

# TRAVAUX DE REDUCTION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE DANS LE CADRE DE L'OBJECTIF 2030 DU DECRET TERTIAIRE POUR LES BATIMENTS DU SITE D'AVON DE LA CCI SEINE-ET-MARNE

## PHASE PRO

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT 03-ELECTRICITE

#### Maître d'ouvrage



#### CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE SEINE-ET-MARNE

Adresse : 1 avenue Johannes Gutenberg – Serris CS 70045

77776 Marne-la-Vallée cedex 4

Contact : Jessica SOARES DE PINHO, Responsable service immobilier

Courriel : [jsoaresdepinho@seineetmarne.cci.fr](mailto:jsoaresdepinho@seineetmarne.cci.fr)

☎ 01 74 60 51 10 / 06 62 47 33 49

#### Equipe de Maitrise d'œuvre

Maître d'œuvre  
mandataire

BET fluides,  
thermique,  
électricité,  
économie de la  
construction



#### TW INGENIERIE

Siège social : 233 rue des Molettes, ZAC du Chevalement 59286 ROOST-WARENDIN

Adresse commerciale sud-est : 73 Cours Albert Thomas, 69003 LYON

Adresse commerciale Paris IDF : 54 rue Greneta, 75002 PARIS

Contact : M. Wilfrid TURCHET, Président

Courriel : [commerce@tw-ingenierie.com](mailto:commerce@tw-ingenierie.com) - [www.tw-ingenierie.fr](http://www.tw-ingenierie.fr)

☎ 03 27 97 81 60

Maître d'œuvre  
co-traitant  
Architecte



#### ATW – Architectural & Technical Workshop

Agence Nord : ZAC du Chevalement 59286 ROOST-WARENDIN

Siège social: 73 cours Albert Thomas 69003 LYON

Contact : M. Wilfrid TURCHET, Architecte DE/HMONP

Courriel : [contact@a-t-w.fr](mailto:contact@a-t-w.fr)

☎ 06 65 79 92 90

Indice	Date	Sommaire des modifications	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
A	26/09/2025	Première émission	BB	ML	WT

N/Référence : DCM-153-2024

Ce document comporte 57 pages

Bureau d'études – Bâtiment et Process

TW INGENIERIE SAS au capital de 30 000 Euros – N° SIREN : 479 447 831 – N° SIRET : 479 447 831 00039

Adresse du siège : Rue des Molettes – ZAC du Chevalement – 59286 ROOST-WARENDIN – Adresse de correspondance : BP 90614 – 59506 DOUAI Cedex

Tél : +33 (0)3 27 97 81 60

[contact@tw-ingenierie.com](mailto:contact@tw-ingenierie.com)

[www.tw-ingenierie.com](http://www.tw-ingenierie.com)

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>5</b>
1.1	PRESENTATION DU PROJET	5
1.2	LOCALISATION DES TRAVAUX	8
1.3	PROGRAMME TRAVAUX	8
1.4	ALLOTISSEMENT	9
1.5	CLASSEMENT DES BATIMENTS	9
1.6	CONTRAINTES REGLEMENTAIRES	9
1.6.1	Monuments historiques	9
1.6.2	Risques naturels	10
1.6.3	Risques technologiques et aux pollutions de sols	10
1.7	GESTION DE L'OPERATION EN SITE OCCUPE	10
1.7.1	Contraintes du site	10
1.7.2	Organisation générale proposée	10
1.8	PERFORMANCES A ATTEINDRE	11
1.8.1	Thermiques et environnementales	11
1.8.2	Etanchéité à l'air	11
1.9	ETUDES A PRENDRE EN COMPTE	11
1.10	CONNAISSANCE DU DOSSIER	11
1.11	DIAGNOSTIC PEMD	12
1.12	PERIODE DE PREPARATION	12
1.13	PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES	13
1.13.1	Générales	13
1.13.2	Règles de l'art	14
1.13.3	Protection au feu	14
1.14	MATERIAUX	14
1.14.1	Marques, certificats et procès-verbaux	14
1.14.2	Choix des matériaux	15
1.14.3	Prototypes et échantillons	15
1.15	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	15
1.15.1	Reconnaissance du site	15
1.15.2	Interprétation des documents de l'étude	16
1.15.3	Pièces à fournir en début de chantier	16
1.15.4	Plans d'exécution et de fabrication (PAC) – Détails – Fiches techniques	16
1.15.5	Pièces à fournir avant la réception travaux	16
1.15.6	Dossier d'intervention ultérieure sur les ouvrages (DIUO)	17
1.16	CHANTIER	17
1.16.1	Direction des travaux	17
1.16.2	Dépenses d'intérêt commun : compte prorata	17
1.16.3	Matériel – Echafaudages – Appareillage divers	21
1.16.4	Stockage	21
1.16.5	Protection des ouvrages existants	22
1.16.6	Protection des ouvrages, matériaux, matériels	22
1.16.7	Essais et vérifications de fonctionnement par l'Entreprise	22
1.16.7.1	Vérification et contrôle du matériel	23
1.16.7.2	Vérification en cours de travaux	23
1.16.7.3	Contrôle automatisme régulation	23
1.16.7.4	Contrôle d'étanchéité des canalisations :	23
1.16.7.5	Matériel de mesure	23
1.16.7.6	Rapport	24
1.16.8	Gestion des déchets	24
1.16.9	Nettoyage	24
1.16.9.1	Tenue du chantier	25
1.16.9.2	Nettoyage des ouvrages	25
1.16.10	Hygiène et sécurité	25

1.16.11	Coordination avec les autres lots .....	26
1.17	NOTE ENVIRONNEMENTALE ET CHARTE DE CHANTIER VERT .....	26
1.17.1	Réduction des nuisances .....	26
1.17.2	Gestion des déchets .....	27
1.17.3	Préservation de la biodiversité .....	27
1.17.4	Consommation de ressources .....	27
1.17.5	Communication et sensibilisation .....	27
1.18	RESPONSABILITES POUR VOL ET/OU DEGRADATIONS .....	27
1.19	AUTO-CONTROLE DE L'ENTREPRISE .....	28
1.20	TEST D'ETANCHEITE .....	28
1.21	RECEPTION DES OUVRAGES .....	29
1.21.1	Demande de réception .....	29
1.21.2	Visite de réception .....	29
1.21.3	Procès-verbal .....	29
1.21.4	Réserves .....	29
1.22	GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT DE L'ENTREPRISE .....	29
1.23	LIMITES DE PRESTATIONS .....	30
1.23.1	Travaux à la charge de tous les lots .....	30
1.23.2	Travaux à la charge du présent lot .....	31
<b>2</b>	<b><u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES .....</u></b>	<b>32</b>
2.1	PRESCRIPTIONS TECHNIQUE PARTICULIERES .....	32
<b>3</b>	<b><u>DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</u></b>	<b>33</b>
3.1	INSTALLATIONS DE CHANTIER .....	33
3.1.1	Généralités .....	33
3.1.2	Accès au chantier .....	33
3.1.2.1	Voie d'accès au chantier .....	33
3.1.2.2	Voie d'accès à la base vie .....	33
3.1.3	Panneaux de signalisation .....	34
3.1.4	Domaine public .....	34
3.1.5	Panneau de chantier .....	34
3.1.6	Base vie dans locaux existants .....	34
3.1.6.1	Nettoyage final de la base vie .....	35
3.1.7	Branchements provisoires du chantier .....	35
3.1.7.1	Généralités .....	35
3.1.7.2	Branchements provisoires eau froide de chantier .....	35
3.1.7.3	Branchements provisoires électricité de chantier .....	35
3.1.7.4	Coffrets électriques .....	36
3.1.7.5	Eclairage de chantier .....	36
3.1.7.6	Eclairage des postes de travail .....	37
3.1.8	Gestion des gravats et des déchets .....	37
3.1.9	Clôture provisoire de chantier .....	37
3.1.10	Sécurité du chantier .....	38
3.1.11	Zone de stockage chantier .....	38
3.1.1	Chauffage provisoire du chantier .....	38
<b>4</b>	<b><u>BASES DE DIMENSIONNEMENT .....</u></b>	<b>39</b>
4.1	BILAN DE PUISSANCE .....	39
4.2	SCHEMA DES LIAISONS A LA TERRE .....	39
4.3	DIMENSIONNEMENT .....	39
4.4	ECLAIRAGE ARTIFICIEL .....	41
4.4.1	Préambule .....	41
4.4.2	Niveaux d'éclairement de l'éclairage artificiel des locaux .....	41
<b>5</b>	<b><u>DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS .....</u></b>	<b>43</b>
5.1	TRAVAUX PREPARATOIRES .....	43

5.1.1	En particulier pour la phase VISA .....	44
5.1.2	En particulier pour la phase AOR .....	44
5.2	TRAVAUX SUR L'EXISTANT .....	44
5.2.1	Préambules .....	44
5.2.2	Bâtiment A.....	46
5.2.3	Bâtiment B.....	48
5.2.4	Bâtiment C .....	49
5.2.5	Bâtiment D .....	50
5.2.6	Bâtiment E.....	53
5.2.7	Bâtiment F.....	54
5.2.8	Bâtiment G .....	55
5.3	TRAVAUX INDUITS .....	57
5.4	NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER.....	57

# 1 GENERALITES

## 1.1 PRESENTATION DU PROJET

La présente consultation concerne les travaux de réduction des consommations d'énergie finale des bâtiments de la Chambre de Commerce et de l'industrie de Seine-et-Marne (77) dans le cadre de l'objectif 2030 du décret tertiaire.

Les travaux prévus visent à réduire d'au moins 40% des consommations d'énergie par rapport à l'année de référence fixée dans les rapports d'audit énergétique fournis.

Les différents bâtiments du site ont été construits entre 1979 et 1994.

Le projet se situe rue du Port de Valvins à Avon (77210). Il comprend 7 bâtiments dédiés au centre de formation des apprentis de la CCI de Seine-et-Marne (UTEC) :

- Accueil
- Bâtiment A : Administratif
- Bâtiment B : CFA Restauration
- Bâtiment C : Cafétéria
- Bâtiment D : Gymnase
- Bâtiment E : CFA Commerce
- Bâtiment F : Maison du gardien (SGI)
- Bâtiment G : CFA Formation continue.

Vue aérienne du site :



Vues d'ensemble des bâtiments :



Accueil



Bâtiment A : Administratif



Bâtiment B : CFA Restauration



Bâtiment C : Cafétéria





Bâtiment D : Gymnase



Bâtiment E : CFA Commerce



Bâtiment F : Maison du gardien



Bâtiment G : CFA Formation continue.



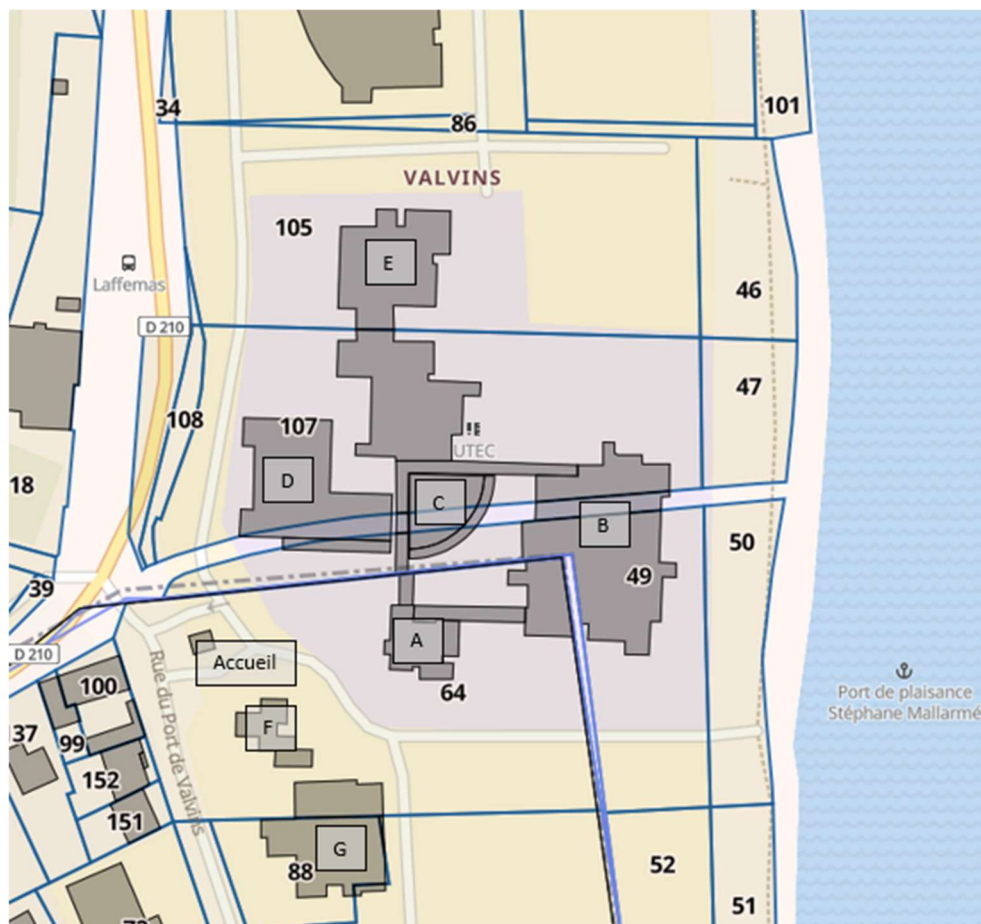
## 1.2 LOCALISATION DES TRAVAUX

Les bâtiments se situent sur deux communes distinctes : Avon et Samois-Sur-Seine.

- A Avon pour les bâtiments A, F, G et l'Accueil,
- A Samois-Sur-Seine pour les bâtiments B, C, D et E.

Suivant le plan cadastral ci-dessous, les bâtiments se situent :

- Bâtiment Accueil, A et F : Parcelle 64,
- Bâtiment B : Parcelles 49 et 64,
- Bâtiment C et D : Parcelles 49 et 107,
- Bâtiment E : Parcelles 105 et 107,
- Bâtiment G : Parcelles 64 et 88.



Plan cadastral : [Cadastre.data.gouv.fr](https://cadastre.data.gouv.fr)

## 1.3 PROGRAMME TRAVAUX

Le projet de rénovation prévoit notamment :



- Remplacement des menuiseries par menuiseries aluminium à double vitrage ;
- Relamping LED généralisé.
- Ventilation double flux avec récupération d'énergie et sondes CO2 pour l'ensemble des bureaux / salles de classes
- Remplacement des radiateurs électriques par un système à détente directe (PAC chaud seul) pour les bâtiments G et E
- Mise en place d'une supervision des installations de génie climatique (pas de gestion de l'éclairage)
- Remplacement à neuf de la CTA cafétéria
- Installation de robinets thermostatiques sur l'ensemble des radiateurs à eau chaude
- Isolation du vide sanitaire du bâtiment B (120 mm d'isolant).

#### 1.4 **ALLOTISSEMENT**

L'allotissement proposé est le suivant :

- Lot 01 : Menuiseries extérieures
- Lot 02 : Isolation des planchers bas
- Lot 03 : Electricité
- Lot 04 : Chauffage, Ventilation.

Chaque Entreprise pourra répondre à plusieurs lots, à condition de disposer des compétences requises en interne ou au sein du groupement de cotraitance qu'elle prévoit de constituer.

Afin d'assurer une qualité optimale des prestations et de limiter les marges sur des interventions non maîtrisées, un seul niveau de sous-traitance sera autorisé.

#### 1.5 **CLASSEMENT DES BATIMENTS**

Pour l'application des lois, décrets, règlements, normes, DTU et règles de sécurité, il est spécifié que les bâtiments soumis à la réglementation des établissements recevant du public (E.R.P) :

Bâtiment	Type, activités	Catégorie
Accueil	W	5ème
Bâtiment A	W	5ème
Bâtiment B	R avec des activités de type N	3ème
Bâtiment C	N	5ème
Bâtiment D	X avec des activités de type R	3ème
Bâtiment E	R	5ème
Bâtiment F	<i>Logement de 1<sup>ère</sup> famille</i>	
Bâtiment G	R	5ème

#### 1.6 **CONTRAINTES REGLEMENTAIRES**

##### 1.6.1 **Monuments historiques**

Au sens du PLUI, l'ensemble des bâtiments se situent en dehors du périmètre de protection des monuments historiques classés ou inscrits.

### **1.6.2 Risques naturels**

L'ensemble des bâtiments se situent dans un périmètre de :

- Risques de débordement de la Seine encadré par un PPRI ;
- Risques de remontées de nappes à prendre en compte ;
- Mouvements de terrain ponctuels, dus aux aléas de retrait et gonflement des argiles.

### **1.6.3 Risques technologiques et aux pollutions de sols**

L'ensemble des bâtiments se situent dans un périmètre de :

- Pollutions avérées (SIS) des sols essentiellement dans les pôles urbains et les zones d'activités ;
- Axes de transports de matières dangereuses sources de risques pour la population (transport fluvial).

## **1.7 GESTION DE L'OPERATION EN SITE OCCUPE**

### **1.7.1 Contraintes du site**

Les travaux seront réalisés en site occupé.

