installations de chantier :

Les interfaces entre lots relatives aux installations sont précisées à l'article 4.2 du présent CCTC.

8.5.2 Interfaces Internes au Macro-lot

Les interfaces et coordinations entre les différents métiers constituant le Macro-Lot sont à la charge du dit Macro-Lot. Ce point concerne les macro-Lot 1, 2 et 3.

Les interfaces internes et coordinations des Macro-Lot 2, et 3 sont définies dans chaque lot constituant les Macro-Lots.

8.5.3 Macro-Lot 1

❑ Interfaces avec le Macro-Lot 2 – "Electricité Courants Forts » et « courants faibles » :

- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 1**:
 - Réservation dans le poste de livraison et préparation du sol (ragréage, peinture, ...) pour le poste de livraison HT ENEDIS,
 - Mise en place des fourreaux sous dallage suivant définition du macro-Lot 2,
 - Mise en place de gaines en cloisons pour câbles servitudes (éclairage, prise de courant...),
 - Réalisation des caniveaux à câbles dans les nouveaux locaux suivant définition du macro-Lot 2,
 - Raccordement de tous les ferraillements et structures métalliques à la terre (murs, toit, radier) suivant définition du macro-Lot 2 (**les ferraillements doivent être soudés afin d'être continu**),
 - Indication des carottages pour pénétration des câbles,

- Réalisation des réservations pour passage de câbles et gaines à barres de diamètre > à 80 mm, le cas échéant, rebouchage desdites réservations,
- Mise en place d'un produit étanche et coupe-feu 1 h ou 2h lorsque requis (traversées).

➤ Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 2**:

- Fourniture de plans détaillés de ses besoins en réseaux sous dallage et caniveaux,
- Fourniture par le lot 2 de plans détaillés du fond de fouille (prise de terre), ceinture équipotentielle, mises à la terre des structures métalliques et autres,
- Présence continu du lot 2 durant les travaux du lot 1 pour réaliser les prestations protection foudre, prise de terre en fond de fouille, ceinture équipotentielle, tirage et raccordements liaisons cuivre nu sous gaine des structures métalliques des locaux (murs, toit, dalle...)
- L'implantation des réservations à réaliser,
- Fourniture par le lot 2 des plans et dimensions des cadres MCT au lot 1 afin qu'il prévoit les réservations,
- Transmission des besoins et présence sur site pour mise en place gaines en cloisons pour câbles servitudes (éclairage, prise de courant...),
- L'implantation des équipements, plans guides détaillés incluant descentes de charges,
- Les châssis spécifiques de supportage des équipements,
- Les câbles de puissance (HTA & BT), des gaines à barres et courants faibles,
- Le plan du poste de livraison et des réservations associées,
- Mise en place des supports des gaines à barres et chemins de câbles aériens.

☐ **Interface avec le Macro-Lot 2 – "section locaux électriques" :**

- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 1** :
 - Massifs de supportage des équipements lourds (Transformateurs, TGHQ...).
- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 2** :
 - Plans guide dont: aménagement intérieur du local transformateurs / TGHQ, gabarits d'équipements; l'ensemble avec descentes de charges associées,

☐ **Interfaces avec le Macro-Lot 2 – section "Système détection et extinction incendie" :**

- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 1**:
 - Carottages pour pénétration des câbles,
 - Réalisation des réservations pour passage des câbles et tuyauteries > 80 mm, événements de surpression, le cas échéant, rebouchage desdites réservations,
 - Mise en place d'un produit étanche et coupe-feu 2h lorsque requis (traversées),
- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 2**:
 - L'implantation des réservations à réaliser,

- L'implantation des équipements, plans guides détaillés incluant descentes de charges,
- Les châssis spécifiques de supportage des équipements,
- Le dimensionnement des tunnels et la fourniture d'évent de surpression,
- La réalisation des gaines CF, tunnels d'évent et pose des événements de surpression,
- Les câbles de courants faibles,
- Mise en place des supports des chemins de câbles aériens.

☐ **Interface avec le Macro-Lot 3 – "Chauffage, Ventilation, Climatisation (CVC)" :**

➤ Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 1** :

- Réalisation des dalles, longrines et/ou massifs de supportage pour pompes, unités extérieures de VRV, capacités tampon EG, groupes frigorifiques,...
- Réalisation des ouvrages de serrurerie principaux pour pose des équipements techniques, compris caillebotis, chemins circulables, escaliers pour franchissement de réseaux, garde-corps,
- Les ouvrages maçonneries, y compris étanchéité et ouvrages de liaison pour mise en place des tourelles d'extractions et souches pour création des amenées en air frais,
- Les ouvrages maçonneries, compris étanchéité et ouvrage de liaison pour pénétration des réseaux de ventilation,
- Les souches maçonnées en toiture, 5 faces, avec reprises d'étanchéité, réservations pour passage horizontal des réseaux hydrauliques,
- Crosses, compris toutes sujétions pour passage des liaisons frigorifiques en toiture et liaisons électriques,
- Réalisation des réservations pour la traversée des tubes et tuyaux de diamètre > 80 mm, le cas échéant, rebouchage desdites réservations,
- Reprise d'étanchéité en toiture,
- Mise en place d'un produit étanche et coupe-feu 2h lorsque requis (traversées),
- Fourniture des grilles de ventilation,

➤ Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 3** :

- Implantation des équipements, plans guides des massifs, l'ensemble avec descentes de charges associées,
- Fourniture des plots ou résilients à mettre en œuvre par le Macro-Lot 1 sous les massifs ou socles,
- Caractéristiques des équipements,
- Châssis spécifique de supportage des équipements (eg. chaises des AEG,...),

- Fourniture de plans côtés pour réalisation par le Macro-Lot 1 des ouvrages de franchissement, de caillebotis, des supportages des équipements techniques en toiture,
- Fournitures de plans détaillés des ouvrages maçonnés en toiture pour pénétration des réseaux de ventilation, d'amenées d'air neuf et pose des grilles de ventilation et ventilateurs,
- Fourniture des accessoires de pose pour pose des ventilateurs,
- Dimensions et hauteur des souches maçonnées en toiture pour amenées d'air neuf (VB du désenfumage), pour traitement double flux des locaux, et les passages de réseaux hydrauliques,
- Définition des dimensions (surface libre) des grilles de ventilation en maçonneries,

☐ **Interface avec le Lot 5 :**

- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 1**:
 - Réalisation des ouvertures pour mise en place des menuiseries
- Sont à la charge du titulaire du **Lot 5**:
 - Fournitures des plans de réservation,

8.5.4 Macro-Lot 2 - "Section Electricité Courants Forts (CFO)"

☐ **Interfaces avec le Macro-Lot 1 :**

Voir l'article 8.5.3 ci-avant.

☐ **Interfaces avec le Macro - Lot 3 – "Chauffage, Ventilation, Climatisation (CVC) :**

- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 2**:
 - Les liaisons d'alimentation « puissance » (y compris raccordements tenant / aboutissant) des coffrets, armoires et équipements particuliers du Lot 3, y compris les cheminements des liaisons,
 - Mise à la terre des équipements (chaises, armoires de traitement d'air,...) dans les bâtiments,
 - L'assistance pendant les essais de la centrale de production d'Eau Glacée notamment,
 - La définition et la diffusion au lot 3 des charges calorifiques internes liées aux équipements fournis par le présent lot,
 - La définition la diffusion au lot 3 des besoins en renouvellement d'air liés aux équipements fournis par le présent lot,
 - Le raccordement électrique des pressostats manque d'air vers les accumulateurs UPS,
 - Raccordement des bancs de charge lors des essais,
- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 3** :
 - Implantation des équipements,

- Dimensionnement des besoins électriques,
- Liaisons électriques, cheminements, raccordements et câblage des liaisons des armoires / coffrets du lot vers les équipements terminaux,
- Liaisons équipotentielles (extérieur) et sur l'ensemble des réseaux de distribution intérieurs,
- La fourniture et l'installation des pressostats manque d'air locaux batteries,
- Ventilation et rafraîchissement des équipements du lot 2,
- Châssis support des équipements,
- Fourniture des bancs de charge lors des essais,

❑ **Interfaces avec le Lot 4– "Revêtement de sol - peinture » :**

- Sont à la charge du titulaire du **Lot 4**:
 - Fourniture et pose des tresses conductrices au niveau des résines de sol, inclus mise à la terre sur répartiteurs (borne de terre/masse) dues au Macro-Lot 2.

❑ **Interfaces avec le Lot 5– "Cloisons – Doublage – Faux plafonds - Menuiseries» :**

- Sont à la charge du titulaire du **Lot 5**:
 - Réalisation des réservations en cloison, y compris chevêtres, cadre MCT,
 - Pose de fourreaux résilients et gaines en cloisons pour câbles vers prises de courant, éclairages, interrupteurs et autres
 - Réalisation du rebouchage coupe-feu des cloisons
- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 2**:
 - L'implantation et les dimensions des appareillages et cheminement encastrés dans les parois ou plafonds,
 - L'implantation et les dimensions des cadres MCT passe câbles à fournir au lot 05 pour réalisation des réservations dans les parois,
 - Mise en place de tubes/fourreaux dans les cloisons,
 - Fourniture de plans cotés pour réalisation par le Macro-Lot 5 des diverses sujétions pour intégration et supportages des équipements techniques,
 - Définition des réservations en cloisons

❑ **Interfaces avec le Lot 6– "Plancher technique » :**

- Sont à la charge du titulaire du **Lot 6**:
 - Faux-plancher technique, inclus mise à la terre sur répartiteurs (borne de terre/masse) dues au Macro-Lot 2.

- Découpes et ajustements du plancher au niveau des équipements techniques,
- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 2**:
 - L'implantation et les dimensions des équipements avec charges,
 - Châssis supports des tableaux à hauteur de plancher technique,

8.5.5 Macro-Lot 2 – « Electricité Courants Faibles (CFA) »

☐ Interface avec le Macro Lot 1 :

Voir l'article 8.5.3 ci-avant.

☐ Interface avec le Lot 3– "CVC - Plomberie" :

- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 3**:
 - Clapets coupe-feu, y compris platines de raccordement,
 - Coffret de régulation et d'automatisme,
 - Les ventilateurs de désenfumage (y compris coffret de relaiage)
 - Les ventilateurs d'air neuf
 - Mise à disposition d'une entrée DI pour asservissement désenfumage.
 - La mise à disposition de contacts pour l'asservissement des terminaux de traitement d'air sur fonctionnement des installations d'extinction incendie,
 - La mise à disposition des points GTB, élaboration de la table d'échanges, paramétrage et configuration des ports de communication des équipements ou des appareils, tests à 100% en atelier de toutes les informations mises à disposition pour la GTB, assistance au Lot 2 durant les essais de communication,
 - La mise à disposition des alarmes techniques, assistance au titulaire du Lot 2 durant les tests de reports.
- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 2**:
 - Câblage information « arrêt Technique » des équipements CVC
 - Fourniture et pose des modules déportés des bus d'asservissement SSI, des commandes arrêt pompier, des coffrets de relaiage
 - Raccordement des liaisons SSI (intérieur, amont, aval) liées aux coffrets de relaiage.
 - Liaisons Bus vers modules GTB pour la gestion de la communication Modbus,
 - Raccordement des liaisons GTB entre modules d'entrées / sorties, concentrateurs et passerelles du Macro-Lot 3 et coffrets GTB y compris chemins de câbles,
 - Raccordement des liaisons GTB depuis les coffrets GTB vers le local d'exploitation y compris chemins de câbles,
 - Raccordements des reports d'informations entre le local d'exploitation et le poste de garde du site y compris chemins de câbles,

- La définition et la diffusion au lot 3 des charges calorifiques internes liées aux équipements fournis par le présent lot,
- La définition la diffusion au lot 3 des besoins en renouvellement d'air liés aux équipements fournis par le présent lot.

❑ **Interfaces avec le Lot 4– "Revêtement de sol - peinture » : sans objet**

❑ **Interfaces avec le Lot 5– "Cloisons – Doublage – Faux plafonds - Menuiseries» :**

- Sont à la charge du titulaire du **Lot 5**:
 - Portes équipées de serrures électromécaniques (DAS) des portes équipées d'un câble de 6 m de longueur, équipement des portes plus généralement avec passe câble invisible,
 - Réalisation des réservations en cloison, y compris chevêtres et fourreaux résilients,
 - Mise en place des cadres passe câbles étanches / coupe feu et des événements de surpression dans les cloisons,
 - Réalisation du rebouchage coupe-feu des cloisons,
- Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 2**:
 - L'implantation des appareillages encastrés dans les parois,
 - Fourniture et pose des événements de surpression,
 - Mise en place de tubes/fourreaux dans les cloisons,
 - Fourniture et pose des ventouses (CA),
 - Fourniture des cadres passe câbles étanches et des événements de surpression
 - Raccordement des équipements de portes aux boîtes de raccordement,
 - Fourniture de plans cotés pour réalisation par le Lot 4 de ses ouvrages et sujétions,
 - Définition des réservations en cloisons

❑ **Interfaces avec le Lot 6– "Plancher technique » : sans objet**

8.5.6 Macro-Lot 3 - "Chauffage, Ventilation, Climatisation (CVC)"

❑ **Interface avec le Lot 1:**

Voir l'article 8.5.3 ci-avant.

❑ **Interface avec le Lot 2 – "Electricité – Courants forts » :**

Voir l'article 8.5.4 ci-avant.

❑ **Interface avec le Lot 2– "Electricité – Courants faibles :**

Voir l'article 8.5.5 ci-avant.

- ❑ Interfaces avec le **Lot 4– "Revêtement de sol - peinture »** : sans objet

- ❑ Interfaces avec le **Lot 5– "Cloisons – Doublage – Faux plafonds - Menuiseries»** :
 - Sont à la charge du titulaire du **Lot 5**:
 - Réalisation des réservations en cloison, y compris chevêtres et fourreaux résilients,
 - Réalisation du rebouchage coupe-feu des cloisons,
 - Sont à la charge du titulaire du **Macro-Lot 3**:
 - Fourniture des notes de calculs thermiques pour définition des doublages,
 - Définition des réservations en cloisons,

- ❑ Interfaces avec le **Lot 6– "Plancher technique »** : sans objet

9 ESSAIS – ACHEVEMENT DES TRAVAUX – RECEPTION

9.1 Essais et contrôle des ouvrages

Les essais et contrôles des ouvrages ou parties d'ouvrages, définis au CCTC et dans les CCTP, sont à la charge du Titulaire.