Au-delà de la nécessité de maintenir l'activité du site fonctionnelle pendant la durée du chantier, c'est le fonctionnement même de l'établissement qui est concerné par l'exécution des travaux. Deux aspects sont à considérer :

- Fonctionnalité : La conception du projet et son phasage intégreront dès l'origine une organisation des travaux qui permet pendant toute la durée du chantier d'assurer le maintien des fonctions suivantes :
  - Accessibilité des locaux et travaux à réaliser en maintien d'activité,
  - Limitation au maximum des interruptions de la circulation.
- Nuisances : L'exécution de travaux en site occupé génère obligatoirement des nuisances qui peuvent constituer des gênes, de plusieurs ordres :
  - Acoustiques et vibratoires,
  - Pollutions particulières (poussière gravats, etc...),
  - Les autres pollutions (gazeuse, olfactive, etc...).

L'objet est de permettre le maintien de l'activité des services périphériques aux travaux, sans contraintes spécifiques pour les opérateurs, ni risque pour les occupants et personnels.

### **1.7.2 Organisation générale proposée**

Les entreprises devant travailler dans la zone devront intégrer un constat d'huissier avant et après travaux, après replis des outillages tels que les échafaudages.

Le personnel devra être identifié par des vêtements personnalisés par corps d'état et devront avoir un badge d'identification de leurs coordonnées personnelles. Chaque entreprise transmettra un classeur social conforme à la réglementation dans le bungalow de réunion de chantier, déclarant nominativement l'ensemble de leur personnel.

Une organisation précise quant à la durée des coupures d'alimentation en eau sanitaire, chauffage et électricité sera mise en place par les entreprises et sera soumise à validation par le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

L'attention des entreprises sera particulièrement attirée sur le fait que les travaux sont à exécuter sur un site occupé et, qu'en aucun cas, l'occupation des locaux ne pourra être interrompue sauf accord préalable de la

MOA. Leurs interventions ne pourront être exécutées par phases successives ininterrompues suivant le planning établi en lien avec le fonctionnement de la MOA.

Un document de communication auprès du personnel et des occupants des lieux sera établi et mis à jour au fil de l'eau, afin de préciser le planning des travaux, les risques occasionnés ainsi que les mesures à prendre en cas de problème lié au chantier.

Les déchets issus des travaux seront évidemment évacués régulièrement par les entreprises lors du nettoyage journalier et au-moins hebdomadaire.

Les entreprises devront s'assurer du respect de la sécurité du personnel et des résidents pendant les travaux. (Balisage ou condamnation des zones de travaux, garde-corps provisoires, absence d'élément avec risque de chute, retrait de l'outillage en l'absence des entreprises...).

Des zones de stockage de matériels ou de retrait des déchets pourront être créées en extérieur mais celles-ci devront être sécurisées afin d'éviter tout contact avec le personnel et les patients.

L'accès à la plupart des zones de travail sera interdit au personnel pendant la présence des entreprises pour éviter les accidents.

En complément du SPS désigné, la MOE veille au respect de l'ensemble des règles de sécurité afin que le chantier se déroule dans les meilleures conditions pour le personnel.

## **1.8 PERFORMANCES A ATTEINDRE**

### **1.8.1 Thermiques et environnementales**

Le Décret tertiaire impose à tous les bâtiments tertiaires de surface  $\geq 1\,000\text{ m}^2$  une trajectoire de réduction de la consommation d'énergie finale : -40 % à l'horizon 2030, -50 % en 2040 et -60 % en 2050, par rapport à une année de référence comprise entre 2010 et 2019.

Dans ce contexte, la Chambre de Commerce et d'Industrie de Seine-et-Marne (CCI 77) a pour objectif d'atteindre les -40 % exigés à l'horizon 2030.

Le bouquet de travaux proposé agit simultanément sur l'enveloppe, les systèmes et le pilotage. Il fait tomber la consommation d'énergie finale de 1 281 MWh/an (état calé 2021) à 728 MWh/an, soit une réduction de 40,9 %.

### **1.8.2 Etanchéité à l'air**

Performance à atteindre :  $1,70\text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ .

Test à la charge du lot : MENUISERIES EXTERIEURES.

## **1.9 ETUDES A PRENDRE EN COMPTE**

En complément du présent CCTP, les documents suivants sont à prendre en compte :

- Etude thermique,
- Rapport de repérage des matériaux amiantés,
- Permis de construire et autres autorisations administratives.

## **1.10 CONNAISSANCE DU DOSSIER**

Pour l'établissement de son étude chiffrée, l'Entreprise doit impérativement prendre en considération les descriptifs des autres corps d'état. Cela lui permettra d'évaluer l'ampleur de la réalisation et de prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles

Le marché étant à prix global et forfaitaire, le soumissionnaire est présumé, avant la remise de son offre, avoir pris connaissance :

- Des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux,
- Des moyens d'accès,
- Des plans,
- De la situation technique des locaux et des gaines,
- Des conditions de manutention du matériel.

Le soumissionnaire ne pourra arguer ou invoquer après la notification du marché, l'ignorance ou la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux et/ou des installations, pour justifier un supplément au montant de son offre.

L'énumération des matériels, fournitures et dispositions nécessaires à l'exécution des travaux n'est pas limitative, l'Entreprise doit une installation complète, conforme aux règlements en vigueur, livrée en ordre de fonctionnement.

L'Entreprise répond à l'ensemble des besoins exprimés pour assurer le fonctionnement des installations sans qu'elle puisse se prévaloir d'une omission dans les présents documents et plans qui sont joints en annexe et donnés à titre indicatif.

L'Entreprise reconnaît, par ses connaissances professionnelles dans sa spécialité, suppléer aux détails qui peuvent être omis dans les différentes pièces du dossier.

### **1.11 DIAGNOSTIC PEMD**

Le diagnostic Produits, Equipements, Matériaux, déchets relatifs au décret 2021-821 du 25 juin 2021 sera transmis au titulaire du lot en phase travaux.

Ce diagnostic PEMD doit fournir une estimation de la nature, de la quantité et de la localisation :

- Des matériaux, produits de construction et équipements constitutifs des bâtiments ainsi que de leur fonction ; des déchets potentiellement générés par ces produits, matériaux et équipements ; des déchets résiduels issus de l'usage et de l'occupation des bâtiments ;
- Une estimation de l'état de conservation des produits, matériaux et équipements ; des indications sur les possibilités de réemploi sur le site de l'opération, sur un autre site ou par l'intermédiaire de filières de réemploi, l'estimation de la nature et de la quantité des produits, matériaux et équipements qui peuvent être réemployés ;
- À défaut de réemploi, les indications sur les filières de gestion et de valorisation des déchets, en vue de leur réutilisation, leur recyclage ou une autre valorisation matière, leur valorisation énergétique ou leur élimination ;
- Des indications sur les précautions de dépose, de stockage sur chantier et de transport de ces produits, équipements, matériaux et déchets ainsi que sur les conditions techniques et économiques prévues pour permettre leur réemploi, leur réutilisation, leur recyclage ou une autre valorisation matière, leur valorisation énergétique ou leur élimination.

L'ensemble des déchets identifié dans ce diagnostic comme potentiellement réemployables devra être identifié par l'entreprise ayant à sa charge la dépose et justifié :

- soit de son réemploi sur un autre site ou par l'intermédiaire de filières de réemploi,
- soit des filières de gestion et de valorisation des déchets, comme indiqué ci-dessus.

Chaque entreprise devant la dépose d'éléments pour réemploi indiqués dans le diagnostic PEMD doit le démontage et le stockage soigné de ces éléments pour réemploi.

### **1.12 PERIODE DE PREPARATION**

Après la signature des marchés, une période de préparation du chantier est prévue. Cette phase permettra de résoudre, en grande partie, les problèmes de coordination, de calage du calendrier définitif des travaux et de réservations à prévoir pour et par les différents corps d'état.

Le plan d'installation de chantier (PIC) est établi par le lot désigné dans les pièces du marché.

---



Le Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) aura établi son Plan Général de Coordination (PGC) tandis que chaque entreprise titulaire d'un lot devra élaborer son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) en conséquence.

Pendant la phase de préparation, la Maîtrise d'Œuvre (MOE) recalera le calendrier d'exécution, qui servira de référence pour chaque Entreprise afin de programmer la fabrication, la livraison et la mise en œuvre de ses ouvrages.

C'est également au cours de cette période que devront être remis tous les plans d'exécution. Chaque Entreprise devra fournir pendant la période de préparation et avant le début des travaux les Plans d'Exécution des Ouvrages et les études techniques comprenant notamment les plans, les avis techniques, les références des produits et tout autre document utile à l'exécution, et ce pour l'ensemble des prestations à réaliser dans le cadre du marché. Les Plans d'Exécution des Ouvrages sont fournis en exemplaires utiles pour obtenir le « bon pour exécution ».

L'ensemble des documents sera remis au Maître d'Œuvre pour VISA.

Chaque Entreprise devra réaliser ses propres synthèses de plans d'exécution en collaboration avec les autres lots pour vérifier la cohérence de son projet avec les plans de la Maîtrise d'Œuvre et les plans d'exécution des autres lots. Chaque Entreprise sera donc actrice du projet et fera part des anomalies constatées aux autres lots ainsi qu'à la Maîtrise d'Œuvre.

Toutes les cotes de niveaux seront rapportées au niveau NGF. L'Entreprise de menuiseries extérieures devra les mises à niveau nécessaires pour assurer les mises à niveau des différents éléments à construire.

### **1.13 PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES**

Les prescriptions réglementaires en vigueur s'appliquent intégralement à la réalisation des ouvrages décrits dans le présent CCTP.

Les travaux devront respecter les exigences techniques définies par les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que celles contenues dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés, les normes, les avis techniques, notamment documents suivants, sachant que cette liste n'est pas limitative.

#### **1.13.1 Générales**

Le présent C.C.T.P. ne reprend pas, dans le détail, l'ensemble des textes. Il est sous-entendu que tous les ouvrages seront réalisés conformément aux prescriptions de détails des documents définis ci-après :

- Le code de la construction et de l'habitation, (CCH),
- Le code de la construction et de l'urbanisme,
- Le code du Travail :
  - o Loi du 31 décembre 1999 (les équipements doivent être conçus et construits de façon à ce que leur mise en place, leur utilisation, leur réglage et leur maintenance n'exposent pas les personnes à un risque d'atteinte à leur sécurité ou leur santé),
  - o Décret du 11 mars 1993 (information des travailleurs),
  - o Règles concernant l'hygiène, la sécurité, la santé,
  - o Arrêtés relatifs à la sécurité incendie,
- Le règlement sanitaire du Département où se situe le chantier,
- La loi du 11 février 2005 relative à l'accessibilité des personnes handicapées,
- La réglementation incendie,
- Les prescriptions techniques générales ci-après :
  - o L'ensemble des D.T.U. avec leurs cahiers des charges et annexes relatifs aux règles de calculs (CCT, RC et CCS),

- L'ensemble des D.T.U. ayant statut de normes,
- Les avis techniques du C.S.T.B. pour les matériaux non traditionnels,
- L'ensemble des Normes Françaises définies par l'AFNOR et des Normes Européennes DIN,
- Les règles R.A.G.E.

Les versions de ces documents à prendre en compte seront celles à jour à la date de signature du marché.

Ces règlements ne sont pas nommés de façon exhaustive dans le présent document, étant considérés parfaitement connus des soumissionnaires qui s'engagent à les appliquer en tout point et à livrer des installations conformes ; toute imprécision du présent CCTP à ce sujet ne pourra être alléguée par l'Entreprise pour se dérober à ses obligations contractuelles.

D'autre part, l'Entreprise aura l'obligation de signaler en temps utile par écrit au Maître d'Ouvrage toutes modifications de normes et règlements exerçant une influence technique et/ou financière sur le projet en cours de réalisation.

### **1.13.2 Règles de l'art**

Seront considérées comme Règles de l'Art et, de ce fait, applicables contractuellement au marché d'Entreprise, les Documents Techniques Unifiés, Cahiers des charges et Règles de calcul D.T.U. ; les exemples de solutions pour satisfaire au Règlement de construction figurant dans le R.E.E.F. et les prescriptions techniques générales, publiées par le C.S.T.B. ainsi que les règles professionnelles éditées par la Fédération Nationale du Bâtiment, parues à la date du C.C.A.P.

En tout état de cause, les matériaux ou les techniques non normalisés mis en œuvre devront faire l'objet d'un avis technique ou d'une enquête spécialisée et bénéficier de l'acceptation en garantie de la commission technique des assurances.

### **1.13.3 Protection au feu**

L'Entreprise doit, dans le cadre de ses travaux prendre toutes les dispositions nécessaires au respect des réglementations de protection au feu en vigueur et obtenir le permis feu pour les périodes nécessaires.

Les matériaux soumis à la réglementation incendie doivent être titulaires d'un certificat de classement de résistance au feu s'appliquant au projet, compte tenu de la matière et de l'affectation des locaux, délivrés à la suite d'essais effectués en laboratoire officiel.

L'Entreprise équipe notamment les zones de travaux, avec dégagement d'étincelles ou présence de flammes, d'extincteurs adaptés et vérifiés par un organisme habilité. Les certificats sont demandés avant tout démarrage des travaux et des contrôles réguliers seront réalisés afin de s'assurer de la présence desdits équipements.

## **1.14 MATERIAUX**

### **1.14.1 Marques, certificats et procès-verbaux**

Les marques des matériaux citées en références dans le C.C.T.P. ne sont pas imposées. L'Entreprise peut proposer d'autres marques de produits équivalents, étant entendu que les procédés proposés soient conformes aux avis techniques du C.S.T.B.

Les certificats du C.S.T.B. et procès-verbaux d'agrément sont à fournir par l'Entreprise sur simple demande de la Maîtrise d'Œuvre ou du Bureau de Contrôle.

Les marques et produits dont fait mention le présent CCTP sont justifiés par la nature du marché et l'exigence de qualité s'y référant. Ils sont indiqués afin que les Entreprises puissent établir une base de prix correspondant aux objectifs suivants de :

- Qualité, performances,
- Respect des contraintes architecturales,
- Respect de l'économie du projet,

- Respect des contraintes du marché,
- Obtention de labels.

L'Entreprise peut proposer des marques et produits équivalents ou similaires respectant l'esprit du projet et des contraintes. Le produit proposé comme équivalent doit présenter les qualités techniques de durabilité, de fiabilité et d'esthétique au moins égales à celles des produits mentionnés dans le présent CCTP.

L'offre de l'Entreprise doit comporter obligatoirement les références et types des matériaux proposés. Il appartient au Maître d'Œuvre d'estimer si les produits proposés par l'Entreprise possèdent le niveau de qualité requis.

En l'absence de toutes références nouvelles ou de produits nouveaux, le Maître d'Œuvre peut exiger ceux prescrits dans les pièces du marché, sans que l'Entreprise puisse prétendre à un supplément de prix.

#### **1.14.2 Choix des matériaux**

L'intégralité des matériaux décrits dans le présent document est soumise à validation du Maître d'Œuvre.

Les finitions et coloris indiqués dans le présent document sont donnés à titre indicatif, le Maître d'Œuvre fera son choix définitif en phase exécution.

Pour chaque matériau, l'Entreprise a l'obligation de présenter plusieurs choix de finition et de coloris (RAL) au Maître d'Œuvre, jusqu'à satisfaction et validation par ce dernier.

#### **1.14.3 Prototypes et échantillons**

Avant mise en fabrication, l'Entreprise adjudicataire doit présenter un ou plusieurs prototypes / échantillons, jusqu'à validation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Les prototypes sont demandés en fonction du planning d'avancement des travaux. Ils sont soumis au Maître d'Œuvre et Bureaux de Contrôle pour examen, et, éventuellement, pour confirmation des performances.

La fabrication ne pourra être entreprise qu'après accord de ces derniers.

Les échantillons de matériaux ou de matériel seront fournis à la demande du Maître d'Œuvre.

Du seul fait de la signature du marché, l'Entrepreneur garantira le Maître d'Ouvrage contre toutes les revendications concernant les fournitures ou matériaux, procédés et moyens utilisés pour l'exécution des travaux émanant des titulaires de brevets, licences, dessins, modèles, marques de fabrique ou de commerce. Il lui appartient, le cas échéant d'obtenir les cessions, licences ou autorisations nécessaires et de supporter la charge des droits, redevances ou indemnités y afférant.

En cas d'action, dirigée contre le Maître d'Ouvrage par des tiers détenteurs de brevets, licences, modèles, dessins, marques de fabrique ou de commerce, utilisés par l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur s'engage à intervenir à l'instance et indemniser le Maître d'Ouvrage de tous les dommages et intérêts prononcés à son encontre, ainsi que des frais supportés par lui-même.

Sous réserve des droits des tiers, le Maître d'Ouvrage a la possibilité de réparer lui-même ou de faire réparer les appareils brevetés utilisés ou incorporés dans les travaux au mieux de ses intérêts, par qui bon lui semble, et de se procurer comme il l'entend, les pièces nécessaires à cette réparation.

### **1.15 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE**

#### **1.15.1 Reconnaissance du site**

Du fait de la remise de son offre, l'Entreprise est réputée s'être rendue sur les lieux et avoir pris connaissance des dispositions d'accès, les dispositions qu'elle a à prendre pour ses installations de chantier et ses stockages.

En conséquence, il n'est jamais alloué de supplément quelconque pour sujétions inhérentes à la prise de possession du chantier qui, bien que non précises ou imparfaitement précises aux documents contractuels, s'avèreraient nécessaires.

### **1.15.2 Interprétation des documents de l'étude**

Les documents écrits et graphiques, établis par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, ont pour but de renseigner l'Entreprise sur la nature et la localisation des ouvrages exécutés.

L'Entreprise est responsable de l'élaboration des plans d'atelier, qu'elle établira après avoir vérifié sur place les dimensions des ouvrages existants. Elle doit également s'assurer de l'exactitude des cotes figurant sur les plans et coupes du dossier de consultation, ainsi que de leur cohérence entre les différents documents.

Il convient de signaler que les descriptions figurant aux pièces écrites n'ont pas un caractère limitatif et que l'Entreprise doit, comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserves, tous les travaux indispensables à la réalisation complète de l'ouvrage décrit.

### **1.15.3 Pièces à fournir en début de chantier**

L'Entreprise devra la fourniture des pièces suivantes en début ou en cours de chantier :

- Détails d'exécution des points singuliers à traiter,
- Planning détaillé d'exécution,
- Notices et documentations techniques des différents matériaux avec indication de toutes les caractéristiques, notamment les réactions au feu,
- Echantillons de matériaux à la demande du Maître d'Ouvrage.

### **1.15.4 Plans d'exécution et de fabrication (PAC) – Détails – Fiches techniques**

Pour tous les ouvrages, l'Entreprise doit établir les dessins d'ensemble et de détails, les notes de calcul d'exécution nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose.

Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages.

L'Entreprise est tenue de compléter elle-même et de prévoir tout ce qui doit normalement entrer comme travaux dans sa profession, dans la construction projetée, pour son parfait achèvement.

L'Entreprise établit, avant le démarrage des travaux, un dossier des matériaux équipements et matériels mis en œuvre contenant les fiches techniques détaillées, les Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires (FDES).

### **1.15.5 Pièces à fournir avant la réception travaux**

L'Entreprise devra la fourniture en 3 exemplaires informatiques (USB), des pièces suivantes avant la réception des travaux :

- Le D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés) comportant l'ensemble des plans d'exécution tels que définis dans l'article précédent (format pdf et DWG),
- Le répertoire des matériaux et matériels mis en œuvre en indiquant leur provenance, leur nature et leur localisation exacte,
- Les procès-verbaux des essais techniques,
- Les procès-verbaux de classement au feu des matériaux utilisés,
- Des PV d'agréments et DTA valables sur la période du chantier,
- Des fiches techniques,
- Des notices techniques de fonctionnement,
- Les fiches de garanties des matériaux et produits,
- Un état des pièces ou matériel qu'il conviendrait de stocker à titre de "rechange".



Il est à rappeler que l'Entreprise doit également la formation du personnel technique de l'établissement pour la marche et l'entretien des installations.

#### **1.15.6 Dossier d'intervention ultérieure sur les ouvrages (DIUO)**

En fin de travaux, avant réception des ouvrages, l'Entreprise remettra le dossier d'intervention ultérieure sur les ouvrages, concernant son marché, définissant les modalités de maintenance ou de grosses réparations avec mention des dispositifs de sécurité à prévoir, selon des prescriptions du C.S.P.S.

### **1.16 CHANTIER**

#### **1.16.1 Direction des travaux**

Chaque Entreprise désigne un responsable de chantier pour la direction des travaux, pendant leur réalisation et aussi longtemps que le Maître d'Œuvre le jugera nécessaire, pour le bon accomplissement des obligations dues au présent marché. Il sera l'interlocuteur unique face aux représentants du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Il s'exprimera obligatoirement en français.

La direction des travaux sera assurée par une personne ayant toutes les connaissances requises, et consacrant tout le temps nécessaire à la direction de ceux-ci.

Chaque Entreprise veille au bon respect par son personnel, du règlement intérieur édicté par la Maîtrise d'Ouvrage pour les Entreprises intervenant dans ses locaux.

Chaque Entreprise est tenue d'être représentée aux rendez-vous hebdomadaires de chantier par une personne ayant autorité et le pouvoir de décision sur le personnel de l'Entreprise et les connaissances techniques du lot concerné.

En dehors de ces réunions hebdomadaires, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre se réservent le droit, sur convocation, de tenir des réunions ponctuelles spécifiques propres à ce chantier.

Nous rappelons également que le Maître d'Œuvre est le chef d'orchestre du chantier de la phase VISA jusqu'à la phase AOR. A ce titre, il décide, arbitre, discute avec le personnel des Entreprises sur chantier en toute liberté et sans contrainte.

#### **1.16.2 Dépenses d'intérêt commun : compte prorata**

Le projet prévoit un compte prorata, conformément à la NF P 03-001 (octobre 2017), paragraphe 14 Dépenses d'intérêt commun – Compte prorata et de ses annexes.

Les limites de prestation appliquées pour le projet sont définies ci-dessous :

- La première colonne indique la nature de la prestation,
- La deuxième colonne précise, en tant que de besoin, et sous réserve des dispositions particulières du marché, le contenu de cette prestation,
- La troisième colonne désigne le lot qui en a la charge : son titulaire est chargé de la prestation correspondante, qu'il exécute lui-même ou fait exécuter sous sa responsabilité,
- La quatrième colonne désigne qui supporte la dépense.

Désignation de la prestation	Actions à mener	Action	Imputation
Compte prorata	Gestion du compte prorata	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Plan d'installation (PIC)	Elaboration	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Chauffage et déshumidification électrique des zones de travaux nécessitant des conditions particulières de mise en œuvre	Chauffe du bâtiment dès la mise hors d'eau / hors d'air du bâtiment et jusqu'à la réception du chantier	Lot 03 : Electricité	Compte prorata
Les dépenses de fonctionnement du chantier relatives aux consommations d'énergies	Relevé des sous compteurs	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Compte prorata
	Paielement des consommations	Toutes les Entreprises	Compte prorata
Gestion des déchets	Mise à disposition de bennes pour le tri et gestion des déchets de tous les lots avec évacuation régulière selon point journalier visuel	Toutes les Entreprises	Toutes les Entreprises
<b>Prestations extérieures au bâtiment proprement dit</b>			
Charges temporaires de voirie et de police résultant des installations de chantier	Taxes d'occupation de la voie publique, entretien et réparation. Toutefois les frais occasionnés par la remise en état de la voirie sont à la charge de l'auteur de la dégradation.	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Branchements provisoires d'eau	Depuis le réseau existant dans l'emprise du chantier, y compris le ou les compteurs, jusqu'aux installations communes de chantier et jusqu'à une distance de 2 m de chaque bâtiment.	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Branchements provisoires d'électricité	Depuis le réseau existant dans l'emprise du chantier y compris le ou les compteurs jusqu'aux installations communes de chantier et jusqu'à une distance de 2 m de chaque bâtiment.	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Branchements provisoires d'égout	Depuis le réseau existant dans l'emprise du chantier jusqu'aux constructions à réaliser et aux installations communes de chantier, en tenant compte des aménagements d'hygiène nécessaires. Si impossibilité de mise à l'égout, mise en œuvre d'une fosse septique, y compris maintenance courante tout au long du chantier.	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures

Désignation de la prestation	Actions à mener	Action	Imputation
Aires de chantier et de stockage	Préparation du terrain mis à la disposition des Entreprises pour leurs installations et du terrain nécessaire aux installations communes de chantier. Ces terrains sont carrossables par les véhicules utilitaires légers.	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Plateforme	Plateformes pour les engins de manutention (exemple grue), pour la pose d'échafaudage en périphérie de bâtiment (largeur de 5 m).	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Clôtures et signalisations	Établissement, dans les conditions exigées par la réglementation.	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Panneaux de chantier	Fourniture et mise en place selon la réglementation	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Bureau de chantier	Locaux en rapport avec l'importance du chantier. Ils comprendront au minimum une salle de réunion. Ces locaux seront livrés avec les installations téléphoniques, de chauffage, d'éclairage et de mobilier.	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Installations communes d'hygiène (sanitaires)	Conforme à la réglementation, compte tenu du planning des effectifs et de la durée du chantier communiqué par le Maître de l'Ouvrage.	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
Repli des installations provisoires de chantier	Y compris enlèvement des fondations, sauf indications différentes du Maître d'Œuvre.	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 : Menuiseries extérieures
<b>Équipement des bâtiments proprement dits</b>			
Eau (réseau intérieur, y compris son évacuation)	À partir des points de raccordement laissés en attente à 2 m du bâtiment. Mise en place de points de puisage avec robinet à nez fileté et d'un réceptacle. En principe un point de puisage par niveau et par cage d'escalier. La distance maximale entre deux points de puisage ne peut excéder 40 m. Si nécessaire, installation d'un surpresseur provisoire.	Lot 04 : CVC	Lot 04 : CVC
Électricité (réseau intérieur)	À partir des points de raccordement laissés en attente à 2 m du bâtiment, réalisation de l'installation électrique de chantier (conformément aux règles de la section 704 de la norme NF C 15-100). Cette installation comportera au minimum :  à chaque niveau et par cage d'escalier : un coffret comportant 4 socles de prises de courant monophasés 10/16 A + T,  et au rez-de-chaussée et à tous les niveaux à partir du 5e : un socle de prise de courant 20 A triphasé + T.  Aucun point du bâtiment ne doit être distant d'un coffret de plus de 25 m.	Lot 03 : Électricité	Lot 03 : Électricité

Désignation de la prestation	Actions à mener	Action	Imputation
Éclairage de circulation	Installation d'éclairage en très basse tension de sécurité (TBTS) 25 V ou en basse tension avec hublots de classe II IP44 IK08 protégés par disjoncteur différentiel 30 mA, des circulations verticales et horizontales.	Lot 03 : Électricité	Lot 03 Électricité :
Éclairage de sécurité	Installation d'éclairage permettant l'évacuation sûre et facile du personnel, en particulier depuis les escaliers, sous-sols, zones aveugles. Lorsque la configuration ou l'encombrement du chantier l'exige, un balisage doit être installé de façon à assurer la reconnaissance des obstacles et des changements de direction permettant de s'orienter vers les sorties.	Lot 03 : Électricité	Lot 03 Électricité :
Évacuation provisoire des eaux pluviales reçues par le bâtiment	Si les descentes définitives ne peuvent être placées dès la réalisation de la couverture, il y a lieu de prévoir l'évacuation provisoire des eaux pluviales, y compris les équipements annexes s'y rapportant.	Non concerné	Non concerné
Repli des équipements provisoires	Travaux nécessaires à la libération complète de l'espace occupé par les équipements en question.	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Lot 01 Menuiseries extérieures :
<b>Entretien</b>			
Entretien	Sous réserve des dispositions prévues en prestation « Repli des équipements provisoires », le maintien en état de fonctionnement des installations indiquées ci-dessus en « Prestations extérieures au bâtiment proprement dit » et « Équipement des bâtiments proprement dits » est effectué par l'Entrepreneur qui les a réalisés ou par celui qu'il délègue lorsqu'il n'intervient plus sur le chantier.	Lots concernés	Lots concernés
Tenue du chantier	Voirie régulièrement nettoyée (minimum 1 fois par semaine)	Lot 01 Menuiseries extérieures :	Compte prorata
	Le chantier devra être tenu dans un état de propreté constant : Chantier nettoyé et balayé tous les jours, pas de gravats ni d'emballages stockés en dehors des zones prévues à cet effet Evacuation des déchets et nettoyage complet au minimum tous les vendredis réalisés de façon collective	Toutes les Entreprises	Toutes les Entreprises  En cas de défaillance, l'Entreprise du lot Menuiseries extérieures réalise la prestation, qui sera refacturée à l'ensemble des Entreprises.



Désignation de la prestation	Actions à mener	Action	Imputation
Nettoyage des abords du chantier dont la voirie communale et les tiers mitoyens	Les abords du chantier (trottoirs, rues, tiers mitoyens, etc.) devront être tenus dans un état constant de propreté et parfaitement rangés chaque fin de semaine. Le nettoyage, le balayage de voirie, le lavage de voirie, l'enlèvement des gravois et autres débris et détritiques provenant des travaux de tous les corps d'état seront enlevés	Lot 01 : Menuiseries extérieures	Compte prorata
Nettoyage de fin de chantier	Nettoyage intérieur dans tous les locaux	Lots concernés	Lots concernés
<b>Maintien des installations</b>			
Maintien des installations	<p>Sous réserve des dispositions prévues en prestation « Repli des équipements provisoires », les installations indiquées ci-dessus en « Prestations extérieures au bâtiment proprement dit » et « Équipement des bâtiments proprement dits » resteront sur le chantier tant qu'elles seront nécessaires à un corps d'état quelconque dans la limite des plannings et calendriers contractuels.</p> <p>Au-delà, les frais occasionnés par le maintien des installations seront supportés par le responsable de l'allongement des délais.</p>	Lots concernés	Lots concernés

### 1.16.3 Matériel – Echafaudages – Appareillage divers

L'Entreprise est tenue de prévoir dans son offre tous moyens de levage et de manutention, tous échafaudages, garanties et agrès nécessaires à la parfaite exécution de leurs ouvrages et ce que ce matériel soit propriété de l'Entreprise, en location ou confié à une Entreprise spécialisée.

Le coût d'utilisation ou de location éventuelle des éléments repris au présent article est inclus dans les prix unitaires du bordereau de prix. Aucune facturation complémentaire ne peut intervenir.

### 1.16.4 Stockage

L'Entreprise prévoit un stockage limité sur le site et un stockage tampon en dehors si nécessaire.

Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier sont entreposés avec soin et à l'abri des dégradations, des vols et des intempéries, de façon à ne pas entraver les accès et la circulation. Leur dispersion en vrac n'est pas tolérée. Le stockage comporte notamment toutes les installations nécessaires et les protections pendant la durée du chantier.

Le stockage des matériaux sur le lieu même des travaux ne peut être fait qu'en accord avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre. Ce stockage ne peut dépasser en importance le besoin local et doit être évacué sur simple demande s'il constitue une gêne à l'avancement du chantier. Il n'est accepté aucun stockage en dehors de la zone de chantier.

L'Entreprise est tenue d'approvisionner sur le chantier les matériaux qui lui sont nécessaires pour l'exécution des travaux dans le cadre du calendrier d'exécution. Toutes les Entreprises doivent le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des travaux de leurs corps d'état et ce quelle que soit la distance ou les moyens d'accès.

L'Entreprise a à sa charge, les transports, chargements, manutention, stockage et amenée de ses matériaux et fournitures sur les zones de chantier.

Cela comprend a minima :

- Les emballages, protection et autres,
- L'évacuation des emballages vides,
- Toutes manipulations, appareils de levage, coltinage nécessaire,
- Toutes installations en cours de transport, chargement et déchargement puis l'enlèvement du chantier après usage.

Le stockage est réalisé comme décrit dans le paragraphe précédent et suivant le plan d'installation de chantier.

Tout retard dans l'approvisionnement de ces matériaux ne peut donner lieu à un allongement de délai sauf dans des cas reconnus de force majeure. L'Entrepreneur reste responsable de leur bonne conservation.

L'Entreprise se reporte également au PGC du présent projet.

#### **1.16.5 Protection des ouvrages existants**

L'Entreprise doit la protection des ouvrages conservés que ses travaux pourraient détériorer.

Les détériorations constatées en cours de chantier sont réparées ou remplacées par et aux frais de l'Entreprise responsable.

Les frais de réparation ou de remplacement des ouvrages et matériels détériorés ou disparus dont la cause n'aura pu être déterminée seront mis à la charge de l'ensemble des Entreprises intervenantes à prorata de leur marché.

#### **1.16.6 Protection des ouvrages, matériaux, matériels**

Pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception, l'Entreprise est tenue pour responsable de ses ouvrages, de ses matériaux et matériels.

Il doit la protection jusqu'à la réception.

Il est en outre précisé que :

- Les détériorations constatées en cours de chantier sont réparées ou remplacées par et aux frais de l'Entreprise responsable de la mise en œuvre, à charge par elle de se faire couvrir par son assurance,
- Les détériorations causées par des tiers, la preuve en étant fournie, sont réparées par l'Entreprise et à ses frais, à charge par lui de se faire couvrir par son assurance,
- L'Entreprise est responsable des matériels et matériaux qu'elle a approvisionnés et de ses outils de chantier,
- Le remplacement des matériels et matériaux disparus par vol est assuré par l'Entreprise,
- Les frais entraînés par les réparations ou le remplacement de mobiliers, papiers peints, tentures et peintures qui seraient détériorés à la suite de l'intervention de l'Entreprise, sont à la charge de l'Entreprise, à charge par elle de se faire couvrir par son assurance.

D'une façon générale, l'Entreprise devra réaliser toutes les protections qui s'imposent pour la réalisation des travaux.