Dans ce cadre, le Titulaire est tenu de soumettre toutes ses études, plans, notes de calcul, procès-verbaux d'essais, avis techniques, ... à l'examen du contrôle technique ainsi que, lors des opérations préalables à la réception, de fournir tous les essais AQC.

Egalement, le Titulaire est tenu de soumettre tous ses matériaux et matériels au contrôleur technique pour vérifier la conformité aux règlements de sécurité.

Par ailleurs, il est précisé que l'ensemble des essais fonctionnels ainsi que le commissioning – essais de niveaux 1 à 5 - devront être réalisés et validés par CAP INGELEC préalablement au constat d'achèvement des travaux et à la réception.

9.2 Achèvement des travaux et réception par le maître d'ouvrage

Tout achèvement de travaux confiés à un Entrepreneur par contrat de sous-traitance doit être formalisé par un constat d'achèvement des travaux établi entre le Titulaire et l'Entrepreneur.

Il est rappelé que le/les constats d'achèvement ne peuvent être considérés comme étant la réception de l'ensemble des travaux objet du projet prononcée par le Maître d'ouvrage.

Le constat d'achèvement des travaux sous-traités pourra faire état de réserves à lever par l'Entrepreneur. Toutefois, cette liste de réserves ne préjuge en rien de la décision du maître d'ouvrage qui pourra donc compléter cette liste.

Lorsque l'ensemble des travaux objet du projet sera achevé et que l'ensemble des PV d'essais ou remise des DOE seront effectués, il sera procédé à la réception des travaux entre le Titulaire et le Maître d'ouvrage.

Le cas échéant, une phase d'OPR sera effectuée lors de laquelle, il sera réalisé le constat des travaux et établi une liste des réserves à lever par les Entrepreneurs.

Concernant certains lots, les essais de performance ne pouvant avoir lieu que lorsque les circonstances atmosphériques le permettront, le constat d'achèvement des travaux sera prononcé sous réserve que les essais ultérieurs soient concluants. Si de telles épreuves exécutées pendant le délai de garantie ne sont pas concluantes, le constat d'achèvement des travaux est reporté.

Le refus de constater l'achèvement des travaux ne peut être motivé que par l'inachèvement des ouvrages ou par un ensemble d'imperfections équivalent à un inachèvement ou nécessitant des reprises d'ouvrage. Les motifs de ce refus doivent être indiqués au procès-verbal qui dans tous les cas doit être signifié aux parties dans les 15 jours suivants la réception.

9.3 Mise à disposition provisoire des locaux

Le maître d'ouvrage pourra demander une mise à disposition anticipée des salles informatiques pour y réaliser les travaux d'urbanisation. Cette demande devra être par validée par l'OPC et devra s'intégrer au planning des différents lots, sans remettre en cause le planning général de l'opération.

L'entrepreneur ne pourra pas former recours ou réclamation pour une extension du délai ou modification du prix de ses prestations.

Un état des lieux contradictoire sera réalisé au moment de la mise à disposition.

En fonction de l'avancement des travaux, il pourra être envisagé une coactivité entre le lot urbanisation (à la charge des partenaires), et les lots du présent marché.

9.4 Documents fournis pour la réception

D'une manière générale, les plans des installations techniques, les notices de fonctionnement et de nettoyage ainsi que tout document permettant une bonne exploitation des installations seront fournis.

Le Titulaire remet les documents lors du constat d'achèvement de ses travaux :

- tous les documents, notes techniques, schémas, instructions, notices nécessaires à l'entretien et à la compréhension du fonctionnement des appareils et installations, ces documents étant établis conformément aux prescriptions et recommandations des normes françaises en vigueur ;
- Le dossier de maintenance et d'entretien et tous les documents nécessaires à la confection du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Le Titulaire remet le jour de la réception ou, si prise en compte du délai de levée de réserve, dans le mois suivant la réception des travaux :

- Les plans de récolement, ceux-ci devant être approuvés, par le Contractant général et le contrôleur technique qui s'assureront, que ces documents sont en conformité avec les plans de conception.

Les différents CCTP précisent la liste de documents à fournir pour chacun des lots.

En cas de dépassement du délai, le titulaire s'expose à l'application de pénalités prévues au CCAP.

9.5 Réserves

Si des réserves imputables à l'Entrepreneur figurent au constat d'achèvement des travaux et/ou au Procès-Verbal de Réception, il appartiendra à celui-ci de les lever dans le délai de 30 jours maximum à compter de la date de réception, sauf dispositions contraire au contrat de sous-traitance ou au CCTP.

Passé ce délai, le Titulaire, se réserve le droit :

- soit de faire exécuter ces travaux par un entrepreneur de son choix, aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur défaillant, de plein droit, après une mise en demeure restée infructueuse.
- soit d'exiger du Entrepreneur défaillance qu'il exécute les travaux nécessaires à la levée des réserves, des pénalités de retard doublées à celles prévues dans l'article 15 du CCAP seront alors appliquées dès le 31ème jour (ou autre délai prévu contractuellement), jusqu'à ce que les réserves soient levées.

Sous réserve de prescriptions plus contraignantes définies dans le C.C.T.P.

10 DELAIS

10.1 Durée du marché et délais d'exécution

Le marché prend effet à compter de la date spécifiée sur l'ordre de service et prend fin à la levée des réserves.

Le délai global prévisionnel d'exécution de l'opération est de 12 mois dont environ 2 mois de préparation de chantier compris.

- ☐ Démarrage : Décembre 2025
- ☐ Fin des travaux : Décembre 2026

Les délais d'exécution propres à chaque corps d'état s'insèrent dans ce délai d'ensemble conformément au planning cadre de l'opération.

Il appartiendra au Pilote OPC, sur la base des éléments de planification fournis par les Titulaires durant la période de préparation et conformes à leur planning d'engagement, d'établir le calendrier prévisionnel détaillé d'exécution. Ce dernier ne pourra pas remettre en cause les délais globaux et maximaux fixés au sein du planning cadre de l'opération sans accord express du maître d'ouvrage.

Aucun retard dans la période de préparation, notamment pour cause de défaut de branchement des installations de chantier ou d'autorisation de voirie, ne pourra être accepté, la planification et la réalisation de ces démarches administratives étant de la responsabilité de l'Entrepreneur.

Aucun retard dans le délai global d'exécution de l'opération, pour des raisons imputables à un défaut d'organisation ou d'anticipation de l'Entrepreneur ne pourra être accepté, notamment pour cause de retard des concessionnaires dans la réalisation des branchements en fin de chantier ou de tout autre prestataire (à caractère privé ou public) indépendant de l'Entrepreneur, mais dont la tâche est normalement prévisible dans le planning de l'opération.

Le délai contractuel ne pourra faire l'objet d'une diminution ou d'un allongement en fonction des conditions d'exécution du marché, que pour les raisons suivantes :

- les éventuelles modifications de prestations à l'initiative de la maîtrise d'ouvrage,
- les intempéries. (cf. tableau du présent document).

10.2 Emission des Ordres de Service

Les Ordres de services seront émis par le maître d'œuvre après validation du maître d'ouvrage.

10.3 Planning cadre de l'opération

Le délai maximum d'exécution des travaux de chacun des lots est fixé au planning cadre de l'opération – **référence I-TD 23024 36**- joint au Dossier de Consultation des Entrepreneurs.

Le Titulaire s'engage lors de la notification du marché à respecter le délai d'exécution maximum renseigné au planning d'engagement joint à son offre.

Le délai d'exécution comprend la durée éventuelle des congés payés même si les Entrepreneurs interrompent ou diminuent l'activité du chantier pour octroyer ces congés.

Le délai d'exécution comprend, outre les travaux, les études d'exécution et de synthèse, une prévision de 15 jours calendaires d'intempéries tel qu'indiqué ci-après, la période de préparation de chantier indiquée à l'article ci-avant, les essais, les réceptions, le repli des installations de chantier et la remis en état des lieux.

Le délai de levée des réserves est précisé dans les chapitres précédents.

10.4 Calendrier détaillé d'exécution

Le calendrier détaillé d'exécution global des travaux est élaboré par l'OPC pendant la période de préparation de chantier sur la base des renseignements fournis par les Entrepreneurs respectant leur planning d'engagement et le planning cadre de l'opération.

Après accord du maître d'ouvrage, ce calendrier détaillé d'exécution des travaux est notifié aux Entrepreneurs en remplacement du planning cadre joint au marché.

C'est ce calendrier détaillé d'exécution rendu contractuel qui permettra la détermination des éventuels retards du Titulaire dans l'exécution des travaux de son marché et l'application des pénalités prévues.

Il est précisé que lors de la mise au point de ce calendrier, le Titulaire de chaque marché sera dans l'obligation d'accepter les contraintes techniques des délais imposés par les autres corps d'état.

Au cours du chantier et avec l'accord des différents Entrepreneurs Titulaires concernés, le maître d'œuvre peut proposer de modifier le calendrier détaillé d'exécution dans la limite du délai d'exécution global du projet. Ces modifications ne doivent entraîner aucune répercussion sur le délai d'exécution de l'ensemble des marchés, elles tiennent compte toutefois, le cas échéant, des prolongations de délais résultant de l'application des articles du CCAG.

Le recalage du planning nécessité par le retard pris par un ou plusieurs Titulaires dans l'exécution de ses (leurs) prestations, n'entraîne pas l'annulation des pénalités de retard encourues par le(s) Titulaire(s) : celles-ci seront calculées par application du planning antérieur avant recalage.

10.5 Prolongation du délai d'exécution

Le nombre de journées d'intempéries réputées prévisibles est fixé à 15 jours. Le délai d'exécution des travaux sera prolongé au-delà de 15 jours d'intempéries d'un nombre de jours égal à celui pendant un au moins des phénomènes naturels mentionnés ci-dessous dépassera son intensité limite et entraînera un arrêt de travail sur le chantier.

La station météorologique de référence sera :

- Météo France – Toussus le Noble.

NATURE DU PHENOMENE		INTENSITE ET DUREES LIMITES (1)
PLUIE	MAXI	pluie drue et continue d'une durée supérieure à 4 heures et correspondante à une hauteur d'eau totale de 20 mm entre 7h et 18h (2)
	DUREE	Pluie répétitive sur une période de 8 jours consécutifs avec une hauteur cumulée de précipitations supérieure ou égale à 160 mm pendant cette période (2)
NEIGE	CHUTE	Pas d'intensité limite (2)
TEMPERATURE METEO SOUS ABRIS		+35°C ou -5°C effectivement relevé sur chantier à 10h.

VENT	POINTE	70 km par heure (2)
(1) constatée durant les travaux impliquant un contact avec les intempéries		
(2) sous réserve que la nature des travaux réalisés soit telle que ceux-ci ne puissent pas se dérouler.		

Tout évènement répondant aux conditions précisées dans le tableau ci-dessus ne pourra être pris en compte comme intempérie que s'il a fait l'objet, le jour même, d'une information du maître d'œuvre par le Titulaire dont les prestations auraient été impactées.

De même, le Titulaire devra fournir, dès leur obtention auprès des services concernés, tous les éléments justificatifs de l'évènement qu'il considère être une intempérie au sens du présent article.

Les phénomènes d'intempéries ne sauraient, en aucune circonstance, modifier le caractère forfaitaire des prix figurant à l'Acte d'Engagement.

10.6 Tableau des délais contractuels

Prestation	Délai
Remise du programme détaillé des exécutions des travaux	10 jours maximum après date d'exécution du contrat (réception de l'ordre de service)
Demande d'accès	5 jours minimum avant la date d'intervention
Remise du DOE	15 jours minimum avant réception des travaux
Remise du DIUO	15 jours minimum avant réception des travaux
Contestation d'un compte rendu	8 jours maximum à réception du CR
Refus de constater l'achèvement des travaux	15 jours maximum suivants la demande de réception des travaux
Levée des réserves	30 jours maximum suivant la date de réception

11 MODIFICATION DES TRAVAUX

Voir CCAP, rubrique clauses de réexamen.

12 COORDINATION ENTRE LES ENTREPRENEURS

Chaque Entrepreneur ne doit rien faire qui puisse compromettre la coordination de l'ensemble des travaux effectués par les différents corps d'état.

Si plusieurs Entrepreneurs sont appelés à concourir à un même ouvrage, chacun d'eux doit prendre toutes les mesures nécessaires pour permettre au maître d'œuvre d'assurer la coordination des travaux.

Chaque Entrepreneur doit notamment prendre connaissance, dans les bureaux du maître d'œuvre ou auprès d'un représentant qualifié par celui-ci, de l'ensemble du projet et s'informer très exactement des répercussions éventuelles des autres corps d'état sur les siens propres et réciproquement.

L'Entrepreneur est également tenu de suivre l'ensemble des travaux, de s'entendre avec les autres Entrepreneurs sur les tâches et obligations communes et de reconnaître par avance tout ce qui intéresse leur exécution, de fournir les indications afférentes à la réalisation des travaux qui lui incombent, de s'assurer que ces indications sont suivies et, en cas de contestation, d'en référer, en temps utile, au maître d'œuvre

13 PROTECTION DES OUVRAGES

Il est bien entendu que jusqu'à la réception des travaux les Entrepreneurs Titulaires du marché conservent l'entière garde et les responsabilités qui en découlent, des ouvrages exécutés et des matériaux, matériels et équipements stockés dans le cadre de l'opération en accord avec l'article du CCAG.

Avant toute intervention, les sols, parois, mobiliers, devront être protégés par tous moyens.

Après toute intervention, les protections seront déposées et les lieux seront soigneusement nettoyés.