#### **1.16.7 Essais et vérifications de fonctionnement par l'Entreprise**

Tous les équipements fournis doivent faire l'objet d'essais avant réception.

Dans le cadre des dispositions prévues dans la police "Dommages" du Maître de l'Ouvrage, chaque Entreprise concernée effectuée avant la réception des ouvrages sous son propre contrôle, les essais et vérifications. Les résultats de ces essais doivent être consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés, pour examen, au Bureau de contrôle technique.

De plus, lors des essais et contrôles, l'Entreprise doit fournir tout le matériel nécessaire, les installations provisoires éventuelles, les instruments de mesure et de contrôle (thermomètres, anémomètres, sonomètres, enregistreurs divers, compte-tours, voltmètres, etc.) ainsi que le personnel qualifié.

---

Les essais ne peuvent être effectués qu'après la remise des notices de conduite et d'entretien de l'installation.

Les essais et contrôle portent sur :

- Les opérations préalables,
- La vérification de la conformité des installations,
- Les essais d'étanchéité,
- Les mesures de débit, de performances, de bruit,
- Les essais de fonctionnement, de sécurité, des régulations commandes et contrôles.

Ils sont effectués suivant les méthodes que l'Entreprise doit soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre.

#### 1.16.7.1 Vérification et contrôle du matériel

Pour les lots concernés par les prestations hydrauliques, aérauliques et réseaux, la vérification et le contrôle portent sur les points suivants :

- Réseaux hydrauliques : Mise en pression des réseaux,
- Réseaux aérauliques : Test de fuite à la fumée,
- Réseaux d'évacuation : Passage caméra.

#### 1.16.7.2 Vérification en cours de travaux

La vérification s'effectue en présence du Maître d'Ouvrage, de ses représentants et l'Entreprise concernée.

Il est procédé à la vérification :

- De la mise en œuvre du matériel,
- De la conformité des installations en fonction des prestations figurant au cahier des charges et selon les modifications éventuelles approuvées en cours de chantier,
- De l'état du matériel.

Tous les essais peuvent être différés tant qu'une partie quelconque des fournitures ou de leur mise en œuvre n'est pas acceptée.

#### 1.16.7.3 Contrôle automatisme régulation

Tous les automatismes sont essayés. Les régulations sont réglées, les points de consigne mentionnés.

#### 1.16.7.4 Contrôle d'étanchéité des canalisations :

La vérification de l'étanchéité des canalisations doit se faire conformément aux règles de l'art.

#### 1.16.7.5 Matériel de mesure

Les Entreprises concernées doivent être équipées de tout le matériel nécessaire aux diverses mesures :

- Thermomètre,
- Enregistreur température,
- Contrôleur de courant,
- Sonomètre, etc.

#### 1.16.7.6 Rapport

Un rapport est établi par le service de mise au point de l'Entreprise. Il mentionne les résultats de toutes les mesures et essais. Il comportera également une copie de tous les enregistrements. Ces valeurs de réglage sont reprises sur le schéma hydraulique général.

#### 1.16.8 Gestion des déchets

Les déchets de chantier font l'objet d'un tri sélectif. L'Entreprise se charge de l'évacuation et du transport dans les centres de stockage appropriés. L'Entreprise transmet une copie des bordereaux de traitement ainsi qu'une attestation faisant état du taux de valorisation des déchets, SOGED.

Devront obligatoirement être triés sur chantier les déchets suivants :

- Les déchets dangereux,
- Les déchets inertes,
- Les emballages.

Les déchets ménagers et assimilés pourront être triés ou non sur le chantier. Élimination des déchets de chantier après tri.

- Déchets dangereux : les déchets dangereux devront être évacués dans une installation de classe 1,
- Avant chargement, les déchets devront être ensachés, conditionnés et palettisés filmés, dans les conditions fixées par la réglementation,
- Déchets inertes : ces déchets devront être évacués dans une installation de classe 3,
- Emballages - sauf ceux ayant contenu des produits dangereux : les emballages de chantier devront obligatoirement être valorisés par l'Entreprise (décret n° 94-609 du 13 juillet 1994). Le mode de valorisation est laissé au choix de l'Entreprise, selon des critères de coût ou autres. Cette valorisation pourra se faire comme il est dit à l'article « Valorisation des déchets de chantier » ci-avant,
- Emballages ayant contenu des produits dangereux : ces emballages seront évacués dans une installation de classe 1, après ensachage ou conditionnement réglementaire,
- Déchets ménagers et assimilés, non triés sur chantier : dans le cas où ils ne sont pas triés sur chantier, ces déchets seront évacués dans une installation de classe 2,
- L'Entreprise pourra également transporter ces déchets non triés à un centre de tri,
- Déchets ménagers et assimilés triés sur chantier : les déchets incinérables pourront être transportés par l'Entreprise à une installation produisant de l'énergie,
- Ceux valorisables pourront être transportés par l'Entreprise à une installation de valorisation ou de recyclage.

Les autres déchets seront évacués dans une installation de classe 2.

Il est rappelé que, conformément aux termes de la loi du 15 juillet 1975 et du Règlement sanitaire départemental, le brûlage à l'air libre de déchets est strictement interdit.

#### 1.16.9 Nettoyage

Le chantier et ses abords (trottoirs, rues, etc.) doivent être tenus dans un état constant de propreté et parfaitement rangés quotidiennement. Le nettoyage, l'enlèvement des gravois et autres débris et détritres provenant des travaux de tous les corps d'état sont enlevés.

Le chantier doit être tenu dans un état de propreté constant, à titre indicatif :

- Voirie de chantier régulièrement nettoyée (minimum 1 fois par semaine),



- Chantier nettoyé et balayé, pas de gravats ni d'emballages stockés en dehors des zones prévues à cet effet,
- Les outils seront soigneusement rangés.

Il appartient à chaque Entreprise de faire respecter ces consignes.

#### 1.16.9.1 Tenue du chantier

Le chantier doit être tenu dans un état de propreté constant et parfaitement en ordre. Cela s'entend pour les zones de travail et de stockage, ainsi que pour les zones de cantonnement et de cheminement. Il sera veillé à ne pas encombrer, notamment, les circulations horizontales et verticales.

Chaque Entreprise est responsable de l'enlèvement et de l'évacuation hebdomadaires de ses gravats. Chaque Entreprise doit le nettoyage, le ramassage et la manutention de ses déchets et gravats jusqu'à un emplacement extérieur fixé sur le plan d'organisation, dans les bennes prévues à cet effet au fur et à mesure de leur production. Pour ce faire, l'Entreprise assurera la mise en place de bennes en nombre suffisant pour les besoins pendant toute la durée du chantier à ses frais. L'Entreprise devra prévoir le bâchage des bennes pour tout camion sortant du site.

L'enlèvement des gravats et de tous débris provenant des travaux sera réalisé au fur et à mesure quotidiennement. Les dispositions générales en matière de nettoyage, de propreté et d'hygiène du chantier seront arrêtées par le CSPS.

En cas de non-observation ou de retard dans l'exécution du nettoyage, l'équipe de Maître d'Œuvre ordonnera sans préavis un nettoyage qui sera effectué par une Entreprise extérieure aux frais de l'Entreprise du lot concerné par ce désordre.

Ces opérations de nettoyage, sortie et enlèvement des déchets et gravats, sont répétées de façon journalière autant que nécessaire, pour que le chantier soit toujours en état de propreté.

L'Entreprise se reporte également aux pièces administratives du présent DCE.

#### 1.16.9.2 Nettoyage des ouvrages

Après exécution de ses travaux, chaque Entreprise doit le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes les protections venant de ceux-ci. Ces nettoyages sont effectués au moyen de produits appropriés de manière à ne pas altérer ses ouvrages, ni ceux des autres corps d'état.

Chaque Entreprise procède au nettoyage des locaux et appareils installés au fur et à mesure de son intervention.

### **1.16.10 Hygiène et sécurité**

L'attention des Entreprises et de tous les intervenants sur le chantier est tout particulièrement attirée sur l'obligation de respecter au sens le plus strict toutes les dispositions relatives à l'hygiène et la sécurité des travailleurs, tant au sens de la prévoyance que de la sécurité effective lors de la réalisation.

Les dispositions générales sont définies dans le code du travail, loi 76.1106 du 6 décembre 1976 et le décret 77996 du 19 août 1977 ainsi que par la loi 93-1418 du 31/12/1993 et ses décrets d'application.

Les Entreprises doivent se conformer à la réglementation en vigueur qui peut être consultée à la Direction Générale de la main-d'œuvre, ou auprès de l'O.P.P.B.T.P.

Tant au stade conception et mise au point des détails d'exécution, chaque Entreprise intervenante doit avoir le souci de tenir compte de la sécurité pendant et après exécution. En fin de chantier les Entreprises doivent l'enlèvement de toutes leurs installations de chantier, des gravats, agrès, outillages divers, la dépose des clôtures, etc.

Les désordres qui pourraient survenir sur les voiries publiques (trottoir, rue) resteront à la charge des Entreprises.

Chaque Entreprise doit se conformer aux arrêtés et règlements de sécurité et notamment mise en place de tous dispositifs assurant la sécurité du chantier, de la voie publique, de la voie privée, des accès.

Si la Maîtrise d'Œuvre constate tout manquement dans le maintien de l'hygiène et de la sécurité des biens et des personnes, elle le signifie par écrit dans un compte rendu de chantier à l'Entreprise concernée. Cette dernière à 10 jours ouvrés maximum pour lever toute réserve. Dans la négative, la Maîtrise d'Œuvre a tout pouvoir pour demander l'intervention d'un tiers pour lever les désordres, selon devis associé validé par ses soins. La déduction du coût sera alors réalisée à chaque nouvelle situation de paiement présentée par l'Entreprise identifiée comme défaillante.

L'Entreprise doit déclarer systématiquement toute sous-traitance de son marché.

L'Entreprise doit se soumettre à des contrôles de carte professionnelle, réalisés par la MOA ou l'équipe de MOE, de façon inopinée.

#### **1.16.11 Coordination avec les autres lots**

L'Entreprise titulaire du lot devra assurer une parfaite coordination avec les autres lots, en s'appuyant sur la planification mise en œuvre.

Cette coordination devra répondre aux critères suivants :

- Reflet de l'avancement des travaux,
- Mettre en évidence les points critiques,
- Mise en place des processus de communication,
- Synthétiser l'action de tous les intervenants.

En particulier, elle doit gérer de façon efficace l'interface des ouvrages exécutés par ses soins avec les ouvrages à exécuter par d'autres Entreprises. De plus, l'Entreprise titulaire du présent lot, s'oblige à toutes sujétions découlant de l'intégration de réservations demandées par les autres lots, qu'elle doit mettre en place dans le cadre de son marché. Cette prescription s'applique dans le cas où les demandes sont faites en temps utile permettant de les prendre en compte tant en phase d'étude, qu'en phase d'exécution.

Dans le cas où il y aurait impossibilité à satisfaire les demandes, elle en avisera le Maître d'Œuvre.

#### **1.17 NOTE ENVIRONNEMENTALE ET CHARTE DE CHANTIER VERT**

Les entreprises intervenantes sur site dans le cadre du chantier doivent réduire leurs nuisances dues à la construction. Chaque entreprise doit suivre une démarche respectueuse de l'environnement, des occupants et des travailleurs. Le respect de normes et contraintes dues au travail en milieu occupé est indispensable.

##### **1.17.1 Réduction des nuisances**

L'entreprise s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour réduire les nuisances en phase travaux.

Pour les nuisances sonores, la limitation du bruit se fera par :

- L'utilisation de matériels conformes à la réglementation en vigueur,
- L'entretien régulier des engins de chantier, la coupure des moteurs à l'arrêt,
- Le port de protections auditives,
- L'adaptation des horaires de travail aux contraintes du site.

Pour la pollution de l'air (poussière, gaz), l'entreprise s'engage à :

- Réduire les émissions de poussières grâce à l'utilisation de bâches/arrosage régulier.
- Ne pas utiliser de matériaux polluants,
- Réaliser une aspiration à la source.

Pour la pollution de l'eau et des sols :

- Interdiction de déverser les déchets liquides,
- Fiches de données de sécurité à disposition,

- Installation d'un bac de rétention si nécessaire.

L'entreprise réalisera une communication auprès des occupants et des riverains afin de les tenir informer de la réalisation et de l'impact des travaux tout au long du chantier.

#### **1.17.2 Gestion des déchets**

L'entreprise s'engage à réaliser une gestion

- Tri à la source conformément à la réglementation en vigueur,
- Mise en place de bennes et affichage clairs sur le chantier,
- Traçabilité des déchets,
- Acheminement en centres de tri agréés,
- Entretien et évacuation réguliers.

#### **1.17.3 Préservation de la biodiversité**

L'entreprise veillera à ne pas altérer la biodiversité environnante (faune et flore). L'entreprise mettra en place tous les moyens nécessaires (clôtures, signalisation) pour la conservation des milieux naturels. L'entreprise s'engage à ne pas réaliser de stockage, même ponctuel, près de milieu sensible.

#### **1.17.4 Consommation de ressources**

Durant la totalité du chantier, l'entreprise s'engage à limiter et suivre ses consommations grâce à un relevé hebdomadaires des compteurs par exemple pour identifier rapidement les fuites et les dépenses excessives.

L'entreprise s'engage à limiter la perte de matériaux et à réduire ses consommations sur l'ensemble du chantier mais aussi de la base vie (mise en place de détecteurs de présence, ferme-portes, bouton presto...)

#### **1.17.5 Communication et sensibilisation**

Afin de garantir l'efficacité des mesures mis en place, l'entreprise s'assure de réaliser une sensibilisation de ses équipes aux pratiques environnementales. Un suivi régulier ainsi qu'un affichage des bonnes pratiques sont indispensables.

### **1.18 RESPONSABILITES POUR VOL ET/OU DEGRADATIONS**

Il est ici formellement spécifié que l'Entreprise est entièrement responsable de ses approvisionnements et de ses ouvrages (y compris ceux confiés par le Maître d'Ouvrage) jusqu'à la réception pleine et entière des travaux, en matière de détournements, dégradations ou détériorations.

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait qu'elle doit prendre toutes précautions pour assurer la sécurité des éléments, produits et matériaux stockés ou mis en œuvre. Pendant toute la durée des travaux, et jusqu'à la réception, l'Entreprise est responsable de la conservation et du maintien en bon état des matériaux, matières premières, matières ouvrées, matériels, engins et installation de tous ordres du chantier, ainsi que des ouvrages. L'Entreprise est tenue de remettre en état ou de remplacer à ses frais, les ouvrages qui auraient été endommagés, quelle que soit la nature du dégât et sauf leurs recours éventuels contre tous tiers responsables, le Maître de l'Ouvrage demeurant en toute hypothèse complètement étranger à toutes contestations ou répartitions des dépenses. Elle doit également prendre toutes dispositions pour éviter tout accident de personne, sur ou aux abords du chantier.

Si des vols, détournements, dégradations, avaries, dommages, pertes ou destruction se produisent pendant le cours des travaux, soit du fait des ouvriers ou préposés d'une Entreprise, soit du fait de personnes qui auraient pu s'introduire sur le chantier, il appartient à l'Entreprise responsable des lieux, des matériaux, des matières premières, matières ouvrées, matériels, engins, outillages, installations ou ouvrages effectués, d'en rechercher et poursuivre les auteurs et d'en assurer les réparations ou remplacements.

Aucune indemnité ne pourra être allouée aux Entreprises pour les pertes, avaries, dommages dus à leur négligence, leur imprévoyance, le défaut de précaution ou de moyens ou de fausses manœuvres.

### **1.19 AUTO-CONTROLE DE L'ENTREPRISE**

Il est rappelé que chaque Entreprise a l'obligation de procéder pendant la période d'exécution des travaux aux vérifications techniques qui lui incombent aux termes de la loi du 4 janvier 1978.

En particulier, chaque Entreprise doit dans son offre, définir son programme interne en précisant les dispositions prévues sur le chantier pour en assurer le respect.

De plus, chaque Entreprise doit réaliser la synthèse de ces plans avec les plans des autres lots afin de vérifier qu'il n'y a pas d'anomalie avant toute réalisation d'ouvrage. Nous rappelons que la Maîtrise d'Œuvre n'a pas de mission de synthèse sur ce dossier et que les Entreprises ont la responsabilité de leurs études d'exécution.

### **1.20 TEST D'ETANCHEITE**

Toutes les entreprises veillent à la parfaite étanchéité à l'air du bâtiment pour les prestations les concernant. Elles veillent à assurer cette étanchéité lors du montage et de la pose de leurs matériaux et matériels.

Elles doivent la fourniture et la pose de tous éléments complémentaires nécessaires à l'atteinte de cet objectif.

Il est demandé à toutes les entreprises devant travailler sur la mise en œuvre de la couche étanche à l'air, une attention particulière à la réalisation de l'enveloppe du bâtiment :

- Mise en œuvre parfaite de la continuité des isolants et des pare-vapeur.
- Etanchéité parfaite de l'enveloppe extérieure : continuité des murs béton, traitement parfait des jonctions entre maçonnerie, ossature bois et baies, bouchage de toutes les gaines entre l'intérieur et l'extérieur...
- NE JAMAIS PERCER une membrane type pare vapeur. (Jamais signifie pas un seul trou sur tout le chantier)

Des tests d'étanchéité à l'air sont réalisés, entre autres :

- Avant le démarrage des travaux
- Après le clos couvert et avant la réception
- Test final et contractuel

En cas de résultats défavorables, les entreprises s'engageront à reprendre (sans surcoût) les ouvrages présentant des défauts de réalisation. Les incidences financières de ces contraintes devront être intégrées dans les prix unitaires des offres des entreprises.

Lors du test d'étanchéité à l'air intermédiaire, les entreprises devront être présentes et devront apporter, si nécessaire, les modifications sur leurs ouvrages pour atteindre la valeur minimum d'étanchéité à l'air.

À la suite de ce test, l'ensemble des points durs devront être identifiés. En cas de non atteinte de l'objectif, les entreprises devront apporter les modifications sur leurs ouvrages jusqu'à obtention de la valeur minimum d'étanchéité à l'air : **1.7 m³/h.m²**.

Test final et contractuel :

Un test d'étanchéité à l'air sera réalisé en fin de chantier sur l'ensemble du bâtiment.

En cas de non atteinte de l'objectif, les entreprises devront apporter les modifications sur leurs ouvrages jusqu'à obtention de la valeur minimum d'étanchéité à l'air : **1.7 m³/h.m²** (d'enveloppe froide).

Les entreprises auront également à leur charge le coût de nouveau test d'étanchéité à l'air de validation des reprises.

Le rapport du test de perméabilité à l'air devra être transmis au Bureau de contrôle en temps utile.

Lots particulièrement concernés par l'étanchéité à l'air :

Toutes les entreprises sont concernées par l'étanchéité à l'air du bâtiment et plus particulièrement celles des lots définis ci-après :

---

- Lot 01 : Menuiseries extérieures

Prendre toutes les dispositions pour rendre les liaisons dormant-structure, dormant-ouvrant et ouvrant-vitrage les plus étanches.

- Lot 04 et 05 :

Prendre toutes les dispositions d'étanchéité traitant l'ensemble des pénétrations.

Les tests d'étanchéités à l'air sont à la charge et sous la responsabilité du Lot 01 : Menuiseries extérieures

## **1.21 RECEPTION DES OUVRAGES**

L'Entreprise doit effectuer les prestations suivantes :

### **1.21.1 Demande de réception**

Elle est adressée par l'Entreprise au Maître d'Œuvre qui signale par lettre recommandée avec avis de réception, que les ouvrages peuvent être réceptionnés à partir d'une date qu'il fixe, et dans un délai de deux à dix jours suivant l'envoi de la demande. Si le Maître d'Œuvre estime que les travaux sont terminés, il peut lui-même provoquer la réception. A cette date, tous les ouvrages prévus au marché doivent être entièrement exécutés, et les pièces à fournir de l'article précité, dûment remises au Maître d'Œuvre.

### **1.21.2 Visite de réception**

Elle a lieu en présence du Maître d'Œuvre, de ses représentants et de l'Entreprise. Durant cette visite, il est procédé aux essais et à la vérification des performances des ouvrages le nécessitant.

### **1.21.3 Procès-verbal**

A l'issue de la visite, la décision (réception avec ou sans réserve, ou refus de réception), est consignée sur un procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour de la visite.

### **1.21.4 Réserves**

Si la réception sans réserve ne peut être réalisée du fait de l'état des réserves motivées des omissions ou imperfections, l'Entreprise dispose d'un délai, sauf accord commun, de 10 jours à compter du jour de la visite de la réception, pour exécuter les travaux demandés ; passé ce délai, le Maître d'Œuvre fait exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'Entreprise défailante, sans qu'elle puisse porter une quelconque réclamation du fait même qu'elle est réputée en avoir pris acte.

A l'achèvement des travaux, chaque Entreprise demande la réception des travaux sans réserve.

## **1.22 GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT DE L'ENTREPRISE**

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais jugées nécessaires après avoir averti l'Entreprise concernée en temps utile.

Durant cette période, l'Entreprise est tenue de remédier à tout désordre nouveau y compris pour les menus travaux ; elle doit procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre), au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'Entreprise dispose d'un délai de 48 heures, sauf accord contraire avec le Maître d'Œuvre, pour remédier aux désordres dès notification de ceux-ci. Passé ce délai, le Maître d'Œuvre peut faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'Entreprise défailante dans les mêmes conditions que celles précisées ci-dessus dans la section réception avec réserve, indépendamment des dommages et intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation cause un accident ou un préjudice.

Toutefois, cette garantie ne couvre pas :

- Les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables (produits de traitement d'eau...),
- Les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usage,
- Les dommages causés par les tiers,
- Tout accident, bris ou détériorations qui se produiraient pendant la durée de garantie et qui seraient la conséquence d'une surcharge, d'une imprudence, d'un manque d'entretien imputable à l'utilisateur ou d'un cas de force majeure.

### **1.23 LIMITES DE PRESTATIONS**

Avant tout commencement d'exécution, l'Entreprise doit vérifier si l'état du chantier et notamment l'implantation des appuis de tout genre sur lesquels devront reposer ses ouvrages est correcte et conforme aux dessins d'exécution.

Le fait de commencer les travaux de sa compétence, suppose qu'elle accepte les lieux tels qu'ils sont. Elle doit, pour éviter tout conflit avec les autres Entrepreneurs, réceptionner les ouvrages sur lesquels elle aura à travailler.

L'Entreprise titulaire du lot doit assurer une parfaite coordination avec les autres lots, en s'appuyant sur la planification mise en œuvre, et le tableau de limite de prestations.

Cette coordination doit répondre aux critères suivants :

- Reflet de l'avancement des travaux,
- Mettre en évidence les points critiques,
- Mise en place des processus de communication,
- Synthétiser l'action de tous les intervenants.

En particulier, l'Entreprise doit gérer de façon efficace l'interface des ouvrages exécutés par ses soins avec les ouvrages à exécuter par d'autres Entreprises. De plus, l'Entreprise titulaire du présent lot, s'oblige à toutes sujétions découlant de l'intégration de réservations demandées par les autres lots, qu'elle doit mettre en place dans le cadre de son marché. Cette prescription s'applique dans le cas où les demandes sont faites en temps utile permettant de les prendre en compte tant en phase d'étude, qu'en phase d'exécution.

Dans le cas où il y aurait impossibilité à satisfaire les demandes, elle en avisera le Maître d'Œuvre.

#### **1.23.1 Travaux à la charge de tous les lots**

Chaque Entreprise prévoit :

- L'examen préalable des lieux,
  - Les installations provisoires,
  - L'amenée, la mise en place et le repli de tous les matériaux et matériels nécessaires,
  - Les mesures de sécurité réglementaires,
  - La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries,
  - Les essais de contrôle des matériaux et ouvrages,
  - Les travaux préparatoires,
  - L'implantation des ouvrages,
  - La réalisation des plans de recollement,
  - Les transports et approvisionnements des matériels et matériaux,
  - Les moyens de manutention de levage et de grutage, etc.,
  - Toutes les fournitures et poses,
  - Toutes les évacuations à la décharge publique des gravats et divers,
-

- Les finitions nécessaires aux complets achèvements des travaux et conformément aux règles de l'art et des DTU,
- Les nettoyages de chantier et la remise en état d'un environnement propre,
- Toutes les mesures de mise en sécurité aux abords des chantiers,
- Tous les frais d'organisation et de mise en œuvre de la sécurité et de la protection de la santé, notamment la mise en place des passerelles, garde-corps, barrières, équipements de sécurité et autres protections nécessaires demandées par le coordonnateur SPS,
- Tous les travaux de protection des ouvrages,
- Tous les frais et démarches relatifs aux autorisations de voirie, de branchement d'eau, d'électricité,
- Le gardiennage du chantier,
- Les frais d'assurances,
- Les frais d'essais,
- La quote-part au compte prorata,
- Tous les autres frais et prestations non énumérées ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

#### **1.23.2 Travaux à la charge du présent lot**

Voir le document intitulé Tableau des limites de prestations, joint au présent DCE.

## **2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **2.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUE PARTICULIERES**



### 3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

#### 3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

*L'Entreprise doit intégrer dans ses prix unitaires le compte prorata.*

##### 3.1.1 Généralités

L'Entreprise se reportera au paragraphe 1.16.2 du présent CCTP « Dépenses d'intérêt commun : compte prorata » pour déterminer les actions à sa charge dans le cadre du présent lot.

Avant toute installation, l'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures devra fournir un plan d'installation de chantier (PIC). Après validation des modifications, si nécessaire, l'Entreprise devra strictement respecter ce document. Ce document sera établi pendant la période de préparation en concertation avec les autres lots.

Elle obtiendra à ses frais toutes les autorisations de voiries nécessaires, ainsi que les raccordements électriques, d'eau et téléphoniques pour la durée du chantier.

Elle devra soumettre au Maître d'Œuvre et Coordinateur S.P.S. si désigné toutes modifications éventuelles en cours de travaux.

L'installation de chantier comprend l'amenée et le repli de tous les matériels et matériaux nécessaires à l'exécution des travaux, à savoir engins de terrassement, camions, engins de levage, grue, coffrages, protections, cabanes, matériaux, tous les balisages, etc.

Les installations de chantier, la sécurité et l'hygiène des personnes travaillant sur le chantier respecteront le PGC, le code du travail et l'emprise chantier mise à disposition sur le projet de plan d'installation de chantier. Les zones de chantier ne pourront être modifiées sans autorisation préalable.

La localisation de la base vie, les accès de chantier pour les matériaux et personnels sont définis sur le plan d'installation de chantier présenté par l'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures. Ces aménagements respecteront les contraintes du plan de masse projeté joint au DCE.

Le premier indice du plan d'installation de chantier sera transmis par l'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures au cours du premier mois de la période de préparation. Les mises à jour seront diffusées autant que nécessaire ou sur demande de la Maîtrise d'Œuvre, de l'OPC ou du coordonnateur SPS. Tous les plans d'installation de chantier, y compris les mises à jour, feront l'objet d'une validation par la Maîtrise d'Œuvre et le CSPS, le cas échéant.

Tout au long du chantier, les voies d'accès pour les pompiers, la logistique et les issues de secours seront maintenues dégagées.

##### 3.1.2 Accès au chantier

###### 3.1.2.1 Voie d'accès au chantier

La voie d'accès au chantier est la voie d'accès principale existante du site. L'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures prévoit, pendant toute la durée des travaux l'entretien de cette voie d'accès.

Pendant l'exécution des travaux, l'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures se chargera du nettoyage des voies concernées, y compris de la voirie publique si nécessaire. Des passages réguliers de balayeuses seront programmés afin de maintenir les zones en enrobé propres et exemptes de gravats.

###### 3.1.2.2 Voie d'accès à la base vie

Les voies d'accès à cette zone sont carrossables.

Aucun aménagement de voirie n'est à prévoir hormis un balisage réglementaire afin de délimiter la voie piétonne des zones de stockage.

### **3.1.3 Panneaux de signalisation**

Les panneaux d'interdiction de pénétrer sur le chantier, ainsi que les panneaux de signalisation de circulation sur le chantier sont confectionnés et mis en place par l'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures, qui veille à leur bonne conservation pendant toute l'exécution des travaux.

### **3.1.4 Domaine public**

L'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures doit acquitter tous les frais et taxes correspondants à l'occupation du domaine public, quelle que soit la nature de cette occupation, durant l'exécution des travaux jusqu'à la livraison.

L'Entreprise doit la remise en état des revêtements de chaussées, voiries, trottoirs, identique à l'existant, y compris la prise en charge de frais éventuels pour remise en état par une Entreprise agréée par les services publics.

### **3.1.5 Panneau de chantier**

L'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures prévoit la fourniture et la mise en place du panneau de chantier correspondant au permis de construire. Il comportera notamment le numéro et la date du permis de construire, la surface de plancher à construire, la hauteur du bâtiment, la superficie du terrain, la désignation et les coordonnées :

- De l'opération,
- Du Maître d'Ouvrage,
- De l'équipe de Maîtrise d'Œuvre,
- Du contrôleur technique,
- Du coordonnateur d'hygiène et sécurité,
- Des Entreprises concernées pour chaque phase de travaux.

Dimensions minimales de 4 x 3 m.

L'Entreprise devra le déplacement du panneau suivant le phasage des travaux, la dépose en fin de chantier et la remise en état du support (espaces verts, enrobé, etc.) le cas échéant.

### **3.1.6 Base vie dans locaux existants**

L'entreprise du Lot 01 Menuiseries extérieures doit l'aménagement de la base vie dans les locaux existants, mis à disposition par la MOA. L'entreprise du Lot 01 prévoit la mise en place de l'ensemble des équipements nécessaires au bon fonctionnement du chantier et ce, durant la totalité du chantier.

L'ensemble sera utilisé et mis à disposition pour les différents lots présents sur site durant les travaux. Les équipements seront dimensionnés pour un effectif de 15 personnes. L'entreprise du Lot 01 prévoit donc des équipements adaptés à l'ensemble du personnel affecté sur l'opération.

Il est important que les entreprises des différents lots respectent les espaces et veillent à maintenir un environnement de travail propre et ordonné. Chaque intervenant doit minimiser ses nuisances et doit un nettoyage régulier durant la totalité de son intervention.

Sur toute la durée des travaux, l'Entreprise du Lot 01 Menuiseries extérieures doit le nettoyage et l'entretien quotidien de la base vie, conformément aux règles d'hygiène et de sécurité.

L'accès à ses locaux se fera par une porte munie d'une serrure avec clés de sécurité. Une clé sera remise au CSPS si désigné, au BCT et au Maître d'Œuvre.

#### 3.1.6.1 Nettoyage final de la base vie

L'entreprise du Lot 01 Menuiseries extérieures, doit le nettoyage final et la remise en état à l'identique des locaux utilisés durant la durée des travaux. Toute dégradation sera à la charge du Lot 01 Menuiseries extérieures.

Cette prestation comprend également la réalisation des travaux de peinture et bouchements nécessaires pour la remise en état dans l'état d'origine.

### 3.1.7 **Branchements provisoires du chantier**

#### 3.1.7.1 Généralités

Les lots concernés prévoient les branchements et raccordements provisoires des différents fluides et utilités nécessaires au fonctionnement du chantier.

Ces branchements sont réalisés à partir des points définis par le Maître d'Œuvre et conformément aux prescriptions de la NFP 03 001 :

- Electricité,
- Eau froide,
- Réseau EU/EV.

Les dépenses de fonctionnement du chantier relatives aux consommations d'énergies sont prises en compte dans le compte prorata et sont contrôlables par des sous-compteurs provisoires dédiés, ils sont relevés de façon hebdomadaire par le lot 01 Menuiseries extérieures.

NOTA : Des pénalités pourront être appliquées sur l'utilisation d'énergie en dehors des horaires de chantier (la nuit et le week-end) par les Entreprises.

#### 3.1.7.2 Branchements provisoires eau froide de chantier

À partir des points de raccordement laissés en attente à 2 m du bâtiment, l'Entreprise du lot 04 CVC prévoit la mise en place de points de puisage avec robinet à nez fileté et d'un réceptacle ; il en sera prévu un par niveau et par cage d'escalier. La distance maximale entre deux points de puisage ne pourra excéder 40 m. Si nécessaire, l'Entreprise du lot 04 CVC prévoit la mise en place d'un surpresseur provisoire.

Dans tous les cas l'Entreprise du lot 04 CVC prévoit la mise en œuvre d'un réseau en PEHD PN16 avec raccords mécaniques, garantissant l'absence de risque de fuite.

#### 3.1.7.3 Branchements provisoires électricité de chantier

L'Entreprise du lot 03 Electricité prévoit la mise en place d'un TGBT provisoire de chantier afin de permettre d'assurer les alimentations électriques différenciées et protégées de la base vie et des postes de travail identifiés.

L'Entreprise du lot 03 Electricité prévoit la nacelle et les équipements nécessaires à la mise en œuvre des câbles cheminant en aérien.

L'Entreprise du lot 03 Electricité prévoit la fourniture, pose et raccordement des alimentations électriques provisoires de chantier.

L'Entreprise du lot 03 Electricité est soumise à la réglementation liée à la coordination sécurité conformément aux décrets et lois en vigueur ainsi qu'aux modalités et règles établies dans le plan général de coordination qui lui est opposable. Cela comprend a minima :

- Au Décret n° 2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail,

- Au Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des Maîtres d'Ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques,
- Au Décret n° 2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux,
- Aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P. et leurs mises à jour ainsi qu'aux prescriptions de la NF C 15.100.

Les câbles doivent être du type HO7RNF avec protection nécessaire afin de résister aux ambiances difficiles (écrasements, chocs, etc.).

L'Entreprise du lot 03 Electricité mettra en place les canalisations sous fourreau entre le coffret électrique principal désigné et les coffrets se trouvant dans les zones de travaux et de base vie.