Ces dispositions sont à la charge de chaque Entrepreneur intervenant

14 DEPENSES D'INTERET COMMUN – COMPTE PRORATA

Se reporter aux annexes 5 et 6 du présent document.

15 LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 : Charte de Chantier Vert
- ANNEXE 2 : Notice D'Organisation de Chantier (NOC)
- ANNEXE 3 : Note sur Phasage de l'Opération
- ANNEXE 4 : Cahier des charges modèles numériques
- ANNEXE 5 : Dépenses d'intérêt commun

- ANNEXE 6 : Gestion et règlement du compte pro rata
- ANNEXE 7 : Liste des travailleurs étrangers
- ANNEXE 8 : Attestation sur l'honneur

ANNEXES

ANNEXE 1: CHARTE CHANTIER VERT

Ce document constitue les objectifs contractuels de chantier à faibles nuisances, dont les modalités d'application seront précisées lors de la préparation de chantier.

Le présent document « Charte Chantier Vert », signé par le titulaire, constitue une pièce contractuelle faisant partie intégrante du marché.

I. PREAMBULE

Le maître d'ouvrage souhaite, dans le cadre de ce projet, réaliser un ouvrage exemplaire sur l'aspect environnemental, en particulier en phase de travaux.

II. DEFINITION DES OBJECTIFS

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception d'un bâtiment. Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche. L'enjeu de la démarche est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement. C'est un engagement signé par tous (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises, récupérateurs et éliminateurs de déchets) pour la construction du projet "Data Center".

Tous en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP, les objectifs d'un chantier « à faibles nuisances » sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier,
- limiter les risques sur la santé des ouvriers,
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier,
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

III. MODALITES DE MISE EN PLACE ET DE SIGNATURE

☐ Modalités de mise en place

La Charte « Chantier Vert » fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise intervenant sur le chantier.

Cette charte de chantier s'imposera au titulaire de chacun des lots, à ses co-traitants éventuels et sous-traitants.

☐ Signature de la Charte Chantier Vert

La Charte Chantier Vert est signée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier, dès la remise de leur offre, qu'elles soient en relation contractuelle directe ou indirecte avec le maître d'ouvrage.

IV. CONTROLE ET SUIVI DE LA DEMARCHE

❑ Rôle de la Maîtrise d'Œuvre

Le Directeur de Travaux au sein de la maîtrise d'œuvre assurera la mission suivante :

- la vérification de la conformité de l'intervention des entreprises avec les exigences de la Charte « Chantier Vert »,
- la présentation aux Entreprises titulaires des marchés des objectifs et enjeux du projet par le biais d'une réunion de sensibilisation et d'information,
- la définition avec le maître d'ouvrage de la campagne d'information des riverains et des modes de communication,
- le contrôle régulier du respect des spécificités environnementales et de la conformité des matériaux, produits et composants livrés avec les prescriptions environnementales mentionnées dans les CCTP.

❑ Rôle du Responsable Chantier Environnemental

Un Responsable « Chantier Environnemental » sera désigné au sein de l'entreprise en charge du Lot 3.

Le Responsable Chantier Environnemental assurera le contrôle des engagements communs contenus dans la Charte, à l'ensemble des entreprises, pendant toute la durée du chantier.

Dans ce cadre, le Responsable Chantier Environnemental assurera les missions suivantes :

- s'assurer du respect de la présente Charte et notamment le point concernant le tri des déchets, à tous les stades de l'avancement du chantier,
- effectuer un point régulier sur la qualité environnementale du chantier (respect de la charte, propreté générale du chantier, bonne réalisation du tri,...),
- alerter la Maîtrise d'Œuvre quant aux dysfonctionnements constatés,
- traiter les remarques extérieures, les consigner sur le registre prévu à cet effet, et veiller à leur prise en compte,
- consigner l'ensemble des documents produits pendant les travaux,
- vérifier la tenue de la plateforme de regroupement des déchets, permettant de recevoir les différentes bennes et containers,
- suivre le remplissage des bennes,
- le relevé (minimum une fois par mois) des compteurs d'eau et d'électricité du chantier,
- la collecte des bordereaux de suivi des déchets.

Le Responsable Chantier Environnemental organisera l'accueil des entreprises et notamment :

- la rédaction et la diffusion d'un livret d'accueil à chacune des entreprises intervenant sur le chantier,
- l'information et la sensibilisation du personnel des entreprises intervenant sur le chantier,
- la signature de la Charte Chantier Vert par tous les intervenants.

Le Responsable Chantier Environnemental sera également responsable de la gestion et du suivi des déchets de chantier. Il assurera notamment :

- la rédaction du Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED),
- la recherche de filières adaptées pour une valorisation optimale des déchets,
- l'entretien des plateformes de regroupements de déchets permettant de recevoir les différentes bennes et containers,
- la mise à disposition des bennes répertoriées par classe de déchets et permettant le tri sélectif sur le site du chantier,
- la mise en place d'une logistique de tri par une signalétique appropriée,
- l'enlèvement des bennes avec acheminements de ces dernières vers les filières de valorisation identifiées dans le SOGED,
- la mise en place d'une procédure de suivi du remplissage des bennes afin d'optimiser les rotations,
- la collecte des bordereaux de suivi des déchets et transmission une fois par mois à la Maîtrise d'Œuvre.

☐ Rôle de l'interlocuteur « Environnement Entreprise »

Un Interlocuteur « Environnement Entreprise » sera désigné au sein de chaque entreprise. Il est responsable, pour l'entreprise, des engagements contenus dans la Charte de Chantier Vert et de l'information auprès de ses compagnons.

- Il sera présent pour la durée de présence de l'entreprise sur le chantier et sera remplacé en cas d'absence.
- Le cas échéant, il sera présent aux réunions concernant la qualité environnementale du chantier, et pour lesquelles il sera convoqué.
- Il devra collecter et transmettre les données environnementales et de sécurité sur les produits dès la signature du marché.

V. RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Toutes les entreprises intervenant sur le chantier (y compris sous-traitants, intérimaires) se référeront aux lois, décrets, arrêtés, documents réglementaires et normatifs en vigueur. Ils concerneront la gestion des déchets de chantier, et la réduction des nuisances dues au chantier.

VI. ORGANISATION DU CHANTIER

☐ Propreté du chantier

Lors de la préparation du chantier, seront définies et délimitées les différentes zones du chantier :

- cantonnements,
- aires de livraisons et de stockage des approvisionnements,
- aire de livraisons du béton,
- aires de tri et de stockage et des déchets.

- ☐ Un plan indiquant les différentes zones et précisant les modalités d'organisation sera établi lors de la préparation de chantier.

Le nettoyage des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage sera effectué régulièrement. Chacune des entreprises sera quant à elle responsable du nettoyage de son poste de travail et de l'évacuation des déchets jusqu'aux bennes, en respectant le tri sélectif.

- ☐ Stationnement des véhicules du personnel de chantier

Sans Objet.

- ☐ Accès des véhicules de livraison

Les approvisionnements seront planifiés aux heures autorisées conformément aux articles du CCTC, afin d'éviter des livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances sur le site ainsi qu'auprès des riverains.

Des panneaux indiquant l'itinéraire pour le chantier et les accès livraison seront mis en place; le plan de circulation défini sera scrupuleusement respecté.

- ☐ Limiter les consommations en ressources

Un comptage d'eau et d'électricité sera mis en œuvre pour suivre les consommations énergétiques du chantier.

Les entreprises mettront en place les moyens utiles à l'approvisionnement mesuré en eau et énergie :

- lampes basse consommation dans les cantonnements,
- programmeurs,
- fermes-portes,
- système de coupure contrôlé par une horloge au niveau de l'alimentation générale en eau du chantier,
- contrôle régulier de l'absence de fuites.

VII. INFORMATION DES RIVERAINS DU SITE

L'information des riverains du site sera du ressort du maître d'ouvrage.

Le Responsable Chantier Environnemental tiendra à disposition un registre recueillant les remarques émanant de personnes extérieures au chantier. Il devra répondre aux éventuelles remarques ou plaintes.

VIII. INFORMATION DU PERSONNEL DE CHANTIER

Avant tout travail sur le chantier, tout nouvel intervenant devra prendre connaissance de la Charte Chantier Vert et des objectifs environnementaux du projet, et devra pour cela être formé au respect des exigences du chantier à faibles nuisances.

Le Responsable « Chantier Environnemental » élaborera un livret d'accueil (soumis à l'approbation du maître d'œuvre) qui sera remis à chacune des entreprises intervenant sur le site.

Le Responsable « Chantier Environnemental » réalisera et disposera des panneaux et notes d'informations rappelant les consignes à respecter et les principales exigences relatives au bruit et au tri des déchets.

IX. LIMITATION DES NUISANCES CAUSEES AUX RIVERAINS

☐ Limitation des niveaux acoustiques

- Les entreprises utiliseront des matériels spécifiques de manière à limiter les émissions sonores.
- Un maximum de précautions pour limiter le bruit sera pris par les entreprises présentes sur le chantier :
 - préférer les engins électriques aux engins pneumatiques,
 - utiliser des engins insonorisés,
 - ...
- Des contrôles de niveaux de bruit par sonomètre pourront être imposés aux entreprises durant le chantier, à la demande du maître d'ouvrage.

☐ Limitation des rejets dans l'air

- vérification de la propreté des véhicules de chantier avant leur départ du chantier,
- emploi du polystyrène proscrit,
- emploi de matériels de découpe et de ponçage munis d'un aspirateur,
- déballage des matériaux à proximité d'un moyen de collecte interne au chantier ou de benne appropriée,
- les arrosages réguliers du sol, en période sèche, devront être pratiqués afin d'éviter la production de poussières.
- les bennes à déchets légers ne permettront pas l'envol de poussières et de déchets (bennes fermées, filet).
- feu interdit sur le chantier.

☐ Limiter la pollution visuelle

Les mesures minimales seront les suivantes :

- un nettoyage régulier des abords et accès au chantier sera réalisé par le titulaire du Macro-Lot 1,
- la mise en place de palissades et clôtures.

X. LIMITATION DES RISQUES SUR LA SANTE DU PERSONNEL

☐ Niveaux sonores des outils et engins

- Les matériels de chantier et engins de terrassement utilisés devront être conformes à la réglementation en vigueur.
- En fonction des caractéristiques du chantier, les entreprises prévoiront :
 - d'éviter au maximum les reprises au marteau piqueur sur du béton sec,
 - d'utiliser des engins insonorisés,
 - d'utiliser au maximum des engins et matériels électriques.
- Les niveaux sonores des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil.

☐ Risques sur la santé liés aux produits et matériaux

- Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une Fiche de Données Sécurité (FDS), celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions inscrites sur ces fiches devront être respectées.
- Employer autant que possible les produits en phase aqueuse plutôt que ceux en phase solvant,
- L'utilisation de produits étiquetés : T+ (très toxique), T (toxique) est strictement interdit,
- L'utilisation des produits étiquetés : Xn (nocif), Xi (irritant), N (dangereux pour l'environnement) est à éviter.

En l'absence de produits de substitution acceptables, le port des protections individuelles de sécurité adaptées est obligatoire.

XI. LIMITATION DES POLLUTIONS DE PROXIMITE

Tout rejet dans le milieu naturel des produits polluants est formellement interdit.

☐ Eaux de lavage

- des bacs de rétention pour le nettoyage des outils et bennes seront mis en place par le titulaire du lot 3",

☐ Huiles

- le rejet d'huiles, lubrifiants, détergents et tout autre produit de ce type dans le réseau est strictement interdit. Les entreprises prendront les dispositions permettant d'éviter ce type de rejet.
- l'huile végétale sera obligatoire pour les éléments de coffrage. Les quantités mises en œuvre seront limitées au strict nécessaire.

☐ Rejets accidentels

- le Responsable « Chantier Environnemental » s'assurera de la tenue en bon état sur le chantier d'un kit de dépollution (traitement des déversements accidentels) et d'une bâche étanche mobile. Il sera formé à son utilisation.

- Les sols souillés par des produits polluants seront évacués vers un lieu de traitement agréé.

XII. GESTION ET COLLECTE SELECTIVE DES DECHETS

☐ Normes et réglementations

Les entreprises se conformeront aux lois, décrets, arrêtés, documents réglementaires et normatifs actuellement en vigueur dans leur dernière mise à jour à la date de la signature des marchés concernant la gestion des déchets de chantier.

☐ Schéma d'Organisation de la Gestion des Déchets (SOGED)

Le Macro-Lot 3 " Courants forts " aura en charge la gestion des déchets du chantier. Il devra :

- En phase préparation du chantier, rédiger un Schéma d'Organisation de la GEstion des Déchets (SOGED). Celui-ci comprendra notamment :
 - la sélection des prestataires en charge de l'élimination des déchets,
 - la recherche de filières adaptées pour une valorisation optimale des déchets,
 - la définition précise des déchets admissibles par filière d'élimination,
 - le pourcentage et le type de valorisation des déchets,
 - la liste des centres de valorisation dans un périmètre le plus restreint possible,
 - l'information des compagnons sur le chantier par panneaux.

Ce schéma d'organisation sera soumis au VISA de la maîtrise d'œuvre.

L'ensemble des déchets sortant du chantier devront être accompagnés de bordereau de suivi des déchets afin de s'assurer de leur destination.

- L'ensemble des bordereaux d'évacuation des déchets seront collectés par le « Responsable Chantier Environnemental » (Lot 3) et transmis mensuellement à la maîtrise d'œuvre.
- Les informations suivantes devront obligatoirement être renseignées sur chacun des bordereaux :
 - nom et adresse du chantier
 - date
 - type de déchets
 - qualité du tri
 - refus ou déclassement de la benne
 - taux de remplissage
 - exutoire final
 - type de valorisation.

☐ Limitation des volumes et quantités de déchets

- Les entreprises devront mener une réflexion afin de limiter la production des déchets à la source. Cette réflexion s'articulera principalement autour des points suivants :
 - choix de systèmes constructifs (composants préfabriqués, calepinage...) générateurs de moins de déchets,
 - privilégier la production de béton hors du site (rotation camions toupies),
 - privilégier la préfabrication en usine des aciers (charpente métallique).
- Les gravats de béton pourront être réduits par une bonne préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèse.
- Les déchets de polystyrène devront être supprimés par la réalisation des boîtes de réservation utilisant d'autres matériaux.
- Les chutes de bois seront limitées par la généralisation de coffrages métalliques.
- Les emballages seront contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs.
- Une optimisation des modes de conditionnement sera réalisée entre les fournisseurs et les entreprises afin de limiter les pertes et les chutes.

☐ Modalités de la collecte

Chaque entreprise a la responsabilité du ramassage, du tri et de l'acheminement des déchets qu'elle génère vers les bennes de tri déposées sur le chantier, y compris des déchets d'emballage. Le « Responsable Chantier Environnemental » (Lot 3) fera acheminer les bennes remplies vers les filières appropriées.

Un minimum de 30% de déchets valorisés est imposé (rapport à la masse totale des déchets générés). Les justifications seront collectées par le « Responsable Chantier Environnemental » (lot 3).

L'ensemble des bordereaux d'évacuation des déchets sera collecté le « Responsable Chantier Environnemental » (Macro-Lot 3) puis transmis à la maîtrise d'œuvre.

L'objectif de la collecte est de favoriser la valorisation des déchets du chantier (réutilisation, recyclage, valorisation énergétique, et limiter la mise en CET (Centre d'Enfouissement Technique) aux seuls déchets résiduels non valorisables.

Les modalités de collecte des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier. Elles comporteront entre autres :

- la signalisation des bennes et points de stockage : l'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement reconnaissables par tous,
- une aire de stockage des déchets comprenant à minima :
 - une benne pour les inertes (béton / ciment, maçonnerie, briques),
 - une benne pour le bois (non traité),
 - une benne pour la ferraille,
 - une benne pour les emballages,
 - une benne pour les autres déchets non dangereux et non inertes (type DIB en mélange),
 - un container déchets dangereux solides / liquides.

L'obligation de collecte, du tri complémentaire et d'acheminement vers les filières de valorisation, à l'échelle locale, pour les déchets suivants :

- bétons et gravats inertes : concassage, triage, calibrage,
- déchets métalliques : ferrailleur,
- bois : tri entre bois traités et non traités, recyclage des bois non traités,
- plastiques : tri et, selon le plastique, broyage et recyclage en matière première ou incinération,
- peintures et vernis : tri et incinération.

Seuls les déchets résiduels non valorisables seront acheminés vers le Centre d'Enfouissement Technique (CET) adapté au type de déchet.

Chaque entrepreneur est responsable du tri de ses déchets en fonction des filières d'élimination choisies et de leur acheminement jusqu'aux aires centrales de collecte.

XIII. CAPITALISATION DOCUMENTAIRE

Les entreprises intervenant sur le chantier devront apporter à la maîtrise d'œuvre les éléments justifiants des performances techniques et/ou environnementales des produits et systèmes mis en place durant la réalisation des travaux. Ainsi, les entreprises devront à la demande du maître d'œuvre fournir les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- FDES (Fiche de Déclaration Environnementales et Sanitaires),
- Fiches PEP
- Certificat ACERMI,
- Fiches produits (peintures, revêtement de sol...),
- Fiches techniques des vitrages et menuiseries (Ug, Uf, Uw, facteur solaire, transmission lumineuse),
- ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) pour l'ensemble des éléments de plomberie,
- Caractéristiques des équipements techniques (CTA, GF, etc.).

Les documents transmis par les entreprises seront visés par la Maîtrise d'Œuvre puis capitalisés.

XIV. SIGNATURES

Chaque signataire de la présente charte a reçu un exemplaire et s'engage à mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour observer ces prescriptions.

Fait,

A _____ le,

Mentions manuscrites « Lu et approuvé »

Signatures et cachets de l'entrepreneur

Le représentant du maître d'œuvre

Le représentant du titulaire

ANNEXE 2: NOTE D'ORGANISATION DU CHANTIER (NOC)

❑ Présentation

La présente explicite les dispositions à prendre en compte pour l'organisation des travaux

Le présent document et le Plan de principe des installations de chantier restent indicatifs, la responsabilité des entreprises étant par ailleurs complètement engagée.

Le plan d'organisation et d'installations de chantier qui sera réalisé par l'entreprise titulaire du lot Macro-Lot 3, en phase préparation de chantier, devra prendre en compte l'organisation spécifique de l'ensemble des entreprises.

Toute proposition d'aménagement de l'organisation du chantier faite par les entreprises, et tendant à faciliter la bonne marche et l'organisation des travaux, pourra être soumise, pour autant qu'elle soit accompagnée d'un mémoire justificatif et des plans correspondants et qu'elle prenne en compte :

- Le respect des délais fixés à l'acte d'engagement
- La compatibilité avec le calendrier contractuel
- La conformité avec les autres documents contractuels, notamment en matière de stabilité des ouvrages et de sécurité des personnes.
- Les prescriptions de qualité environnementale de Chantier Vert

❑ Installations de chantier / Base-Vie

Il est rappelé que le site est en exploitation, et que les accès, notamment des services de secours, mais aussi pour les nécessités de maintenance (Groupe électrogène, local EPAPS, etc) doivent être préservés pendant l'intégralité de la durée du chantier.

➤ Travaux préparatoires

Dès réception de l'Ordre de Service et durant la période de préparation, le titulaire du Macro-Lot 3 organisera le chantier.

Un plan d'installation de chantier devra être remis préalablement au maître d'œuvre et au Coordonnateur SPS pour avis. Ce plan devra faire apparaître les aires de stockage, la Base-Vie, l'aire de nettoyage des engins de chantier, les clôtures,...etc.

Les emplacements mis à la disposition pour les installations de chantier et le stockage du matériel, sont limités dans la zone d'intervention; cf. articles afférents du cahier des clauses techniques communes (CCTC).

➤ Accès, clôture de chantier et signalétique

D'une manière générale, la clôture et les portails de chantier seront fournis, posés et entretenus par le titulaire du Macro-Lot 3.

Celui-ci devra donc veiller à la protection du chantier et sa fermeture au public. Aucun accès ne sera laissé libre.

Ces ouvrages seront entretenus et complétés au besoin, tout au long des travaux, et suivant l'intervention.

Les signalisations à l'accès chantier seront également dues et entretenues par le titulaire du présent lot. Il assure la signalisation tant intérieure, qu'extérieure. En particulier il fait afficher d'une façon très apparente les avis d'interdiction de pénétrer sur le chantier.

Toutes les dispositions devront rester en état jusqu'à la fin des travaux tous corps d'états.

➤ **Signalétique**

Les signalisations à l'accès chantier seront également dues et entretenues par le titulaire du Macro-Lot 3.

Il assure la signalisation tant intérieure, qu'extérieure. En particulier il fait afficher d'une façon très apparente les avis d'interdiction de pénétrer sur le chantier.

Toutes les dispositions devront rester en état jusqu'à la fin des travaux tous corps d'états.

Le présent lot prend à sa charge et à ses frais, la signalisation intérieure au chantier (plan de circulation, accès Base-Vie, sanitaires, interdiction diverses,...).

Présence d'Amiante

Suivant les rapports de diagnostic fournis par la maîtrise d'ouvrage, l'entrepreneur – Macro-Lot 3 – mettra le cas échéant en place une signalisation particulière liée à ce danger.

➤ **Clôture de chantier**

Les clôtures de chantier nécessaires seront fournies et posées par le Macro-Lot 3.

➤ **Base-Vie**

La base vie sera composée d'un bâtiment modulaire positionné dans l'enceinte de l'IDRIS :

Ce bâtiment modulaire permettra d'accueillir 20 personnes, sera fourni et mise en place par l'entrepreneur.

Cette base vie sera mise en œuvre pendant la période de préparation.

Sur la base du plan d'implantation joint au dossier marché, le titulaire du Macro-Lot 3 aménagera une surface suffisante, adaptée au projet pour accueil de la Base-Vie.

Celle-ci comprendra un ensemble de bâtiments modulaires (bungalows) pour les usages suivants:

- bureau de la Maîtrise d'Œuvre, salle de réunion,
- vestiaires / sanitaires,
- réfectoire,
- Bureau(x) superviseur des entreprises des macro-Lots de travaux (4 bureaux, dont 1 bureau de passage pour les prestataires du maître d'ouvrage).

- Plateforme extérieure

Une zone complémentaire sera aménagée par l'entrepreneur.

Cette zone mise en œuvre lors de l'intervention des corps d'état technique et du second œuvre.

Elle sera aménagée sur parking, à proximité de la plateforme technique groupes froids.

Sur la base du plan d'implantation joint au dossier marché, le titulaire du Macro-Lot 3 aménagera une surface suffisante, adaptée au projet pour accueil d'une zone de livraison et de stockage tampon.

Celle-ci comprendra un ensemble de containers et une zone stabilisée pour les usages suivants:

- Containers de stockage lot 2
- Containers de stockage lot 3,
- Zone de livraison / stockage tampon

➤ Aire de nettoyage d'engins

Une aire de nettoyage camions sera située en sortie du chantier pour permettre le décroûtage du matériel, afin de respecter les chaussées aux abords, lors des livraisons / déposes de groupes froids.

➤ Disponibilité

L'organisation des livraisons, des déchargements et des amenées de matériels et matériaux sera géré par « l'homme Trafic » dont la mission – en coordination avec l'OPC est définie ci-après.

Les horaires seront à définir lors de la phase de réalisation du chantier.

➤ Homme trafic

L'organisation des livraisons, des déchargements et des amenées de matériels et matériaux sera géré par « l'homme Trafic » dont la mission – en coordination avec l'OPC est définie ci-après.

La présence du grutier sera définie sur la durée de disponibilité de la grue. Les horaires seront à définir lors de la phase de réalisation du chantier.

➤ Zones de stockage

Plusieurs zones de stockage ont été envisagées :

- ☐ Au R+2, à proximité du futur local TDHQ
- ☐ Au Rez de chaussée, sur l'enrobé existant

Les surfaces seront attribuées par l'OPC suivant l'avancement prévu au planning pour chacun des lots.

Les prestations de l'entreprise concernent l'aménagement des zones identifiées pour répondre aux besoins et la remise en état en fin de chantier

➤ **Zones ateliers**

Une zone atelier pourra être aménagée au niveau de la dalle béton le long de la plateforme groupes froids

- ☐ Atelier pré câblage
- ☐ Atelier tuyauterie

➤ **Homme Trafic**

• **Fonction**

Un Homme trafic gèrera les livraisons des matériels et des matériaux, **en accord et en relation avec l'OPC** et le planning du chantier. Il coordonnera tous les lots du projet sur les points suivants :

- Livraison du matériel,
- Stockage du matériel et des matériaux

Il gèrera les bennes de déchets (amenée et évacuation) suivant les prescriptions de la chartre du chantier vert.

• **Durée et horaires**

La présence de « l'Homme Trafic » sera définie sur la durée du chantier

Les horaires seront à définir lors de la phase de réalisation du chantier.

- Début : 8 H 00
- Fin : 19 H 00

Journées travaillées : Lundi au Vendredi

➤ **Gardiennage**

Le site est actuellement surveillé par des gardiens à la charge du CNRS. Le bâtiment restera sous la surveillance des gardiens du site pendant la durée des travaux. Les entrepreneurs sont toutefois réputés responsables du matériel stocké pendant la phase travaux sur le site du CNRS. Il n'est pas demandé de gardiennage complémentaire, néanmoins, si les entrepreneurs le jugent nécessaire, ils pourront à leur frais mettre en place un système de gardiennage

➤ **Contrôle accès chantier**

Il est rappelé que le site de l'IDRIS héberge des zones à régime restrictif (ZRR). Depuis la rue Jon Von Neumann, l'accès des ouvriers au chantier s'effectuera par le l'aile A, au Rez de chaussée.

Cet accès se fera par lecteur de badge mis en place par le CNRS.

Chaque entreprise devra faire la demande d'accès au site à la MOE de son personnel, au moins 48H à l'avance. L'agent de sécurité de service à l'IDRIS délivrera un badge à chaque intervenant, en échange d'une pièce d'identité et à chaque début d'intervention. Le badge est valide pendant la présence sur site de l'intervenant. En fin d'intervention il devra le remettre à l'agent de sécurité, en échange de sa pièce d'identité. Le renouvellement des demandes d'accès est impératif pour toutes les entreprises. Les demandes d'accès à l'IDRIS sont à renouveler toutes les semaines.

Sur les demandes de badge ou d'accès, le nom de l'entrepreneur, du sous-traitant et de la personne seront obligatoire (Nom, prénom, société, lot).

Les demandes d'accès seront transmises au minima le jeudi de la semaine précédant l'accès au site des personnes et des livraisons. Toute livraison non planifiée pourra être rejetée par le CNRS, au niveau des barrières levantes du site.

Les demandes d'accès seront délivrées chaque semaine.

NB : les badges seront délivrés gratuitement aux personnels des entreprises.

NB : la perte d'un badge sera facturée 50 €HT pour son renouvellement

➤ **Bennes pour déchets**

Des bennes à déchet seront mises à disposition et évacuée par le Macro-Lot 3.

Ces bennes pour déchets sont définies en accord avec les prescriptions du chantier vert. (Annexe au CCTC).

La gestion de ces bennes sera réalisée par l'Homme Trafic en accord avec l'OPC.

Les bennes seront localisées à proximité de l'aire de retournement PL.

➤ **Accès et Circulations**

- Accès et circulation du personnel de chantier

L'accès unique du personnel se fera par l'Aile A, Rue John Von Neumann, 91 403 Orsay.

LES PIETONS ONT PRIORITE SUR TOUS VEHICULES ET TOUTES MANŒUVRES.

- Accès et circulation des véhicules de chantier

Les accès des véhicules de chantier seront autorisés et gérés par l'Homme Traffic, rue John Von Neumann.