L'Entreprise du lot 03 Electricité prévoit les frais de vérification par un organisme agréé de ses installations de chantier. Elle prévoit donc la validation de l'installation électrique par un bureau de contrôle et transmet le document officiel à la Maîtrise d'Œuvre et au CSPS si désigné.

#### 3.1.7.4 Coffrets électriques

L'Entreprise du lot 03 Electricité prévoit la fourniture et mise en œuvre de disjoncteurs calibrés pour les besoins dans le local TGBT.

L'Entreprise du lot 03 Electricité devra la fourniture et la mise en place :

- De coffrets de « chantier », localisés selon ses besoins, équipés de prises de courant monophasées et triphasées.

Les positions des coffrets de chantier seront définies de façon à limiter à 25m au maximum la longueur des rallonges électriques. Les emplacements exacts seront définis en accord avec le coordinateur sécurité.

Equipement minimum d'un coffret PC, saillie, IP67/IK09, prise hypra :

- 1 disjoncteur général 4x32A 30mA avec bobine MX et « coup de poing » en façade,
- 4 socles de PC 2x10/16A avec protection individuelle,
- 1 socle PC 3x16A +N+T avec protection,
- 1 départ éclairage avec protection 2x10A.

Le nombre sera donc adapté par l'Entreprise selon ces besoins et les recommandations indiquées ci-dessus.

Les installations doivent également être contrôlées. A la charge de l'Entreprise les frais de vérification par un organisme agréé de ses installations de chantier.

#### 3.1.7.5 Eclairage de chantier

L'Entreprise du lot 03 Electricité prévoit les prestations de mise en œuvre de l'éclairage de sécurité des voies piétonnes et du parking de la base vie.

Minimum d'éclairement requis par la réglementation en vigueur :

- 10 Lux voies de circulation (véhicules et piétons),
- 40 Lux au niveau du coffrage bétonnage, échafaudage, charpente, etc...),
- 100 Lux pour les travaux sur machines (scie circulaire, etc.),
- 10 Lux minimum pour les zones de circulation intérieure verticale et horizontale du bâtiment.

En aucun cas l'éclairage au sol ne doit être inférieur à 1 Lux.

Les installations doivent également être contrôlées. A la charge de l'Entreprise les frais de vérification par un organisme agréé de ses installations de chantier.

L'Entreprise du lot 03 Electricité prévoit également la mise en place d'éclairages filaires continus LED étanches, pour l'éclairage des zones d'obscurité de l'ensemble du bâtiment, au fur et à mesure de leur apparition.

Pendant la phase chantier, l'Entreprise du lot 09 Electricité doit également, si besoin, le complément, les modifications et l'entretien de l'éclairage au tant que besoin jusqu'à la réception des travaux au titre de son marché à prix forfaitaire.

#### 3.1.7.6 Eclairage des postes de travail

Chaque Entreprise doit mettre en place leur propre éclairage aux niveaux de leur poste de travail. Cet éclairage sera raccordé sur les coffrets de chantier mis à disposition par l'Entreprise du lot 03 Electricité.

Pour cela les Entreprises auront la possibilité de mettre en place :

- Des baladeuses LED aux endroits où l'éclairage général est insuffisant (classe II IP45 minimum),
- Des luminaires LED mobiles sur trépied lorsque le travail nécessite un éclairage localisé plus important que l'éclairage général,
- Des équipements d'éclairage LED IP64 dont l'énergie est fournie par un accumulateur.

Les Entreprises adaptent leur éclairage à leur poste de travail tout au long du chantier ainsi son entretien pendant toute la durée du chantier au titre de leur marché à prix forfaitaire.

Le repli des installations est à la charge de chaque Entreprise au titre de son marché à prix forfaitaire.

#### 3.1.8 Gestion des gravats et des déchets

Chaque entreprise gère la rotation de ses bennes.

Le tri-sélectif sur le chantier est obligatoire avec la mise en place de différentes bennes et la signalétique appropriée.

L'Entreprise doit mettre à disposition du Maître d'Œuvre les bons de mise en décharge dans le bureau de chantier.

Devront obligatoirement être triés sur chantier les déchets suivants :

- Les déchets dangereux,
- Les déchets inertes,
- Les emballages.

Les déchets ménagers et assimilés pourront être triés ou non sur le chantier. Élimination des déchets de chantier après tri.

Les autres déchets seront évacués dans une installation de classe 2.

Il est rappelé que, conformément aux termes de la loi du 15 juillet 1975 et du Règlement sanitaire départemental, le brûlage à l'air libre de déchets est strictement interdit.

#### 3.1.9 Clôture provisoire de chantier

Dans le périmètre de ses travaux, l'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures doit la réalisation, le maintien et l'entretien éventuel, durant toute la durée du chantier, d'une clôture de chantier, autoportante, assemblée mécaniquement, interdisant parfaitement l'accès à toute personne étrangère au chantier.

Prestation comprenant :

- Clôture treillis acier galvanisé de hauteur 2 m, assemblée mécaniquement,
- Poteaux acier galvanisé cadénassés sur massifs béton ou poteaux bois fichés en terre, l'ensemble formant une barrière efficace contre l'intrusion,
- Pose et entretien,
- Dépose, enlèvement et tous déplacements à la demande selon phasage,

- Portail d'accès avec cadenas à chiffres,
- Signalisation réglementaire de chantier.

Le prix comprendra :

- L'amenée et l'installation du matériel,
- Le déplacement en cours de chantier pour couvrir les zones de travaux sur le site selon l'avancement,
- La location mensuelle non divisible avec départ de location après installation complète et réception par l'Architecte,
- L'entretien pendant la durée de l'ensemble des travaux et remplacement immédiat des parties détériorées,
- La dépose, le repli et la remise en état des lieux en fin de chantier.

### **3.1.10 Sécurité du chantier**

L'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures est responsable de la sécurité de chantier dans ses zones de travaux.

L'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures devra se conformer aux arrêtés et règlements de sécurité et notamment mise en place de tous dispositifs assurant la sécurité du chantier, de la voie publique, de la voie privée, des accès.

L'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures devra l'ensemble des signalisations de chantier sur la voie publique et sur le site.

Elle devra les dispositions communes de sécurité chantier telles que : protections en rive de planchers, protections des baies palières, protections des trémies diverses dans les planchers, etc....

### **3.1.11 Zone de stockage chantier**

L'Entreprise du lot 01 menuiseries extérieures ne prévoit pas d'aménagement particulier. Les zones de stockage seront définies sur des zones déjà stabilisées, selon le PGC et les besoins de l'Entreprise.

### **3.1.1 Chauffage provisoire du chantier**

Dès la mise hors d'eau / hors d'air du chantier et jusqu'à la réception des travaux, le lot Electricité aura à sa charge le chauffage provisoire du chantier. Le chauffage par radiant électrique devra atteindre une température de 15 degrés minimum.

Les consommations seront imputées au compte prorata.

## 4 BASES DE DIMENSIONNEMENT

### 4.1 BILAN DE PUISSANCE

Un bilan de puissance de l'installation est à réaliser, en tout premier lieu, à définir par l'Entreprise, afin d'effectuer le meilleur choix d'alimentation électrique pour ce bâtiment, et de vérifier la faisabilité de raccordement de la puissance à souscrire actuelle.

Cette puissance, dénommée « puissance d'utilisation maximale », sert à dimensionner l'installation.

Tous les récepteurs n'étant pas utilisés forcément à pleine charge, ni en même temps, des facteurs d'utilisation et de simultanéité sont à appliquer à plusieurs niveaux de l'installation.

Le facteur d'utilisation maximale ( $k_u$ ) s'appliquant individuellement à chaque appareil ou récepteur, en aval de l'installation sera pour :

- L'éclairage :  $k_u = 1$
- Le chauffage et la ventilation :  $k_u = 1$
- Les prises de courant 10/16A :  $k_u = 0.6$
- Les alimentations force :  $k_u = 0.5$
- Les forces spécifiques (chauffage) :  $k_u = 1$
- Les appareils de sécurité :  $k_u = 1$
- Le moteur le plus puissant :  $k_u = 1$
- Le moteur suivant :  $k_u = 0.75$
- Les autres moteurs :  $k_u = 0.60$

Le facteur de simultanéité ( $k_s$ ) s'appliquant à une armoire de distribution sera, en fonction du nombre des circuits, de :

- $K_s = 0.9$  pour 2 à 3 circuits.
- $K_s = 0.8$  pour 4 et 5 circuits.
- $K_s = 0.7$  pour 6 et 9 circuits.
- $K_s = 0.6$  pour 10 circuits et plus.

Un bilan de puissance projet, en annexe, a été fait. Il sera à confirmer par le présent lot.  
Les autres lots techniques devront confirmer leurs puissances.

### 4.2 SCHEMA DES LIAISONS A LA TERRE

Le schéma des liaisons à la terre (régime de neutre) sera de type TT.

### 4.3 DIMENSIONNEMENT

L'Entreprise est seule responsable des dimensionnements des équipements prévus en phase travaux. Pour cela, l'Entreprise fournira les notes de calculs correspondantes afin de justifier de ces choix techniques et dimensionnels.

Les notes de calcul seront jointes au dossier d'étude d'exécution préliminaire à tous travaux. Par ailleurs, pour certains travaux en coordination avec d'autres réseaux, il pourra être demandé la représentation des coupes types de tranchées et un tableau des terrassements en fonction de ces coupes types.

Les notes de calculs ayant servi à la définition des organes constituent les éléments de celles devant être établies pour l'exécution.

Les bases communes calculées avec la tension nominale normalisée de fonctionnement sont les suivantes :

- Echauffement : Compte-tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme NF C 15.100 (Décembre 2002) ainsi que du guide NF C 15-105 (Juillet 2003) et les recommandations des constructeurs.
- Chutes de tension : En dehors de toute valeur numérique celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement du démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée. En règle générale, on peut admettre que, pour des utilisations courantes, les valeurs ci-dessous seront des limites supérieures

Réseau BT de distribution publique :

- 3 % pour l'éclairage
- 5 % pour la Force Motrice

Propriétaire de son poste HT/BT

- 6 % pour l'éclairage
- 8 % pour la Force Motrice

- Facteur de puissance : L'installation prévue devra avoir un facteur de puissance moyen tel que son utilisation n'entraîne pas en exploitation normale une consommation d'énergie réactive susceptible de pénalités de la part du distributeur ou de perturbation d'exploitation dans le cas d'un réseau particulier. Ce facteur ne devra en aucun cas être inférieur à 0.92
- Facteurs de correction : La détermination de la section des conducteurs sera élaborée en fonction des chutes de tension ci-dessus précisées, des directives des tableaux de la norme NF C 15 100 § 311 (Décembre 2002) ainsi que du guide NF C 15-105 (Juillet 2003).
- Facteurs de simultanéité : La détermination de la section des conducteurs doit être élaborée en fonction des directives des tableaux de la norme C 15.100.
- Sélectivité : La sélectivité totale des protections sera réalisée verticalement afin qu'un court-circuit, une surcharge ou un défaut d'isolement soit arrêté au niveau de la protection située immédiatement en amont. Cette sélectivité devra être assurée pour les armoires principales. Les armoires seront réalisées en sélectivité totale.
- Puissance totale appelée : Elle doit être déterminée pour tout l'établissement en tenant compte des facteurs d'utilisation et de simultanéité. La récapitulation des renseignements sur un tableau et sur un plan géographique est recommandée.
- Protection contre les contacts directs et indirect : La protection contre les contacts directs avec des parties nues sous tension devra être assurée. Pour les armoires et tableaux, les matériels de connexion seront de degré IP2 portes ouvertes. Les installations électriques seront protégées par disjoncteur différentiel à déclenchement au premier défaut.
- Condition d'environnement : Les caractéristiques des matériels et de mise en œuvre seront adaptées aux classes d'influences externes des locaux dans lesquels ils seront installés conformément à l'article 5.12 de la NFC 15.100, édition 2002.



- Locaux à risques d'incendie (BE2) : Les canalisations doivent être protégées par dispositif différentiel de calibre < 300 mA. Les alimentations des équipements seront directement issues de l'armoire générale avec protection contre les surcharges et les courts-circuits, placées en amont de ces locaux. Les câbles seront de catégorie C2 (R02V), pour les installations normales. Degré des protections minimales des équipements de protection, de commande et de sectionnement : IP 5X. Les canalisations étrangères à l'exploitation de ces locaux, mais les traversant, ne doivent pas comporter de connexions à l'intérieur de ces locaux. L'IP indiqué ci-après est l'indice de protection minimale que devra respecter l'Entreprise, suivant le local considéré pour respecter les conditions d'influences externes.
- Tension assignée des matériels : Les matériels devront être adaptés à la tension nominale de l'installation. Pour le courant alternatif la tension à prendre en compte sera la valeur efficace.

#### 4.4 ECLAIRAGE ARTIFICIEL

##### 4.4.1 Préambule

Il sera prévu pour le présent projet l'installation de luminaires techniques, fonctionnels ou architecturaux suivant destination. Les calculs d'éclairement seront établis suivant les recommandations de l'AFE, la norme NFX 35.103; la norme NF EN 12464-1 (Facteur de maintenance, facteur de dépréciation, etc....), de la réglementation thermique 2005.

Les appareils seront conformes aux normes de la série NF EN 60 598 (C 71-000).

Les PV de réaction au feu des luminaires seront transmis par l'entreprise au bureau de contrôle après validation des choix par l'architecte et le bureau d'études techniques

##### 4.4.2 Niveaux d'éclairement de l'éclairage artificiel des locaux

L'intensité d'éclairement sera mesurée sur un plan de travail à une hauteur de 80 cm.

Les niveaux d'éclairéments à prévoir, seront conformes à la norme EN 12464-1, et respecteront les exigences du programme technique et environnemental, à savoir :

Zones, tâches, activités	Em	UGRL	U <sub>0</sub>	Ra
Circulations - Dégagements	100 lux au sol	19	0.40	80
Halls d'entrée, SAS	200 lux	19	0.40	80
Rangement / Locaux techniques	200 lux	19	0.40	80
Bureaux	500 lux	19	0.40	80
Salle du personnel	300 lux	19	0.40	80
Sanitaires	200 lux	19	0.40	80
Salle de classe	300	19	0.60	80

Rappel :

- Em : Eclairement moyen à maintenir
- UGRL : Valeur limites de l'UGR maximales (limite d'éblouissement d'inconfort)
- U<sub>0</sub> : L'uniformité de l'éclairement minimal

- Ra : Indice de rendu des couleurs

Les niveaux d'éclairement minimum demandés sont hors éclairage de proximité. Ces niveaux d'éclairement sont à obtenir après une période d'utilisation de 100 heures en tenant compte des facteurs d'usure et d'environnement.

Le facteur d'utilisation est considéré de 0,8. Les coefficients de réflexion des parois sont considérés de :

- 0,7 pour les plafonds,
- 0,5 pour les murs
- 0,3 pour les sols.

Le nombre et la répartition des luminaires sont déterminés pour répondre aux niveaux d'éclairement cités ci-dessus.

### **IRC et température de la lumière**

L'IRC est l'indice de rendu de couleur, variante de 0 à 100. Il caractérise la fidélité avec laquelle une source de lumière artificielle restitue la coloration naturelle d'un objet.

En règle générale, l'indice de rendu des couleurs sera supérieur ou égale à 85, il sera fait usage de sources lumineuses à température de couleur  $\geq 4\,000\text{ K}$

### **Modèles d'éclairages**

Il est indispensable d'éviter les sources de lumière émettant une forte lumière froide, et de prévoir un éclairage ne permettant pas une vision directe du faisceau, afin de limiter l'éblouissement.

Dans la mesure du possible, il faut éviter l'utilisation de LED blancs.

## 5 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

### 5.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

L'ensemble des indications de dimensionnement, sélection de matériel, caractéristiques de fonctionnement et tout ce qui s'y rapporte, listés dans ce CCTP, sont à recalculer, à revérifier dans le but d'obtenir une garantie de résultats. Tout changement doit être argumenté par l'Entreprise et validé préalablement par le Maître d'Œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage.

Les marques précisées au descriptif doivent servir de base à l'étude forfaitaire.

Il ne pourra être substitué au moment de l'exécution un appareillage similaire, qu'après l'accord formel du client et du Maître d'Œuvre. L'Entreprise devra la réalisation de l'ensemble des notes de calcul et des plans d'exécution. Ces plans devront être réalisés conformément aux règles de l'art. L'ensemble des études comprennent à minima les prestations suivantes :

- Les notes de calcul et de dimensionnement des équipements (câbles, éclairage...),
- Les schémas électriques,
- Les plans d'implantation dans les tableaux électriques créés,
- Les plans d'implantation,
- Les plans de recollement,
- Les PV d'agrément des matériaux et de normalisation
- Les avis techniques et cahiers des charges,
- Les fiches techniques,
- Les études des moyens à mettre en œuvre pour l'exécution des ouvrages,
- Les plans de réservation et de percement,
- Les démarches auprès d'ENEDIS et EDF OA ou tout autre opérateur tiers, selon décision de la MOA sur la solution de revente de son énergie électrique produite,
- Les PV d'autocontrôles,
- Le dossier CONSUEL,
- Le DOE avec plans au format DWG
- Les éléments pour permettre la constitution du DIUO (Dossier technique maintenance).