Le stationnement de ces véhicules n'est pas autorisé sur le site en dehors des zones matérialisées sur le PIC.

- Accès et circulation des Livraisons

Voir « Plan de principe d'installation de chantier »

Chaque entreprise devra faire la demande d'accès au site pour la livraison de ses matériaux ou ses équipements. Une tranche Horaire sera impérativement indiquée.

Au vu des contraintes du site, ces demandes se feront au minima une semaine (5 jours ouvrables) avant la date prévue et devra obligatoirement être validée par l'Homme Traffic et l'OPC.

Si ces procédures et les horaires prévus ne sont pas respectés, la livraison pourra être refusée. Ce contre temps sera entièrement à la charge de l'entrepreneur responsable de la livraison.

- **Electricité de chantier**

L'éclairage et les coffrets de chantier seront mis à disposition des différents lots par le Macro-Lot 2.

ANNEXE 3 : NOTE SUR PHASAGE DE L'OPERATION

Voir document I-TD23024-68

ANNEXE 4 : CAHIER DES CHARGES MODELES NUMERIQUES

❑ Objectif de la synthèse 3D

L'infrastructure du projet requiert un niveau élevé de précision car elle contient un process informatique complexe associé à des équipements techniques importants avec des réseaux d'utilités fournis. De ce fait, la synthèse 3D doit permettre d'obtenir un modèle à jour construit à partir des éléments fournis par les entreprises tout en vérifiant les interfaces et les choix de ces entreprises avec suffisamment de précision.

❑ Présentation de l'organisation de la mission de Synthèse 3D

L'objectif d'une mission de synthèse est d'assurer la vérification des interfaces entre les différents lots en vue d'assurer la cohérence de la conception et préparer le maître d'œuvre à l'exécution des travaux. Pour cela, la Maîtrise d'œuvre qui pilote la cellule de synthèse 3D assurera :

- La rédaction d'une charte d'échange des modèles numériques pour la phase EXE ;
- La prise en compte des modifications successives pendant les études d'exécution des lots techniques de chaque entreprise ;
- L'établissement et la mise à jour de la maquette 3D de synthèse ainsi que le suivi des modèles des différentes entreprises concernées par la synthèse 3D ;
- L'animation des réunions de synthèse 3D ;
- La distribution des tâches pour les différentes entreprises participant à la synthèse 3D ;
- L'intégration des modèles fournis par les entreprises ;
- Le repérage et la gestion des conflits (tels que définis ci-après) avec l'aide des différentes entreprises de la synthèse 3D ;
- La synthèse 3D des réseaux et des éléments terminaux en assurant la coordination technique des études d'exécution ;
- La validation des procédures d'échanges avant le début de la mission de synthèse 3D ;
- L'identification claire de chaque lot et de chaque contribution d'entreprise dans le modèle global ;
- Donner aux entreprises concernées par la synthèse 3D une maquette de synthèse géo référencée au format Revit 2024 contenant le quadrillage et les niveaux du projet. Cette maquette sera « vide » car fera appel aux modèles des différentes disciplines listées ci-après.
- Donner aux entreprises les maquettes DCE des lots CVC, Electricité, Architecture et Structure, format Revit 2024 et IFC 2x3 ainsi que les plans associés.
- Donner aux entreprises une maquette de synthèse au format Navisworks (NWD).

Les entreprises concernées par la Synthèse 3D devront alors :

- Fournir un ou plusieurs modèles 3D de leurs travaux ;
- Suivre les modifications de ces modèles en fonctions des remarques de la maîtrise d'œuvre ;
- Prendre en compte les maquettes de référence fournie avec le DCE ;

- Valider les procédures d'échanges avant le début de la mission de synthèse 3D (voir section 2).

□ Définition des conflits

Une détection des conflits sera menée pour permettre de vérifier les interférences qui peuvent exister durant l'avancement du projet entre les différents lots pour ajuster les plans d'exécution.

On distinguera et analysera 2 types de conflits :

- Les conflits « de contact » : lorsque des objets occupent le même espace.
- Les conflits « de distance » : lorsque des objets sont trop proches pour un accès adéquat, l'isolation, la sécurité, la maintenance, le respect des exigences, l'installation, ...

Ces conflits seront résolus par les entreprises.

- Résolution/Gestion des conflits durant la mission de synthèse 3D

L'assemblage des modèles des différentes entreprises concernées par la synthèse 3D doit se faire sans interférence des types décrits ci-dessus. Pour y arriver, la maîtrise d'œuvre donne aux entreprises les évolutions à prendre en compte dans son modèle jusqu'au prochain point d'avancement. Les entreprises doivent alors y répondre par l'application des dites évolutions dans leurs modèles au point d'avancement suivant.

La détection et le suivi des conflits seront effectués à l'aide du logiciel Autodesk Navisworks 2023.

La communication des conflits pourra être effectuée à l'aide d'une plateforme d'échange ou via des rapports Excel / PDF / NWD. Le choix du mode de communication sera effectué lors de la réunion de lancement en fonction de l'environnement logiciel des différentes parties prenantes.

- Exigences sur les conflits rencontrés

Les entreprises sont soumises à un niveau d'exigence équivalent à celui utilisé lors de mission de synthèse 2D, ce niveau d'exigence prend en compte :

- Le contrôle de la cohérence des plans de définition qui sont tirés de modèles 3D ;
- Le contrôle des conflits « de contact » et « de distance » à l'échelle de l'encombrement des pièces ;
- L'optimisation des modèles pour augmenter la cohérence d'ensemble: ex : meilleur cheminement de câble, de réseau, etc. ;

❑ Mise en place de la cellule de Synthèse 3D

- Définition d'une charte d'échange des maquettes numériques

Bien que la suite de cette section présente les différentes attentes de la maîtrise d'œuvre pour la mise en place du processus de synthèse 3D, il est évident que la définition d'une charte d'échange sera effectuée en début de mission. Cette définition sera menée lors d'une réunion de lancement organisée par la maîtrise d'œuvre où chaque entreprise participant à la synthèse 3D devra être représentée par un responsable 3D ou Coordinateur BIM.

Cette charte cadrera les points suivants :

- Intervenants dans le processus de synthèse 3D
 - Usages des modèles numériques retenus
 - Fréquence d'échange des modèles (planning avec jalons datés)
 - Niveau de détail
 - Plateforme d'échange des modèles
 - Règle de nommage des modèles
 - Processus d'échange et de gestion des interférences
- Réunions
 - Réunion spécifiques

La Maîtrise d'Œuvre peut demander selon convocation à une entreprise concernée par la synthèse 3D de participer à une ou plusieurs réunions Synthèse 3D.

En fonction des circonstances, la MOE se réserve aussi la possibilité de requérir la présence de l'entreprise concernée par la synthèse 3D lors des réunions d'avancement, des réunions thématiques ou des revues jalonnant le Projet avec la Maîtrise d'Ouvrage, ainsi que sa contribution à la préparation et aux présentations effectuées lors de ces réunions.

- Fréquence minimale des réunions de synthèse entre les entreprises et la MOE

Les réunions de suivi de mission de synthèse 3D se tiendront de manière hebdomadaire pendant la phase de réalisation de la mission. Elles pourront se tenir en même temps que les réunions hebdomadaires d'avancement pendant la phase des études EXE.

- Modélisation 3D
 - Données d'entrées

Les données d'entrées à considérer pour la modélisation 3D sont les maquettes DCE et les plans 2D du dossier Marché.

- Formats d'échanges

Les modélisations devront être rendues aux formats natifs des logiciels choisis pour la modélisation ainsi qu'aux formats IFC 2x3 et 4.

- Echanges de fichiers avec la MOE

Les échanges de fichiers se feront la plateforme de Gestion Electronique des Documents du projet.

- Niveau de détail attendu

Le niveau de détail attendu est le ND4 tel que défini dans le Cahier pratique LE MONITEUR « BIM/Maquette Numérique - Contenu et niveaux de développement » (voir ci-après).

- Livrables au cours de la synthèse 3D

Les entreprises concernées par la synthèse 3D doivent livrer leurs modèles à chaque point d'avancement (revues, réunion particulière, jalons). La gestion des indices et des modifications se fera via la plateforme d'échange des modèles.

- Planning

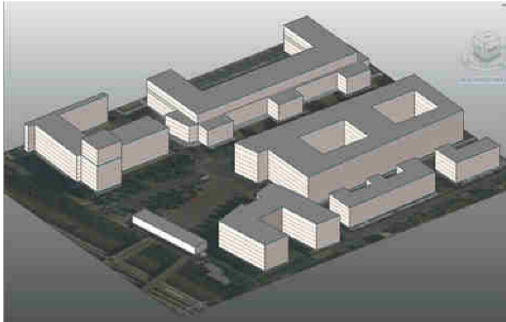
Les échéances, jalons et autres revues de la mission de synthèse 3D doivent être définis lors de la réunion de lancement entre la Maîtrise d'Œuvre et les entreprises.

- Charte graphique

Une charte graphique sera mise à disposition des titulaires, qui devront intégrer dans leur maquette la charte du CNRS.

Compléments : Niveaux de développements des maquettes numériques

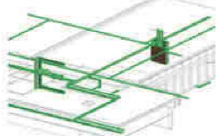
BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE : CONTENU ET NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT

NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ND1 – CONCEPTS – ESQUISSE	
DISCIPLINE	Ce niveau de développement (ND) permet d'analyser la maquette numérique (MN) pour les aspects d'impacts sur le site : mouvements de sol, ensoleillement, masques, vents, insertion dans le site, interfaces avec avoisinants et existants...
VISION GRAPHIQUE	
GÉNÉRAL/PROJET	<p>Maquette sommaire : (Opérateur : architecte/Contributeur : ingénierie sur indications techniques) Niveau conceptuel permettant de corréler la composition volumétrique aux exigences programmatiques et réglementaires.</p> <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> – implantation et orientation dans le site ; – composition volumétrique en masse ; – principaux volumes intérieurs par niveau ; – phasage (ou tranches de travaux) par bâtiment suivant le programme ; – approche économique (ratio) ; – stratégie énergétique et bioclimatique. <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> – le programme ; – les données : plans topographiques, études de sol, rapports d'évaluation des risques (naturels, technologiques...), MN de l'existant ; – les règles d'urbanisme pour l'implantation et la composition des volumes selon les réglementations locales et nationales ; – les règles de construction pour l'intégration des principales contraintes constructives (sécurité, sûreté, sismique...) ; – les règles de confort pour la définition de la MN dans sa forme et son orientation en tenant compte des contraintes thermiques, acoustiques et environnementales (RT, NRA, HQE, H&E, Breeam, LEED...).
ARCHITECTURE	<p>Réalisation de la MN comprenant une :</p> <ul style="list-style-type: none"> – géolocalisation et information cadastrale ; – définition géométrique de tous les volumes ; – définition de la géométrie des enveloppes, de leur performance et de leurs caractéristiques techniques générales ; – définition des trames (structurelles et de façades) ; – définition des distributions intérieures verticales et horizontales ; – définition des niveaux avec les zones fonctionnelles et les principales divisions internes permettant de connaître les surfaces et volumes internes ; – intégration des informations transmises par les disciplines techniques (surfaces, volumes, localisations, fonctions) ; – définition des concepts structurels et de sécurité incendie. <p>Source : Cf. GÉNÉRAL/PROJET</p>
FAÇADE	<p>Participation à la MN : (Cf. ARCHITECTURE)</p> <ul style="list-style-type: none"> – définition de la géométrie des enveloppes, de leur performance et de leurs caractéristiques techniques générales ; – coordination avec la discipline ARCHITECTURE pour les aspects fonctionnels, de sécurité, de confort et de performance énergétique. <p>Source : la MN Architecture</p>

BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE : CONTENU ET NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT

DISCIPLINE	NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ND1 – CONCEPTS – ESQUISSE <i>(suite)</i>
SECOND ŒUVRE	Participation à la MN : <ul style="list-style-type: none"> – pas d'informations saisies dans la MN ; – prédéfinition des produits prescrits.
VRD – AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS	Participation à la MN : <ul style="list-style-type: none"> – définition du cadre existant de l'environnement du projet ; – géolocalisation et information cadastrale des principales utilités (énergie, rejets, alimentations des fluides) ; – identification des impacts environnementaux (bassin versant-eau, incendie, Seveso...).
GÉNIE CIVIL	Participation à la MN : Essentiellement communiquer des surfaces techniques et des surfaces de gaines techniques pour : <ul style="list-style-type: none"> – la coordination et la définition de la trame avec l'architecte ; – le calage de la hauteur des étages en coordination avec les disciplines et l'architecte ; – la définition technique des éléments principaux de l'ouvrage structurel ; – la définition géotechnique de l'ouvrage structurel.
CFO	Participation à la MN : Essentiellement communiquer des surfaces techniques et des surfaces de gaines techniques pour : <ul style="list-style-type: none"> – les postes de livraison ; – les locaux de transformation, TGBT, TGS ; – les onduleurs, GE ; – les gaines CFO (courant fort).
CFA	Participation à la MN : Essentiellement communiquer des surfaces techniques et des surfaces de gaines techniques pour : <ul style="list-style-type: none"> – les locaux opérateurs, les locaux de brassage ; – les salles d'informatique ; – les gaines CFA (courant faible).
CVC	Participation à la MN : Essentiellement communiquer des surfaces techniques et des surfaces de gaines techniques des systèmes de chauffage-ventilation-climatisation (CVC) projetés pour le : <ul style="list-style-type: none"> – choix du type de traitement de l'air ; – choix des différents types de production d'énergie ; – choix des systèmes de désenfumage.
PLOMBERIE – PROTECTION INCENDIE – CUISINISTE	Participation à la MN : Essentiellement communiquer des surfaces techniques et des surfaces de gaines techniques des systèmes de plomberie projetés pour le : <ul style="list-style-type: none"> – choix des technologies projetées ; – choix des différents types de production ; – choix des systèmes de protection incendie.

BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE : CONTENU ET NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT

DISCIPLINE	NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ND2 – APS – PERMIS DE CONSTRUIRE Ce niveau de développement (ND) permet d'avoir les informations nécessaires au dépôt du permis de construire (PC).
VISION GRAPHIQUE	 <p>LOD 200 / ND 2 Réseaux primaires & Systèmes</p>
GÉNÉRAL/PROJET	<p>Maquette d'études : (Opérateurs : architecte et ingénierie sur le mode collaboratif/Contributeurs éventuels : AMO techniques sur indications) Niveau de définition des principaux éléments constitutifs ayant pour but l'organisation des parties d'ouvrage par nature et par fonction.</p> <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> – urbanisme : dépôt des demandes d'autorisation administratives (PC...); – programme : les surfaces et l'organisation fonctionnelle sont définitivement arrêtées ainsi que les zones types ; – construction : les éléments de construction, les caractéristiques des matériaux et les conditions de leur mise en œuvre sont arrêtées ; l'implantation, l'encombrement des équipements techniques et les passages de fluides sont définis ; – planification des principales étapes de la construction (GO – gros œuvre, hors d'eau, hors d'air...); – estimation par corps d'état ; – les scénarios énergétiques et environnementaux sont finalisés. <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la maquette numérique (MN) de niveau 1 ; – les données : modèles des géomètres, études complémentaires (sol, structures, réseaux...); – les observations du maître d'ouvrage.
ARCHITECTURE	<p><i>Ce ND permet d'avoir les informations nécessaires au dépôt du permis de construire. L'ensemble des informations est saisi sous forme d'objets simplifiés (dimensions, désignation, fonction, informations techniques nécessaires).</i></p> <p><i>Cette MN comporte un niveau de définition permettant d'obtenir les premières quantités des éléments génériques : murs, façades, cloisons, toitures.</i></p> <p>Évolution de la MN comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – des précisions apportées aux éléments et les principes de ND1 ; – une division des niveaux en différents types de destination (APS), pouvant aller jusqu'à l'échelle du local (APD) ; – une qualification des parois des volumes internes et une localisation des ouvertures ; – une qualification des parois des enveloppes externes et une localisation de leurs ouvertures ; – une intégration des principes et des informations techniques impactant les volumes intérieurs (pléniums, locaux techniques, trémies, gaines verticales et horizontales). <p>Sources : les MN Ingénieries tous corps d'état (TCE), MN Façade, MN Second œuvre et intégration des informations transmises par les disciplines techniques.</p>
FAÇADE	<p><i>Les différents types de façades sont définis, positionnés et prédimensionnés sous forme d'objets renseignés (désignation, nature, composition, propriétés physiques, performances).</i></p> <p>Participation à la MN : (Cf. ARCHITECTURE)</p> <ul style="list-style-type: none"> – objets constituant les enveloppes positionnés et synthésés⁽¹⁾ en coordination avec la MN Architecture ; – qualification des parois des enveloppes externes et localisation de leurs ouvertures. <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Second œuvre...</p>
SECOND ŒUVRE	<p><i>Les différents types de parois intérieures et leurs ouvertures sont définis, positionnés et prédimensionnés sous forme d'objets renseignés (désignation, nature, composition, géométrie, propriétés physiques, performances).</i></p> <p>Participation à la MN : (Cf. ARCHITECTURE)</p> <ul style="list-style-type: none"> – objets positionnés et synthésés⁽¹⁾ sur la MN Architecture ; – renseignements des objets définis. <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE</p>


(1) Synthésé : qui a fait l'objet d'une ou plusieurs étapes de coordination spatiale et technique entre différentes disciplines.

BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE : CONTENU ET NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT

DISCIPLINE	NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ND2 – APS – PERMIS DE CONSTRUIRE <i>(suite)</i>
VRD – AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS	<p><i>Les principaux réseaux sont prédimensionnés et saisis sous forme d'objets simplifiés (désignation, fonction, informations techniques nécessaires).</i></p> <p>Contenu de la MN :</p> <ul style="list-style-type: none"> – intégration du modèle numérique de terrain (MNT) ; – définition de la nature des surfaces et infrastructures (voiries et aménagements paysagers) environnant le projet et inscrites dans celui-ci ; – cheminement de l'ensemble des réseaux extérieurs en coordination avec les réseaux existants ; – implantation des points de connexion avec les concessionnaires (y compris équipements associés) en limite des propriétés/bâtiments ; – accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR) et sécurité incendie y compris les moyens de défense. <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, système d'information géographique (SIG), topographie...</p>
GÉNIE CIVIL	<p><i>Les principaux éléments de structure sont prédimensionnés et saisis sous forme d'objets simplifiés (désignation, fonction, matériaux).</i></p> <p>Contenu de la MN : objets structuraux positionnés et incluant les informations techniques sommaires (forme et nature) associées.</p> <p>Sources : MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre...</p>
CFO	<p><i>Les principaux équipements et réseaux sont prédimensionnés et saisis sous forme d'objets simplifiés (désignation, fonction, informations techniques nécessaires).</i></p> <p>Contenu de la MN :</p> <ul style="list-style-type: none"> – maquettage des locaux techniques synthésés⁽¹⁾ (local technique d'étage, poste de livraison et de transformation...) ; – définition des trémies principales synthésées y compris les réservations principales associées ; – cheminements non synthésés des réseaux principaux – chemins de câbles uniquement ; – implantation sur une zone type des équipements terminaux principaux non synthésés (luminaire, prise de courant, interrupteur...). <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre...</p>
CFA	<p><i>Les principaux équipements et réseaux sont prédimensionnés et saisis sous forme d'objets simplifiés (désignation, fonction, informations techniques nécessaires).</i></p> <p>Contenu de la MN :</p> <ul style="list-style-type: none"> – maquettage des locaux techniques synthésés (local technique d'étage, salle informatique, local technique opérateur) ; – définition des trémies principales synthésées y compris les réservations principales associées ; – cheminements non synthésés des réseaux principaux – chemins de câbles uniquement ; – implantation des équipements terminaux principaux non synthésés sur une zone type (système de sécurité incendie, lecteur de badge, prises informatiques et individuelles, caméra...). <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre...</p>
CVC	<p><i>Les principaux équipements et réseaux sont prédimensionnés et saisis sous forme d'objets simplifiés (désignation, fonction, informations techniques nécessaires).</i></p> <p>Contenu de la MN :</p> <ul style="list-style-type: none"> – maquettage des locaux techniques synthésés (locaux techniques de production d'énergie, chauffage-ventilation-climatisation [CVC], désenfumage) ; – définition des trémies principales synthésées y compris les réservations principales associées ; – cheminements non synthésés des réseaux principaux – réseaux hydrauliques et aérauliques ; – implantation des équipements terminaux principaux non synthésés sur une zone type (clapet coupe-feu, bouches de soufflage et de reprise, prise et rejet d'air, unité terminale...). <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre...</p>
PLOMBERIE – PROTECTION INCENDIE – CUISINISTE	<p><i>Les principaux équipements et réseaux sont prédimensionnés et saisis sous forme d'objets simplifiés (désignation, fonction, informations techniques nécessaires).</i></p> <p>Contenu de la MN :</p> <ul style="list-style-type: none"> – maquettage des locaux techniques synthésés (local technique de distribution d'eau froide, production d'eau chaude, pompes Jockey, bâches à eau...) ; – définition des trémies principales synthésées y compris les réservations principales associées ; – cheminements non synthésés des réseaux principaux – réseaux hydrauliques et aérauliques ; – implantation des équipements terminaux principaux non synthésés sur une zone type (extinction incendie, sanitaires, équipement de cuisine...). <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre...</p>

(1) Synthésé : qui a fait l'objet d'une ou plusieurs étapes de coordination spatiale et technique entre différentes disciplines.

BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE : CONTENU ET NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT

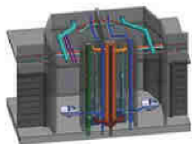
NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ND3 – APD – PRÉ-SYNTÈSE – PRO/DCE	
Ce niveau de développement (ND) présente de manière exhaustive les composants de la maquette numérique (MN) : ils sont repérés et renseignés et permettent une description détaillée du (des) projet(s). Ce ND permet l'établissement de quantitatifs nécessaires à l'estimation financière.	
DISCIPLINE	
VISION GRAPHIQUE	
GÉNÉRAL/PROJET	<p>Maquette projet : (Opérateurs : architecte et ingénierie sur le mode collaboratif) Niveau de définition avancé permettant d'arrêter l'ensemble des prestations. Il vise à déterminer l'attribution par corps d'état des ouvrages qui composent le bâtiment à construire et à préparer les marchés de travaux.</p> <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> – construction : tous les éléments structurels sont dimensionnés ; les ouvrages de second œuvre sont renseignés ; la synthèse des constituants techniques est effective et l'ensemble du matériel est renseigné ; – une planification détaillée par élément d'ouvrage ; – une estimation détaillée par ouvrage et par corps d'état accompagnée d'un quantitatif des principales unités d'œuvre ; – une mise à la disposition des entreprises d'une MN comprenant l'ensemble des informations relatives au bâtiment à construire et des contraintes de sa réalisation (processus, méthodologie, phasage). Elles peuvent se les approprier pour faire une offre technique et financière. <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la MN de niveau 2 ; – les données : avis administratifs (permis de construire [PC]), rapport initial de contrôle technique (RICT), rapports provisoires d'évaluation (certifications).
ARCHITECTURE	<p>Évolution de la MN comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'ensemble des composants de la MN définis, positionnés et dimensionnés sous forme d'objets renseignés (désignation, nature, composition, géométrie, propriétés physiques et performances) ; – l'intégration des éléments techniques : pléniums, locaux techniques, trémies, gaines verticales et horizontales et de leurs incidences. <p>Sources : les MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre</p> <p>Intégration des informations transmises par les disciplines techniques et le second œuvre.</p>
FAÇADE	<p><i>Les différents types de façades sont définis, positionnés et dimensionnés sous forme d'objets renseignés (désignation, nature, composition, propriétés physiques, performances).</i></p> <p>Participation à la MN : (Cf. ARCHITECTURE)</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'ensemble des objets constituant les enveloppes sont positionnés et synthésés⁽¹⁾ en coordination avec la MN Architecture ; – les parois des enveloppes externes sont décrites et leurs ouvertures localisées. <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre</p>
SECOND ŒUVRE	<p><i>Les différents ouvrages intérieurs et leurs ouvertures sont définis, positionnés et dimensionnés sous forme d'objets renseignés (désignation, nature, composition, géométrie, propriétés physiques, performances, calpinage). Notamment figurent les faux plafonds, faux planchers, cloisons, portes, revêtement et habillage, façade intérieure et aménagements.</i></p> <p>Participation à la MN : (Cf. ARCHITECTURE)</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'ensemble des objets sont positionnés et synthésés sur la MN Architecture ; – les objets sont renseignés. <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre</p>
(1) Synthésé : qui a fait l'objet d'une ou plusieurs étapes de coordination spatiale et technique entre différentes disciplines.	

BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE : CONTENU ET NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT

DISCIPLINE	NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ND3 – APD – PRÉ-SYNTÈSE – PRO/DCE (suite)
VRD – AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS	<p><i>Les principaux réseaux sont dimensionnés et saisis sous forme d'objets gabarités (désignation, fonction, informations techniques nécessaires).</i></p> <p>Niveau de définition permettant l'établissement de quantitatifs nécessaires à l'estimation financière.</p> <p>Mise à jour de la MN comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – des objets positionnés et dimensionnés dans l'environnement et incluant les informations techniques détaillées associées ; – l'incorporation des données du SIG (système d'information géographique) concernant les réseaux ; – la position des regards de visite sur le site du projet. <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, SIG, topographie...</p>
GÉNIE CIVIL	<p>Mise à jour de la MN comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les objets de génie civil positionnés et dimensionnés dans l'environnement et incluant les informations techniques détaillées (forme, nature, type, spécification) associées ; – la discipline GÉNIE CIVIL réalise une modélisation complète sur la base de la maquette saisie. <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre</p>
CFO	<p><i>Les principaux équipements et réseaux sont dimensionnés et saisis sous forme d'objets détaillés et génériques (désignation, dimensions, fonction, spécification technique).</i></p> <p>Développement de la MN comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'ajustement des locaux techniques (locaux techniques d'étage, poste de livraison et de transformation...) – l'ajustement des trémies y compris les réservations ; – les cheminements synthésés⁽¹⁾ de l'ensemble des réseaux ; – les chemins de câbles ; – l'implantation synthésée des équipements principaux et terminaux (prise de courant, bouton-poussoir...). <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre</p>
CFA	<p><i>Les principaux équipements et réseaux sont dimensionnés et saisis sous forme d'objets détaillés et génériques (désignation, dimensions, fonction, spécification technique).</i></p> <p>Développement de la MN comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'ajustement des locaux techniques (locaux techniques d'étage, salles informatiques, local technique opérateur) ; – l'ajustement des trémies y compris les réservations ; – les cheminements synthésés de l'ensemble des réseaux ; – les chemins de câbles ; – l'implantation synthésée des équipements principaux et terminaux (système de sécurité incendie, lecteur de badge, caméra, prises informatiques et individuelles...). <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre</p>
CVC	<p><i>Les principaux équipements et réseaux sont dimensionnés et saisis sous forme d'objets détaillés et génériques (désignation, dimensions, fonction, spécification technique).</i></p> <p>Développement de la MN comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'ajustement des locaux techniques (locaux techniques de production d'énergie, chauffage-ventilation-climatisation, désenfumage) ; – l'ajustement des trémies y compris les réservations ; – les cheminements synthésés de l'ensemble des réseaux (réseaux aérauliques et hydrauliques) ; – l'implantation synthésée des équipements principaux et terminaux (bouches, prise et rejet d'air, radiateur, unité terminale, thermostat...). <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre</p>
PLOMBERIE – PROTECTION INCENDIE – CUISINISTE	<p><i>Les principaux équipements et réseaux sont dimensionnés et saisis sous forme d'objets détaillés et génériques (désignation, dimensions, fonction, spécification technique).</i></p> <p>Développement de la MN comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'ajustement des locaux techniques (locaux techniques de distribution d'eau froide, locaux techniques de production d'eau chaude, pompes Jockey, bâches à eau...) – l'ajustement des trémies y compris les réservations ; – les cheminements synthésés de l'ensemble des réseaux hydrauliques ; – la représentation des gravitaires de diamètre > DN40 ; – l'implantation synthésée des équipements principaux et terminaux (extinction incendie, sanitaires, équipement de cuisine, siphon de sol, alimentation...). <p>Sources : les MN Architecture, MN Ingénieries TCE, MN Façade, MN Second œuvre</p>

(1) Synthésé : qui a fait l'objet d'une ou plusieurs étapes de coordination spatiale et technique entre différentes disciplines.


BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE : CONTENU ET NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT

	<p>NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ND4 – SYNTHÈSE – ÉTUDE D'EXÉCUTION – CONSTRUCTION</p> <p>Ce niveau de développement est celui de l'exécution des travaux par l'entreprise. La maquette numérique (MN) de ND4 intègre progressivement les caractéristiques des éléments retenus dans les marchés d'entreprises et mis au point durant les études d'exécution. Le titulaire des études d'exécution développe la maquette ND3 et produit ses documents d'exécution, d'usine, de fabrication, d'atelier ; il établit ses commandes, sa méthodologie d'exécution et intègre les informations dans la MN qui devient ND4. Cette maquette permet d'apprécier les impacts éventuels des modifications potentielles pendant la phase d'exécution.</p>
DISCIPLINE VISION GRAPHIQUE	
GÉNÉRAL/PROJET	<p>Maquette d'exécution : (Opérateurs : architecte pour les lots architecturaux et ingénierie pour les lots techniques/ Contributeurs : entreprises sur le mode collaboratif) Niveau de configuration de la MN à partir des données d'entreprises.</p> <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'intégration des données d'exécution dans la MN en miroir de l'ouvrage construit ; – en phase d'exécution : l'établissement des modes opératoires en relation avec le coordinateur sécurité et protection de la santé (CSPS) ; – la planification détaillée des travaux avec engagement sur les échéances intermédiaires et finales (fondations, hors d'eau, hors d'air, réception) ; – le suivi économique des travaux ; – la consolidation des informations aptes à répondre aux exigences réglementaires et aux demandes de certification/labellisation (Qualibat, HQE...) ; – le développement des outils liés aux garanties de résultat énergétique. <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la MN de niveau 3 ; – à l'initiative des entreprises : fiches des matériels, dossiers d'exécution, schémas, notes de calculs, etc. ; – à l'initiative de la maîtrise d'œuvre : les modifications du projet.
ARCHITECTURE	<p>Évolution de la MN comprenant : l'ensemble des composants de la MN renseignés par les données des entreprises et des fournisseurs.</p> <p>Sources : informations des études d'entreprises</p>
FAÇADE	<p><i>Intégration des informations des fournisseurs aux objets de la MN.</i></p> <p>Évolution de la MN comprenant : l'ensemble des composants de la MN renseignés par les données des entreprises et des fournisseurs. (Cf. ARCHITECTURE)</p> <p>Sources : informations des études d'entreprises</p>
SECOND ŒUVRE	<p><i>Intégration des informations des fournisseurs aux objets de la MN.</i></p> <p>Évolution de la MN comprenant : l'ensemble des composants de la MN renseignés par les données des entreprises. (Cf. ARCHITECTURE)</p> <p>Sources : informations des études d'entreprises</p>
VRD – AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS	<p><i>Tous les équipements et réseaux sont sélectionnés, dimensionnés et saisis sous forme d'objets fournisseur (désignation, dimensions, fonction, fiche technique).</i></p> <p>Niveau de définition permettant l'établissement des contrôles des quantitatifs nécessaires aux règlements des situations.</p> <p>Mise à jour de la MN comprenant : l'ensemble des composants de la MN renseignés par les données des entreprises.</p> <p>Sources : entreprises, fabricants de matériaux...</p>

BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE : CONTENU ET NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT

DISCIPLINE	NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ND4 – SYNTHÈSE – ÉTUDE D'EXÉCUTION – CONSTRUCTION <i>(suite)</i>
GÉNIE CIVIL	<p><i>Tous les éléments nécessaires à l'exécution des ouvrages structuraux et à leur mise en œuvre sur le chantier.</i></p> <p>Mise à jour de la MN comprenant : l'ensemble des composants de la MN renseignés par les données des entreprises.</p> <p>Sources : entreprises, fabricants de matériaux...</p>
CFO CFA CVC PLOMBERIE – PROTECTION INCENDIE – CUISINISTE	<p><i>Tous les équipements et réseaux sont sélectionnés, dimensionnés et saisis sous forme d'objets fournisseur (désignation, dimensions, fonction, fiche technique).</i></p> <p>Niveau de définition permettant l'établissement des contrôles des quantitatifs nécessaires aux règlements des situations.</p> <p>Mise à jour de la MN comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'ajustement des locaux techniques, des trémies et des réseaux principaux ; – l'implantation des équipements principaux et terminaux tels que visés ; – l'ensemble des détails d'exécution qui sont développés dans la maquette ; – l'ensemble des plans de fabrication et d'installation qui sont issus de la maquette. <p>L'ensemble des dimensionnements sont réalisés sur la base d'informations saisies dans la maquette.</p> <p>Sources : entreprises, fabricants d'équipements et réseaux...</p>

BIM/MAQUETTE NUMÉRIQUE : CONTENU ET NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT

DISCIPLINE	<p>NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT ND5 – DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS</p> <p>La maquette numérique (MN), double virtuel de la construction, contient toutes les informations des dossiers des ouvrages exécutés (DOE). Ce niveau de développement ND5 permet l'extraction et le développement de maquettes de ND6 qui seront supports de l'exploitation (en permettant une GMAO et des interventions ultérieures).</p>
VISION GRAPHIQUE	
GÉNÉRAL/PROJET	<p>Duplicata numérique : (Opérateur : maître d'ouvrage) Niveau de gestion de l'ouvrage construit.</p> <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> – gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO) ; – système intelligent de gestion d'énergie (SIGE) ; – coût du cycle de vie. <p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la MN de niveau 4 ; – les DOE : documents d'exploitation et de maintenance, garanties et contacts fournisseurs.
<p>ARCHITECTURE FAÇADE SECOND ŒUVRE VRD – AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS GÉNIE CIVIL CFO CFA CVC PLOMBERIE – PROTECTION INCENDIE – CUISINISTE</p>	<p>Maquette de l'ouvrage tel que construit</p> <p>Finalisation de la MN comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'ajustement de l'ensemble des informations saisies dans la MN sur la base des informations collectées sur les ouvrages exécutés : <ul style="list-style-type: none"> – toutes les fiches techniques, les réceptions usines, les rapports d'essais, les manuels d'exploitation, les certifications et les agréments sont liés aux objets ; – toutes les notes de calcul sont liées aux différents systèmes ; – certains paramètres liés à l'exploitation sont ajoutés à la MN. <p>Sources : mainteneur et gestionnaire de patrimoine</p>

ANNEXE 5 : DEPENSES D'INTERET COMMUN

Dépenses d'intérêt commun

☐ Généralités

Toutes les dépenses communes seront exécutées aux frais des Titulaires et implicitement compris dans leurs prix.

☐ Imputation

Les dépenses d'intérêt commun, lorsqu'elles peuvent être imputées à un lot déterminé, sont mises à la charge du Titulaire de ce lot. La prestation correspondante, telle qu'elle est décrite dans les pièces particulières du marché fait l'objet d'une rémunération incluse dans le prix global et forfaitaire du marché.

Pour les prestations s'y rapportant, le prix est établi en tenant compte des CCTP, du présent CCTC et du descriptif figurant dans le PGC joint aux pièces du marché.

Les dépenses d'intérêt commun qui ne correspondent pas à des travaux ou prestations prévus dans les cahiers des clauses techniques générales et particulières sont portées au débit d'un compte spécial dit « compte prorata » géré et réglé comme il est précisé ci-dessous.

Les dépenses engagées au titre du compte prorata sont réputées incluses dans le prix global et forfaitaire des Titulaires et ne peuvent en aucun cas faire l'objet de réclamation ou de demande d'indemnité auprès du maître d'ouvrage.

□ Tableau de répartition des installations de chantier et de gestion des frais inhérents

INSTALLATION	DEFINITION	MISE EN PLACE / RETRAIT		ENTRETIEN / CONSOMMATIONS	
		EXECUTE PAR:	PRIS EN CHARGE (DEPENSE) PAR:	EXECUTE PAR:	PRIS EN CHARGE (DEPENSE) PAR:
Etat des Lieux	Constat d'huissier pour prise de possession du site sur emprise du chantier	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Sans objet	Sans objet
Plan d'installation de chantier	Reprenant toute les modalités et lieux d'installation et de circulation	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3
Voiries de chantier	Voiries internes à la Base-Vie, accès spécifiques créés	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3
	Depuis la voie de circulation jusqu' emprises bâtiment et locaux communs	Sans objet (existant site)	Sans objet	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Aire de lavage	Mise en place d'une aire de lavage des véhicules avec bâche de rétention des effluents liquides pour évacuation et traitement.	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Plate-forme des installations	Installée sur zone existante au rez de chaussée	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3
Alimentation en eau potable (boisson) Base-Vie	Eau potable (boisson) par fontaines à eau	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Alimentation en eau Base-Vie	Besoins sanitaires : branchement sur existants du site (cf. ci-après)	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Alimentation en eau besoins spécifiques chantier	Tonnes à eau	Titulaires concernés	Titulaires concernés	Titulaires concernés	Titulaires concernés

INSTALLATION	DEFINITION	MISE EN PLACE / RETRAIT		ENTRETIEN / CONSOMMATIONS	
		EXECUTE PAR:	PRIS EN CHARGE (DEPENSE) PAR:	EXECUTE PAR:	PRIS EN CHARGE (DEPENSE) PAR:
Electricité Base-Vie	Alimentation des locaux de la Base-Vie et bungalows entreprises	Titulaire du Macro-Lot 2	Titulaire du Macro-Lot 2	Titulaire du Macro-Lot 2	Compte prorata
Electricité besoins courants chantier Branchement électrique	Coffrets de chantier Eclairage de chantier	Titulaire du Macro-Lot 2	Titulaire du Macro-Lot 2	Titulaire du Macro-Lot 2	Compte prorata
Assainissement base vie / chantier	Collecte et raccordement sur réseaux d'évacuation existant extérieurs du site	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Téléphone / Internet	Ligne Internet à établir sur réseau d'accès public Orange.	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Clôture, tourniquet	Mise en place pour l'entrée du personnel– de deux tourniquets (avec lecteur de badge) et d'une barrière.	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3
Contrôle d'accès (élaboration contrôle et gestion des badges) –	Fourniture, mise et place et gestion d'un système de contrôle d'accès et de personnalisation de badges (y compris les badges)	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3

INSTALLATION	DEFINITION	MISE EN PLACE / RETRAIT		ENTRETIEN / CONSOMMATIONS	
		EXECUTE PAR:	PRIS EN CHARGE (DEPENSE) PAR:	EXECUTE PAR:	PRIS EN CHARGE (DEPENSE) PAR:
Salle de réunion (Base-Vie)	Surface 20 m², téléphone, tables, chaises armoires fermant à clés. Pièce chauffée (Hiver) et rafraîchie (Eté), équipée d'une fontaine à eau. Mise à disposition d'EPI visiteurs (Q = 15)	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Bureaux MOE/OPC	Surface 12 m², téléphone, tables, chaises armoires fermant à clés. Pièce chauffée (Hiver) et rafraîchie (Eté), équipée d'une fontaine à eau et d'une cafetière.	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Bureau MOA et prestataires	Surface 12 m², téléphone, table, chaises armoires fermant à clés. Pièce chauffée (Hiver) et rafraîchie (Eté)..	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Bureaux Superviseur entreprise (1 bureau par lot)	Surface 12 m², téléphone, table, chaises armoires fermant à clés. Pièce chauffée (Hiver) et rafraîchie (Eté)..	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaires concernés	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Sanitaires (WC, lavabo, douches) (Base-Vie)	Suivant plan des installations de chantier avec mobilier	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Vestiaires (Base-Vie)	Suivant plan des installations de chantier avec placard. Pièces chauffée pour la période hivernale.	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata

INSTALLATION	DEFINITION	MISE EN PLACE / RETRAIT		ENTRETIEN / CONSOMMATIONS	
		EXECUTE PAR:	PRIS EN CHARGE (DEPENSE) PAR:	EXECUTE PAR:	PRIS EN CHARGE (DEPENSE) PAR:
Réfectoire (Base-Vie)	Suivant plan des installations de chantier.	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Bennes chantier	Bennes en nombre suffisant. Périodicité établie selon les besoins du chantier et selon les remarques établies par le MOE et CSPS	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Nettoyage Niveau 1 et 2	Nettoyage des zones de travail et évacuation des déchets	Tous les Lots	Titulaires concernés	Titulaires concernés	Titulaires concernés
Nettoyage de niveau 3	Nettoyage à l'aspirateur	Tous les Lots	Titulaires concernés	Titulaires concernés	Titulaires concernés
Nettoyage de Niveau 4	Fourniture et gestion des surchausses pour chaque salle IT.	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Nettoyage Final des Salles IT, couloirs et Locaux Techniques	Nettoyage fin par une entreprise spécialisée (avant la réception)	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata
Locaux outillage	A définir en inspection commune. Le stockage des outillages et matériels est interdit dans les parties accessibles aux tiers.	Titulaires concernés	Titulaires concernés	Titulaires concernés	Titulaires concernés
Panneaux de signalisation de chantier	<ul style="list-style-type: none"> panneau de chantier général Travaux, 	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata

INSTALLATION	DEFINITION	MISE EN PLACE / RETRAIT		ENTRETIEN / CONSOMMATIONS	
		EXECUTE PAR:	PRIS EN CHARGE (DEPENSE) PAR:	EXECUTE PAR:	PRIS EN CHARGE (DEPENSE) PAR:
	<ul style="list-style-type: none"> • Chantier interdit au public, • Port du casque obligatoire, • Sortie de camion, • Nettoyage des voies publiques, • panneaux de fléchage des différentes zones d'installation de chantier. 				
Eclairage intérieur / extérieur du chantier, y compris Base-Vie	Installation réalisée depuis branchement définie ci-dessus	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Titulaire du Macro-Lot 3	Compte prorata

Pour synthèse, conformément au PGC et suivant tableau de répartition ci-avant les Titulaires de chacun des lots prévoient donc :

- l'entretien et le nettoyage des locaux y compris le matériel, ainsi que la fourniture des consommables ;
- l'entretien et le nettoyage des voiries de chantier ;
- le nettoyage des voiries existantes aux abords du chantier, en cas de nécessité et à la demande du responsable du site ;
- l'entretien et le nettoyage de l'aire de lavage y compris le nettoyeur haute pression ;
- la fourniture et la mise en œuvre du réseau téléphonie / Internet (y compris des postes téléphoniques) et le raccordement au réseau Orange public accessible sur le site ;
- l'entretien des postes et des réseaux de distribution d'énergie ;
- l'entretien des clôtures et de l'éclairage des zones de chantier ;
- la gestion des accès et la fermeture / ouverture du chantier.