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra établir l'ensemble du dossier de plans de recollement, conformes à l'exécution, comprenant notamment :

- Les plans d'implantation,
- Les plans des réseaux intérieurs et extérieurs,
- Les plans de détail d'exécution des ouvrages.

Le dossier ainsi établi sera adressé à l'Organisme de Contrôle agréé, retenu pour le chantier. Celui-ci établira un rapport sur ce dossier et les observations éventuelles feront l'objet de mises à jour régulières des plans.

**Important : Sur un site existant en restructuration, il est demandé à l'Entreprise du présent lot de reprendre tous les schémas électriques disponibles sur site et dans les DOE de la Maîtrise d'Ouvrage. Ce travail permettra de disposer de fichiers informatiques des schémas actualisés existants et projetés sur un même logiciel et avec une version en DWG.**

L'entreprise devra mettre à jour la totalité des plans et schémas en tenant compte de toutes les modifications intervenues en cours de chantier, pour son propre lot et des interférences possibles avec d'autres lots concernés par les équipements électriques.

L'entreprise du présent lot établira un Dossier des Ouvrages Exécutés de l'ensemble, comprenant :

- Des notes de calculs
- Des plans et schémas,
- Des VISA
- Des PV d'agrément et DTA valables sur la période du chantier,
- Des fiches techniques,
- Des notices techniques de fonctionnement,
- La liste des marques et types des matériels utilisés pour le chantier,

- Un état des pièces ou matériel qu'il conviendrait de stocker à titre de "rechange".

Ces documents seront présentés sous forme de dossiers reliés et remis au Maître d'Œuvre simultanément au dossier de plans. Un exemplaire reproductible des plans de recollement définitifs et des notices techniques sera remis au Maître d'Ouvrage, qui pourra demander tous compléments qui lui sembleront utiles pour la conduite et l'entretien des installations. Il est à rappeler que l'entreprise doit également la formation du personnel technique de l'établissement pour la marche et l'entretien des installations.

L'Entreprise d'électricité devra établir le dossier en vue d'obtenir le permis de courant Définitif. Cette mission consistera notamment à regrouper les différents dossiers "Consuel" établis par chaque entreprise concernée afin d'adresser à ce dernier un seul dossier avec lettre d'envoi. Le double de cette lettre sera envoyé au Maître d'Œuvre. Avant réception des locaux, l'entreprise du présent lot déterminera la date de contrôle technique de l'organisme agréé qu'elle aura choisi pour les contrôles demandés par le Consuel. La rémunération de l'organisme de contrôle pour cette mission est à la charge de l'entreprise.

A ce stade l'entreprise du présent lot constituera son dossier CONSUEL. Elle y adjointra les dossiers des autres sociétés intervenant sur ce chantier. Ce dossier unique avec lettre d'accompagnement sera envoyé au Service Consuel 10 jours avant la date de réception des travaux. L'Entreprise adressera le double de la lettre d'envoi au Maître d'Œuvre.

#### **5.1.1 En particulier pour la phase VISA**

Le présent lot transmet :

- La documentation technique de tous les composants utilisés (présentée sous forme de classeur),
- Les plans d'exécution, qui précisent l'implantation de tous les équipements CFO, CFA et SSI ainsi que le parcours et les supports des câbles avec leur dimensionnement,
- Les schémas électriques
- Les synoptiques.

#### **5.1.2 En particulier pour la phase AOR**

Le présent lot transmet avant la réception un dossier des ouvrages exécutés (DOE) comprenant :

- La documentation technique de tous les composants utilisés (présentés sous forme de classeur),
- Un carnet de câbles CFO avec l'identification et la longueur des liaisons horizontales et verticales (format EXCEL),
- Les synoptiques sous forme papier, PDF et fichier AUTOCAD
- Les schémas électriques et plans des baies informatiques sous forme papier, PDF et fichier AUTOCAD
- Un jeu de plans de récolement (plan d'exécution mis à jour) sous forme papier, PDF et fichier AUTOCAD
- L'ensemble des notes de calcul (NdC de câble, d'éclairage, etc.).

### **5.2 TRAVAUX SUR L'EXISTANT**

L'entreprise du présent lot prévoit les prestations suivantes :

- La dépose totale des éclairages dans l'ensembles des bâtiments.

#### **5.2.1 Préambules**

Dans les locaux existants, les moyens de commande d'éclairage seront conservés

L'Entreprise vérifie, lors de l'exécution du chantier, les dimensions disponibles pour l'implantation des matériels (notamment les appliques). Dans le cas où les dimensions ne permettent pas l'installation des modèles préconisés au CCTP, l'Entreprise propose à la maîtrise d'œuvre, sans modification de prix, un modèle de dimensions inférieures.

Dans les cas où la structure du bâtiment présente des éléments de charpente apparents (poutres béton, pannes...), l'Entreprise tient compte de ces éléments pour le positionnement des luminaires.

Les luminaires positionnés sous des gaines de ventilation ne sont en aucun cas fixés à celles-ci.

L'Entreprise doit toutes sujétions de fixations à la structure du bâtiment de part et d'autre de ces gaines, compris tiges filetées, profils supports, etc...

Chaque point destiné à recevoir un luminaire sera raccordé au réseau de protection. Les bornes de terre des luminaires de classe I y seront reliées.

L'Entreprise a à sa charge les découpes de faux-plafonds pour l'encastrement des luminaires, compris toutes sujétions.

Un boîtier de coupure de proximité est prévu pour couper l'ensemble de l'éclairage intérieur artificiel zone par zone ou pièce par pièce.

Tous les luminaires seront livrés complets, en ordre de fonctionnement, munis de leurs sources lumineuses et présenteront les caractéristiques suivantes :

- Les différents appareils d'éclairage seront de types LED,
- Les luminaires seront du type à haut rendement, auront une température de couleur de 3000 K et un indice de rendu des couleurs (IRC) d'au minimum de 90,
- Les transformateurs des spots encastrés seront, soit du type électronique individuels, soit alimentés par un système de régulation, associant des régulateurs avec possibilité de gradation,
- Les transformateurs seront conformes à la norme NF EN 60 742,
- La filerie entre les transfos et les lampes seront de type haute-température.

Avant mise en œuvre, le présent lot devra se coordonner avec les autres corps d'état.

Dans les escaliers et circulations, les appareils d'éclairage seront installés à 2,25 m du sol au minimum.

Dans le cas de matériels (extracteur, BECS, etc.) installés en faux plafond, le présent lot, en concertation avec le Coordonnateur SPS, prévoira un éclairage au droit de chaque appareil ou groupe d'appareils ainsi que sa commande facilement accessible.

Les luminaires seront conformes aux normes de la série NF EN 60598 et porteront la marque « NF Luminaires » ou « Enec ».

Les appareils d'éclairage seront compatibles avec les certificats d'économie d'énergie BAT-EQ-127 (Version applicable depuis le 01/04/2022).

Les couleurs des matériels d'éclairage seront au libre choix de la Maîtrise d'Ouvrage.

Les quantités de l'éclairage sont données à titre indicatif pour chaque zone. L'Entreprise titulaire du présent lot devra impérativement réaliser une note de calcul d'éclairage pour VISA avant toute commande de matériel.





Le pilotage de l'éclairage normal est réalisé suivant le descriptif donné pour chaque zone.





Les détecteurs de présence ou de mouvement temporisés seront équipés de sonde de luminosité. Ils sont de marque Legrand ou BEG et fonctionneront comme un interrupteur sous une tension de 230V. Ils peuvent également fonctionner en variation de fréquence avec des éclairages gradables, afin d'assurer une variation continue de l'éclairage artificiel pour garder un éclairage constant malgré la variation de lumière naturelle.

Pour la plupart des locaux il a été décidé d'installer des éclairages gradables par convertisseur DIM, comprenant une fonction « interrupteur tout ou rien ». Pour les autres locaux (technique, sociaux, de stockage), l'Entreprise prévoit un pilotage tout ou rien par interrupteur ou par détecteur de présence ou de mouvement temporisé.






Voici la désignation des luminaires sélectionnés pour l'opération dont les propositions de référence associées provenant de constructeurs de gammes professionnelles.

**5.2.2 Bâtiment A**



DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESSCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Suivant plan	<b>Type 1</b> Dalle LED 600 X 600,		<p>Marque : CLAREO            Produit : Panel CLAREO 600x600            24W 160lm/W ADVANCE 9 Sans Driver            Référence(s) : PAN.9343A9,            Résumé fiche produit : Dalles - LED - Jusqu'à 600 mA - Classe III - IP44 - L80B10 = 100 000 h - 3500 - 3840 lm - UGR 19 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP44 - IK03 - Acier - Blanc - 1,2 kg – Longueur : 595 mm - Largeur : 595 mm - Hauteur : 32 mm            Caractéristiques électriques : - Jusqu'à 600 mA - Classe III            Caractéristiques lumineuses : 24 W - 3500 - 3840 lm - CEE : BAT-EQ-127 - L80B10 = 100 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 19 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Driver dali</b>		<p>Driver DALI2/BP Repiquable Eaglerise 150-700mA 30W Flicker free FLS-30-700 DALI-2 LD BE  <b>Ou équivalent</b></p>	
Suivant plan	<b>Type 2</b> Downlight LED		<p>Marque : CLAREO            Produit : DownRay Flat CLAREO 20W ADVANCE 2 Sans Driver            Référence(s) : DOW.8933, DOW.8934, DOW.8935            Résumé fiche produit : Downlights - LED - Jusqu'à 500 mA - 238 mm - Classe III - IP44 - L80B10 = 60 000 h - 1590 - 1780 lm - UGR 24 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP44 - IK07 - Aluminium - Blanc - 0,8 kg - Diamètre : ø238 mm - Hauteur : 21 mm            Caractéristiques électriques : 33-38 V DC - Jusqu'à 500 mA - Classe III            Caractéristiques lumineuses : 20 W - 1590 - 1780 lm - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 24 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS - Produit fabriqué par usine certifiée ISO 9001 - ISO 14001  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Driver dali</b>		<p>Driver DALI2/BP Repiquable Eaglerise 150-700mA 30W Flicker free FLS-30-700 DALI-2 LD BE  <b>Ou équivalent</b></p>	

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Suivant plan	<b>Type 3</b> Hublot LED		<p>Marque : CLAREO</p> <p>Produit : DomeLED CLAREO 18W</p> <p>Anti-vandale ADVANCE 2</p> <p>Référence(s) : HUB.6014A2, HUB.6015A2</p> <p>Résumé fiche produit : Hublots - LED - 300 mm - Classe II - IP65 - L80B10 = 90 000 h - 2000 lm - UGR 25 - Garantie : 5 ans</p> <p>Caractéristiques mécaniques : IP65 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - 0,47 kg - Diamètre : ø300 mm - Hauteur : 85 mm</p> <p>Caractéristiques électriques : 230 V AC - Classe II - PF 0,9 - THD 0,2</p> <p>Caractéristiques lumineuses : 18 W - 2000 lm - L80B10 = 90 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 ° - RG0 - Exempt de risque - SDCM 3 - UGR 25 - IRC &gt; 80</p> <p>Fabrication et certification du produit : CE – ROHS</p> <p><b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
Suivant plan	<b>Type 7</b> Eclairage suspendu LED		<p>LineLED CLAREO 150cm 40W</p> <p>150lm/W ADVANCE 3 Blanc , Driver : DALI/BP , Couleur : Switch 3000-3500-4000K , Angle : 70 deg</p> <p><b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Kit de suspension</b>		Kit de suspension pour LineLEDCLAREO ADVANCE 3	
Suivant plan	<b>Type 8</b> Réglette étanche LED		<p>Marque : CLAREO</p> <p>Produit : EverPark CLAREO 120cm 33W ADVANCE 4</p> <p>Référence(s) : TUB.8227A4, TUB.8228A4, TUB.8229A4, TUB.8230A4, TUB.8231A4, TUB.8232A4</p> <p>Résumé fiche produit : Etanches - LED - Classe II - IP66 - L80B10 = 60 000 h - 3960 lm - UGR 25 - Garantie : 7 ans</p> <p>Caractéristiques mécaniques : IP66 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - 0,7 kg - Longueur : 1 200 mm - Largeur : 79 mm - Hauteur : 59 mm</p> <p>Caractéristiques électriques : 220-240 V AC - Classe II - Variable : Oui : selon référence - PF 0,9 - THD 0,2</p> <p>Caractéristiques lumineuses : 33 W - 3960 lm - CEE : BAR-EQ-110 - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 25 - IRC &gt; 80</p> <p>Fabrication et certification du produit : CE – ROHS</p> <p><b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante



**5.2.3 Bâtiment B**


DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Suivant plan	<b>Type 1</b> Dalle LED 600 X 600,		<p>Marque : CLAREO            Produit : Panel CLAREO 600x600            24W 160lm/W ADVANCE 9 Sans Driver            Référence(s) : PAN.9343A9,            Résumé fiche produit : Dalles - LED - Jusqu'à 600 mA - Classe III - IP44 - L80B10 = 100 000 h - 3500 - 3840 lm - UGR 19 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP44 - IK03 - Acier - Blanc - 1,2 kg – Longueur : 595 mm - Largeur : 595 mm - Hauteur : 32 mm            Caractéristiques électriques : - Jusqu'à 600 mA - Classe III            Caractéristiques lumineuses : 24 W - 3500 - 3840 lm - CEE : BAT-EQ-127 - L80B10 = 100 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 19 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Driver dali</b>		<p>Driver DALI2/BP Repiquable Eaglerise 150-700mA 30W Flicker free FLS-30-700 DALI-2 LD BE  <b>Ou équivalent</b></p>	
Suivant plan	<b>Type 2</b> Downlight LED		<p>Marque : CLAREO            Produit : DownRay Flat CLAREO 20W ADVANCE 2 Sans Driver            Référence(s) : DOW.8933, DOW.8934, DOW.8935            Résumé fiche produit : Downlights - LED - Jusqu'à 500 mA - 238 mm - Classe III - IP44 - L80B10 = 60 000 h - 1590 - 1780 lm - UGR 24 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP44 - IK07 - Aluminium - Blanc - 0,8 kg - Diamètre : ø238 mm - Hauteur : 21 mm            Caractéristiques électriques : 33-38 V DC - Jusqu'à 500 mA - Classe III            Caractéristiques lumineuses : 20 W - 1590 - 1780 lm - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 24 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS - Produit fabriqué par usine certifiée ISO 9001 - ISO 14001  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Driver dali</b>		<p>Driver DALI2/BP Repiquable Eaglerise 150-700mA 30W Flicker free FLS-30-700 DALI-2 LD BE  <b>Ou équivalent</b></p>	
Suivant plan	<b>Type 7</b> Eclairage suspendu LED		<p>LineLED CLAREO 150cm 40W 150lm/W ADVANCE 3 Blanc , Driver : DALI/BP , Couleur : Switch 3000-3500-4000K , Angle : 70 deg  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante





DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
	<b>Kit de suspension</b>		Kit de suspension pour LineLEDCLAREO ADVANCE 3	
Suivant plan	<b>Type 8</b> Régllette étanche LED		<p>Marque : CLAREO</p> <p>Produit : EverPark CLAREO 120cm 33W ADVANCE 4</p> <p>Référence(s) : TUB.8227A4, TUB.8228A4, TUB.8229A4, TUB.8230A4, TUB.8231A4, TUB.8232A4</p> <p>Résumé fiche produit : Etanches - LED - Classe II - IP66 - L80B10 = 60 000 h - 3960 lm - UGR 25 - Garantie : 7 ans</p> <p>Caractéristiques mécaniques : IP66 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - 0,7 kg - Longueur : 1 200 mm - Largeur : 79 mm - Hauteur : 59 mm</p> <p>Caractéristiques électriques : 220-240 V AC - Classe II - Variable : Oui : selon référence - PF 0,9 - THD 0,2</p> <p>Caractéristiques lumineuses : 33 W - 3960 lm - CEE : BAR-EQ-110 - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 25 - IRC &gt; 80</p> <p>Fabrication et certification du produit : CE – ROHS</p> <p><b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante




### 5.2.4 Bâtiment C





DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Suivant plan	<b>Type 2</b> Downlight LED		<p>Marque : CLAREO</p> <p>Produit : DownRay Flat CLAREO 20W ADVANCE 2 Sans Driver</p> <p>Référence(s) : DOW.8933, DOW.8934, DOW.8935</p> <p>Résumé fiche produit : Downlights - LED - Jusqu'à 500 mA - 238 mm - Classe III - IP44 - L80B10 = 60 000 h - 1590 - 1780 lm - UGR 24 - Garantie : 7 ans</p> <p>Caractéristiques mécaniques : IP44 - IK07 - Aluminium - Blanc - 0,8 kg - Diamètre : ø238 mm - Hauteur : 21 mm</p> <p>Caractéristiques électriques : 33-38 V DC - Jusqu'à 500 mA - Classe III</p> <p>Caractéristiques lumineuses : 20 W - 1590 - 1780 lm - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 24 - IRC &gt; 80</p> <p>Fabrication et certification du produit : CE – ROHS - Produit fabriqué par usine certifiée ISO 9001 - ISO 14001</p> <p><b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Driver dali</b>		<p>Driver DALI2/BP Repiquable Eaglerise 150-700mA 30W Flicker free FLS-30-700 DALI-2 LD BE</p> <p><b>Ou équivalent</b></p>	