Par ailleurs, dans les cas suivants, les dépenses seront portées au débit du compte prorata :

- les dégradations d'ouvrages non imputables à un Entrepreneur responsable défini,
- les défauts ou l'absence de nettoyage non imputable à un Entrepreneur défini.

ANNEXE 6 : GESTION ET REGLEMENT DU COMPTE PRORATA

Gestion et règlement du compte prorata

Le compte prorata est géré par le Titulaire du Macro-Lot 3 ou, par le Titulaire qui lui serait substituée par décision du comité de contrôle.

La personne chargée de la gestion du compte, suivant les instructions du comité et sous son contrôle, doit :

- tenir à jour une comptabilité distincte,
- proposer le budget initial et ses modifications,
- proposer les modalités des appels de fonds,
- établir périodiquement l'état des dépenses ainsi que des recettes et le porter à la connaissance des entreprises Titulaires,
- informer le maître d'œuvre de la situation de chaque entreprise Titulaire vis-à-vis du compte prorata,
- établir le projet de décompte final du compte prorata.

☐ Rémunération du gestionnaire du compte prorata

La gestion du compte prorata ne fait l'objet d'aucune rémunération de la part de la maîtrise d'ouvrage.

La rémunération du gestionnaire du compte-prorata sera discutée à l'ouverture du chantier entre les Titulaires de chacun des lots. Le cas échéant, les modalités en seront précisées dans une convention de compte prorata distincte de la convention inter-entreprises établies entre les Titulaires conformément à l'article défini ci-après.

☐ Comité de Contrôle

Les membres du Comité de Contrôle sont désignés lors de la période de préparation de chantier.

Le Comité de Contrôle comportera un nombre impair de membres et à défaut d'arrangements particuliers, au moins :

- le Titulaire du Macro-Lot 1,
- le Titulaire du Macro-Lot 2 ,
- Le titulaire du Macro-Lot 3

Chaque Titulaire dispose d'un nombre de voix proportionnel à l'importance du montant initial de son marché par rapport à la somme des montants initiaux des autres marchés.

Le maître d'œuvre peut être invité par le Comité de Contrôle à donner son avis.

☐ Attribution du Comité de Contrôle

Le Comité a pour mission :

- de décider de l'engagement des dépenses communes imprévues,
- de contrôler la tenue du compte et, en cas de contestation, d'accepter ou de refuser les factures présentées,
- de statuer sur le solde et le règlement du compte prorata,

- et plus généralement de prendre, dans le cadre du marché, toute décision utile à la détermination des obligations de chaque entreprise Titulaire et à la bonne gestion du compte prorata.

☐ Réunions du Comité de Contrôle

Le Comité de Contrôle se réunit périodiquement et, en cas de besoin, à la demande de la personne chargée de la gestion du compte prorata et au moins une fois par trimestre.

Les décisions du comité sont prises à la majorité des voix des membres, chaque représentant du groupe disposant d'une voix.

☐ Rémunération du Comité de Contrôle

La participation de ses membres au comité de contrôle ne fait l'objet d'aucune rémunération d'aucune sorte.

☐ Recettes du compte prorata

L'ensemble des Titulaires doit participer à ce compte.

☐ Dépenses du compte prorata

Sont portées au débit du compte des dépenses communes sans qu'il n'y ait besoin d'une mention spéciale, les dépenses énumérées au tableau de répartition définie dans une annexe au CCAP.

☐ Gestion et informations compte prorata

Les frais de gestion et de comptabilité du compte prorata sont réputés compris dans les prix du marché du Titulaire auquel incombe sa gestion. Il sera procédé à l'ouverture d'un compte distinct à deux signatures.

- Trésorerie du compte prorata:

Les recettes ou dépenses à imputer au compte prorata sont perçues ou réglées par la personne en charge de la gestion dudit compte. Les dépenses d'électricité (tarif jaune) et d'eau seront facturées par le CNRS.

Un préfinancement obligatoire du compte sera assuré par les Titulaires selon les modalités définies par le Comité de Contrôle. Le Comité fixera notamment les mesures coercitives à exercer envers les Entrepreneurs qui viendraient à ne pas respecter les délais de paiements des appels de fonds.

- Inscriptions au compte prorata:

Les inscriptions au compte des dépenses communes doivent être justifiées par des factures ou par des attachements.

Ces attachements sont établis en 3 exemplaires : un pour le créancier, un pour la personne chargée de la tenue du compte prorata, un pour l'OPC.

Les factures seront remises mensuellement à la personne chargée de la tenue du compte prorata.

Les Titulaires des lots intéressés feront l'avance des prestations sauf cas exceptionnel à décider par la personne chargée de la tenue du compte.

Dans les 30 jours au plus tard à compter de la date d'effet de la réception, chaque Titulaire devra avoir remis à la personne chargée de la tenue du compte des dépenses communes, l'ensemble des factures à imputer à ce compte, accompagnées d'un bordereau récapitulatif.

Chaque Entrepreneur renonce expressément à demander le paiement des factures qui ne seraient pas produites dans le délai précité.

☐ Solde et répartition définitive

Le solde du compte prorata et sa répartition, sont établis, après la réception des travaux, par la personne chargée de sa gestion.

La répartition est faite au prorata du montant du projet de décompte final de chaque Entrepreneur hors pénalité et réfaction éventuelle.

Toutefois, pour certaines dépenses expressément énumérées, une règle de répartition différente peut être établie par accord intervenu entre l'ensemble des Entrepreneurs participant au chantier.

Ce solde et sa répartition sont communiqués à chaque Titulaire dans les 90 jours qui suivent la date d'effet de la réception des travaux. Chaque Titulaire dispose d'un délai de 15 jours pour faire connaître par écrit ses observations. Le tout est soumis dans les 8 jours au Comité de contrôle.

Chaque Titulaire déclare expressément s'en remettre au Comité de Contrôle pour la fixation de cette contribution.

Dans cette répartition, l'action de l'OPC se limite à jouer le rôle d'amiable compositeur dans le cas où les entreprises lui demanderaient de faciliter le règlement d'un différend qui se serait élevé entre elles.

En aucune manière, le maître d'ouvrage n'interviendra dans ces éventuels différends.

☐ Litiges

Les différends, nés à l'occasion de la gestion et du règlement du compte prorata, sont soumis au tribunal compétent du lieu d'exécution des travaux, à moins que les parties conviennent de recourir à l'arbitrage. Le Comité de Contrôle peut décider que les frais exposés à cette occasion seront portés au débit du compte prorata.

☐ Convention inter-entreprises

Il sera passé entre les Titulaires une convention interentreprises pendant la période de préparation du chantier.

Tout Titulaire d'un marché notifié postérieurement au démarrage des travaux est également tenu d'adhérer à cette convention.

Cette convention, gérée par le Titulaire du Macro-Lot 3, précisera les modalités d'application relatives au compte des dépenses inter-entreprises et fixera les points non réglés dans le compte prorata (ex : dégradation d'ouvrage par le Titulaire d'un autre lot ou par un tiers non identifié, ou prestation effectuée par une entreprise à la charge d'une autre suite à un litige ou une défaillance).

Elle sera diffusée au maître d'œuvre et à l'OPC qui vérifieront la conformité au marché.

Dans le cadre de cette convention, Titulaire du Macro-Lot 3 établira un tableau financier faisant figurer le compte des travaux. Ce tableau financier sera mis à jour tous les mois et transmis à l'OPC ainsi qu'aux entreprises.

L'origine des dépenses devra être parfaitement connue ainsi que l'entreprise qui en est la cause. Dans le cas contraire, les dépenses sont gérées par le compte prorata.

Elle ne saurait en aucun cas être en contradiction avec les dispositions du CCAP applicables, ou toutes autres pièces contractuelles du marché, qui primeront sur cette convention.

ANNEXE 7 : LISTE DES TRAVAILLEURS ETRANGERS

LISTE DES TRAVAILLEURS ETRANGERS

Je soussigné(e),

NOM, Prénom :

Agissant en qualité de :

De la société :

Inscrite au R.C.S. sous le numéro :

Dont le siège social est situé :

Atteste sur l'honneur que :

(cocher la case correspondante à votre situation)

- ☐ Notre entreprise n'a pas de salarié
- ☐ Notre entreprise n'emploie actuellement aucun salarié originaire d'un pays hors « EEE », ni ressortissants d'un état « EEE » en période transitoire, soumis à autorisation de travail en France. (Espace Economique Européen)
Je m'engage à actualiser immédiatement la présente lors du recrutement de tels salariés et à transmettre les informations et documents demandés par la réglementation en vigueur (tableau ci-dessous).
- ☐ Notre entreprise emploie actuellement au moins un salarié originaire d'un pays hors « EEE », soumis à autorisation de travail en France. Vous trouverez ci-dessous, conformément au Décret 2007-801, une liste nominative de ces salariés.

LISTE DES SALARIES ETRANGERS, SOUMIS A AUTORISATION DE TRAVAIL EN FRANCE, ETABLIE A PARTIR DU REGISTRE UNIQUE DU PERSONNEL

Nom	Prénom	Date d'embauche	Nationalité	Type ID*	Numéro ID**
				Titre de séjour	
				Titre de séjour	
				Titre de séjour	

Les salariés de notre entreprise se voient systématiquement remettre des bulletins de paie conformes aux dispositions de l'article R.3243-1 du Code du Travail français.

* Type ID : type du titre valant autorisation de travail (Carte de séjour, Carte de résident, Carte de séjour temporaire).

** Numéro ID : Numéro d'ordre du titre valant autorisation de travail.



Fait à

le

signature + cachet de l'entreprise

ANNEXE 8 : ATTESTATION SUR L'HONNEUR

ATTESTATION SUR L'HONNEUR

Je soussigné(e) M

Agissant en qualité de

Pour le compte de la société.....

N° d'enregistrement au Registre du Commerce ou Répertoire des métiers.....

(Ci-après le « L'Entrepreneur»)

Déclare sur l'honneur ne pas dissimuler d'activité ni d'emploi salarié et s'acquitter de l'ensemble de ses obligations au regard du droit français du travail et de la sécurité sociale.

En particulier, conformément à ses obligations légales et réglementaires en vigueur, L'Entrepreneur s'engage :

1. A remettre à CAP INGELEC:

- Un document attestant de l'immatriculation de l'entreprise ;
- Un extrait K-Bis datant de moins de trois mois ;
- Une attestation de vigilance, délivrée par l'URSSAF, certifiant qu'il est à jour de ses obligations sociales dès la conclusion du contrat. Une nouvelle attestation devra être communiquée tous les six (6) mois jusqu'à la fin de l'exécution du Contrat.

L'Entrepreneur s'engage à fournir toutes les informations nécessaires à CAP INGELEC afin de lui permettre de s'assurer de la validité et de l'authenticité de l'attestation.

2. Dans l'hypothèse où le Fournisseur emploierait des salariés de nationalité étrangère, ce dernier s'engage à remettre à CAP INGELEC:

- une attestation sur l'honneur indiquant qu'ils sont autorisés à travailler en France ;
- la liste nominative des salariés étrangers employés par le Prestataire et soumis à une autorisation de travail, précisant pour chaque salarié, sa date d'embauche, sa nationalité ainsi que le type et le numéro d'ordre du titre valant autorisation de travail.

3. Accomplir en cas d'emploi de salariés les formalités requises liées à la déclaration préalable à l'embauche et la remise aux salariés d'un bulletin de paie conforme et à la tenue d'un livre de paie et d'un registre unique du personnel ;

4. Ne pas employer d'étrangers non munis du titre les autorisant à exercer une activité salariée en France ;
5. Respecter ses obligations en matière d'emploi concernant les personnes handicapées ;
6. Procéder aux déclarations auprès des administrations et être à jour du paiement de ses cotisations auprès des organismes de protection sociale et de l'administration fiscale ;
7. Ne pas faire l'objet d'une l'une des procédures collectives prévues par le Code de commerce (procédure de sauvegarde, redressement ou liquidation judiciaire), ne pas être déclaré en état de faillite personnelle ou ne pas faire l'objet d'une procédure équivalente régie par un droit étranger.

L'Entrepreneur reconnaît que le non-respect de ces dispositions et/ou la non fourniture de l'attestation et des pièces l'accompagnant justifiera, sur l'initiative de CAP INGELEC, la résiliation immédiate et de plein droit sans formalité autre qu'une lettre recommandée avec accusé de réception, et sans préavis, des prestations en cours et sans préjudice de toute action en dommages et intérêts que CAP INGELEC pourrait intenter dans de tels cas.

L'Entrepreneur pendant toute la durée du contrat s'engage, tous les six mois, à justifier à CAP INGELEC du respect des obligations ci-dessus rappelées.

Fait à Paris, le

L'Entrepreneur

(cachet et signature)