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Suivant plan	<b>Type 8</b> Réglette étanche LED		<p>Marque : CLAREO            Produit : EverPark CLAREO 120cm 33W ADVANCE 4            Référence(s) : TUB.8227A4, TUB.8228A4, TUB.8229A4, TUB.8230A4, TUB.8231A4, TUB.8232A4            Résumé fiche produit : Etanches - LED - Classe II - IP66 - L80B10 = 60 000 h - 3960 lm - UGR 25 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP66 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - 0,7 kg - Longueur : 1 200 mm - Largeur : 79 mm - Hauteur : 59 mm            Caractéristiques électriques : 220-240 V AC - Classe II - Variable : Oui : selon référence - PF 0,9 - THD 0,2            Caractéristiques lumineuses : 33 W - 3960 lm - CEE : BAR-EQ-110 - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 25 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante





### 5.2.5 Bâtiment D




DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Suivant plan	<b>Type 2</b> Downlight LED		<p>Marque : CLAREO            Produit : DownRay Flat CLAREO 20W ADVANCE 2 Sans Driver            Référence(s) : DOW.8933, DOW.8934, DOW.8935            Résumé fiche produit : Downlights - LED - Jusqu'à 500 mA - 238 mm - Classe III - IP44 - L80B10 = 60 000 h - 1590 - 1780 lm - UGR 24 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP44 - IK07 - Aluminium - Blanc - 0,8 kg - Diamètre : ø238 mm - Hauteur : 21 mm            Caractéristiques électriques : 33-38 V DC - Jusqu'à 500 mA - Classe III            Caractéristiques lumineuses : 20 W - 1590 - 1780 lm - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 24 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS - Produit fabriqué par usine certifiée ISO 9001 - ISO 14001  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Driver dali</b>		<p>Driver DALI2/BP Repiquable Eaglerise 150-700mA 30W Flicker free FLS-30-700 DALI-2 LD BE  <b>Ou équivalent</b></p>	

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Suivant plan	<b>Type 5</b> Flood light 75 W		<p>Marque : CLAREO</p> <p>Produit : Floodlight MultiRay CLAREO 75W 160lm/W TECH 2</p> <p>Référence(s) : PRO.7803T2, PRO.7804T2, PRO.7805T2, PRO.7832T2, PRO.7833T2, PRO.7834T2, PRO.7835T2, PRO.7836T2, PRO.7837T2, PRO.7838T2, PRO.7839T2, PRO.7840T2, PRO.7841T2, PRO.7842T2, PRO.7843T2</p> <p>Résumé fiche produit : Projecteurs - LED - Classe I - IP66 - L80B10 = 100 000 h - 12000 lm - UGR 25 - Garantie : 7 ans</p> <p>Caractéristiques mécaniques : IP66 - IK08 - Aluminium - Noir - 2,5 kg - Longueur : 53 mm - Largeur : 249 mm - Hauteur : 291 mm</p> <p>Caractéristiques électriques : 100-277 V AC - Classe I - Variable : Oui : selon référence - PF 0,97 - THD 0,1</p> <p>Caractéristiques lumineuses : 75 W - 12000 lm - CEE : IND-BA-116 - L80B10 = 100 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Transparent - Angle : Asym 55 ° - 65 ° x 120 ° - RG1 - Risque faible - SDCM 6 - UGR 25 - IRC &gt; 70</p> <p>Fabrication et certification du produit : CE – ROHS</p>	Commande existante
	<b>Grille de protection pour MultiRay</b>		Grille de protection pour FloodLight CLAREO 50/75/100W MultiRay TECH 2	
Suivant plan	<b>Type 6</b> Flood light 150 W		<p>Marque : CLAREO</p> <p>Produit : Floodlight MultiRay CLAREO 150W 160lm/W TECH 2</p> <p>Référence(s) : PRO.7809T2, PRO.7810T2, PRO.7811T2, PRO.7893T2, PRO.7894T2, PRO.7895T2, PRO.7896T2, PRO.7897T2, PRO.7898T2, PRO.7899T2, PRO.7900T2, PRO.7901T2, PRO.7902T2, PRO.7903T2, PRO.7904T2</p> <p>Résumé fiche produit : Projecteurs - LED - Classe I - IP66 - L80B10 = 100 000 h - 24000 lm - UGR 25 - Garantie : 7 ans</p> <p>Caractéristiques mécaniques : IP66 - IK08 - Aluminium - Noir - 3,2 kg - Longueur : 53 mm - Largeur : 264 mm - Hauteur : 335 mm</p> <p>Caractéristiques électriques : 100-277 V AC - Classe I - Variable : Oui : selon référence - PF 0,97 - THD 0,1</p> <p>Caractéristiques lumineuses : 150 W - 24000 lm - CEE : IND-BA-116 - L80B10 = 100 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Transparent - Angle : Asym 55 ° - 65 ° x 120 ° - RG1 - Risque faible - SDCM 6 - UGR 25 - IRC &gt; 70</p> <p>Fabrication et certification du produit : CE – ROHS</p>	Commande existante

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
	<b>Grille de protection pour MultiRay</b>		Grille de protection pour FloodLight CLAREO 150W MultiRay TECH 2	
Suivant plan	<b>Type 7</b> Eclairage suspendu LED		LineLED CLAREO 150cm 40W 150lm/W ADVANCE 3 Blanc , Driver : DALI/BP , Couleur : Switch 3000-3500-4000K , Angle : 70 deg <b>Ou équivalent</b>	Commande existante
	<b>Kit de suspension</b>		Kit de suspension pour LineLEDCLAREO ADVANCE 3	
Suivant plan	<b>Type 8</b> Réglette étanche LED		<p>Marque : CLAREO            Produit : EverPark CLAREO 120cm 33W ADVANCE 4            Référence(s) : TUB.8227A4, TUB.8228A4, TUB.8229A4, TUB.8230A4, TUB.8231A4, TUB.8232A4            Résumé fiche produit : Etanches - LED - Classe II - IP66 - L80B10 = 60 000 h - 3960 lm - UGR 25 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP66 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - 0,7 kg - Longueur : 1 200 mm - Largeur : 79 mm - Hauteur : 59 mm            Caractéristiques électriques : 220-240 V AC - Classe II - Variable : Oui : selon référence - PF 0,9 - THD 0,2            Caractéristiques lumineuses : 33 W - 3960 lm - CEE : BAR-EQ-110 - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 25 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante

**5.2.6 Bâtiment E**





DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Voir plan	<b>Type 1</b> Dalle LED 600 X 600,		<p>Marque : CLAREO            Produit : Panel CLAREO 600x600            24W 160lm/W ADVANCE 9 Sans Driver            Référence(s) : PAN.9343A9, PAN.9344A9, PAN.9345A9            Résumé fiche produit : Dalles - LED - Jusqu'à 600 mA - Classe III - IP44 - L80B10 = 100 000 h - 3500 - 3840 lm - UGR 19 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP44 - IK03 - Acier - Blanc - 1,2 kg - Longueur : 595 mm - Largeur : 595 mm - Hauteur : 32 mm            Caractéristiques électriques : - Jusqu'à 600 mA - Classe III            Caractéristiques lumineuses : 24 W - 3500 - 3840 lm - CEE : BAT-EQ-127 - L80B10 = 100 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 19 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Driver dali</b>		<p>Driver DALI2/BP Repiquable Eaglerise 150-700mA 30W Flicker free FLS-30-700 DALI-2 LD BE  <b>Ou équivalent</b></p>	
Voir plan	<b>Type 2</b> Downlight LED		<p>Marque : CLAREO            Produit : DownRay Flat CLAREO 20W ADVANCE 2 Sans Driver            Référence(s) : DOW.8933, DOW.8934, DOW.8935            Résumé fiche produit : Downlights - LED - Jusqu'à 500 mA - 238 mm - Classe III - IP44 - L80B10 = 60 000 h - 1590 - 1780 lm - UGR 24 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP44 - IK07 - Aluminium - Blanc - 0,8 kg - Diamètre : ø238 mm - Hauteur : 21 mm            Caractéristiques électriques : 33-38 V DC - Jusqu'à 500 mA - Classe III            Caractéristiques lumineuses : 20 W - 1590 - 1780 lm - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 24 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS - Produit fabriqué par usine certifiée ISO 9001 - ISO 14001  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Driver dali</b>		<p>Driver DALI2/BP Repiquable Eaglerise 150-700mA 30W Flicker free FLS-30-700 DALI-2 LD BE  <b>Ou équivalent</b></p>	




DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Voir plan	<b>Type 4</b> Eclairage tableau		<p>Marque : CLAREO</p> <p>Produit : Eclairage tableau CLAREO 150cm 36W 120lm/W ADVANCE</p> <p>Référence(s) : PAN.100267, PAN.100268, PAN.100269, PAN.100275, PAN.100276, PAN.100277</p> <p>Résumé fiche produit : Dalles - LED - Classe I - IP40 - L80B10 = 80 000 h - 4320 lm - Garantie : 7 ans</p> <p>Caractéristiques mécaniques : IP40 - IK04 - Blanc - 3,2 kg - Largeur : 140 mm - Hauteur : 40 mm</p> <p>Caractéristiques électriques : 230 V AC - Classe I - Variable : OUI : selon référence</p> <p>Caractéristiques lumineuses : 36 W - 4320 lm - L80B10 = 80 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Angle : 75° - IRC &gt; 80</p> <p>Fabrication et certification du produit : CE – ROHS - Produit fabriqué par usine certifiée ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 50001</p> <p><b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
Voir plan	<b>Type 7</b> Eclairage suspendu LED		<p>LineLED CLAREO 150cm 40W 150lm/W ADVANCE 3 Blanc , Driver : DALI/BP , Couleur : Switch 3000-3500-4000K , Angle : 70 deg</p> <p><b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Kit de suspension</b>		Kit de suspension pour LineLEDCLAREO ADVANCE 3	

### 5.2.7 Bâtiment F

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Voir plan	<b>Type 3</b> Hublot LED		<p>Marque : CLAREO</p> <p>Produit : DomeLED CLAREO 18W Anti-vandale ADVANCE 2</p> <p>Référence(s) : HUB.6014A2, HUB.6015A2</p> <p>Résumé fiche produit : Hublots - LED - 300 mm - Classe II - IP65 - L80B10 = 90 000 h - 2000 lm - UGR 25 - Garantie : 5 ans</p> <p>Caractéristiques mécaniques : IP65 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - 0,47 kg - Diamètre : ø300 mm - Hauteur : 85 mm</p> <p>Caractéristiques électriques : 230 V AC - Classe II - PF 0,9 - THD 0,2</p> <p>Caractéristiques lumineuses : 18 W - 2000 lm - L80B10 = 90 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 ° - RG0 - Exempt de risque - SDCM 3 - UGR 25 - IRC &gt; 80</p> <p>Fabrication et certification du produit : CE – ROHS</p> <p><b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante

**5.2.8 Bâtiment G**

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESSCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Voir plan	<b>Type 1</b> Dalle LED 600 X 600,		<p>Marque : CLAREO            Produit : Panel CLAREO 600x600            24W 160lm/W ADVANCE 9 Sans Driver            Référence(s) : PAN.9343A9, PAN.9344A9, PAN.9345A9            Résumé fiche produit : Dalles - LED - Jusqu'à 600 mA - Classe III - IP44 - L80B10 = 100 000 h - 3500 - 3840 lm - UGR 19 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP44 - IK03 - Acier - Blanc - 1,2 kg - Longueur : 595 mm - Largeur : 595 mm - Hauteur : 32 mm            Caractéristiques électriques : - Jusqu'à 600 mA - Classe III            Caractéristiques lumineuses : 24 W - 3500 - 3840 lm - CEE : BAT-EQ-127 - L80B10 = 100 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 19 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Driver dali</b>		<p>Driver DALI2/BP Repiquable Eaglerise            150-700mA 30W Flicker free FLS-30-700 DALI-2 LD BE  <b>Ou équivalent</b></p>	
Voir plan	<b>Type 2</b> Downlight LED		<p>Marque : CLAREO            Produit : DownRay Flat CLAREO 20W ADVANCE 2 Sans Driver            Référence(s) : DOW.8933, DOW.8934, DOW.8935            Résumé fiche produit : Downlights - LED - Jusqu'à 500 mA - 238 mm - Classe III - IP44 - L80B10 = 60 000 h - 1590 - 1780 lm - UGR 24 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP44 - IK07 - Aluminium - Blanc - 0,8 kg - Diamètre : ø238 mm - Hauteur : 21 mm            Caractéristiques électriques : 33-38 V DC - Jusqu'à 500 mA - Classe III            Caractéristiques lumineuses : 20 W - 1590 - 1780 lm - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 24 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS - Produit fabriqué par usine certifiée ISO 9001 - ISO 14001  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
	<b>Driver dali</b>		<p>Driver DALI2/BP Repiquable Eaglerise            150-700mA 30W Flicker free FLS-30-700 DALI-2 LD BE  <b>Ou équivalent</b></p>	

DESIGNATION DE LA ZONE	TYPE D'ECLAIRAGE	ILLUSTRATION DE L'ECLAIRAGE	DESCRIPTIF DE L'ECLAIRAGE	TYPE DE COMMANDE
Voir plan	<b>Type 3</b> Hublot LED		<p>Marque : CLAREO            Produit : DomeLED CLAREO 18W            Anti-vandale ADVANCE 2            Référence(s) : HUB.6014A2, HUB.6015A2            Résumé fiche produit : Hublots - LED - 300 mm - Classe II - IP65 - L80B10 = 90 000 h - 2000 lm - UGR 25 - Garantie : 5 ans            Caractéristiques mécaniques : IP65 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - 0,47 kg - Diamètre : ø300 mm - Hauteur : 85 mm            Caractéristiques électriques : 230 V AC - Classe II - PF 0,9 - THD 0,2            Caractéristiques lumineuses : 18 W - 2000 lm - L80B10 = 90 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 ° - RG0 - Exempt de risque - SDCM 3 - UGR 25 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
Voir plan	<b>Type 8</b> Réglette étanche LED		<p>Marque : CLAREO            Produit : EverPark CLAREO 120cm 33W ADVANCE 4            Référence(s) : TUB.8227A4, TUB.8228A4, TUB.8229A4, TUB.8230A4, TUB.8231A4, TUB.8232A4            Résumé fiche produit : Etanches - LED - Classe II - IP66 - L80B10 = 60 000 h - 3960 lm - UGR 25 - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP66 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - 0,7 kg - Longueur : 1 200 mm - Largeur : 79 mm - Hauteur : 59 mm            Caractéristiques électriques : 220-240 V AC - Classe II - Variable : Oui : selon référence - PF 0,9 - THD 0,2            Caractéristiques lumineuses : 33 W - 3960 lm - CEE : BAR-EQ-110 - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 deg - RG0 - Exempt de risque - UGR 25 - IRC &gt; 80            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS  <b>Ou équivalent</b></p>	Commande existante
Voir plan	<b>Type 9</b> Downlight LED étanche		<p>Marque : CLAREO            Produit : DownRay Etanche CLAREO 11W ADVANCE Sans Driver            Référence(s) : DOW.6995, DOW.6996, DOW.6997            Résumé fiche produit : Downlights - LED - 250 mA - 155mm (Perçage 120mm) - IP65 - L80B10 = 60 000 h - 1020 lm - Garantie : 7 ans            Caractéristiques mécaniques : IP65 - Blanc - 605 g - Diamètre : ø155mm (Perçage 120mm) - Hauteur : 67 mm            Caractéristiques électriques : - 250 mA - Variable : Selon driver            Caractéristiques lumineuses : 11 W - 1020 lm - L80B10 = 60 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C            Fabrication et certification du produit : CE – ROHS - Produit fabriqué par usine certifiée ISO 9001 - ISO 14001</p>	Commande existante



### **5.3 TRAVAUX INDUITS**

Dans le cadre de l'exécution des travaux du présent lot, l'entreprise devra la remise en état des ouvrages existants impactés par son intervention. Ces travaux induits comprennent :

- Reprise des enduits, plâtres et finitions
- Rebouchage de toutes saignées, percements et réservations
- Remplacement et repose des dalles de faux plafonds détériorées
- Remise en conformité des supports (peinture, revêtements, etc..)

Ces interventions devront être réalisées dans les règles de l'art, conformément aux normes en vigueur.

### **5.4 NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER**

Le présent lot aura à sa charge le nettoyage intégral (menuiseries, sols, etc) des intérieurs des bâtiments dans les zones où il est intervenu en vue des OPR.

En phase finale, le présent poste devra le nettoyage de mise en service des bâtiments en prenant toutes les précautions afin de respecter les ouvrages déjà réalisés, y compris le nettoyage des salissures occasionnées par sa seule intervention. Ce nettoyage de finition devra être impeccablement exécuté, afin de permettre la prise de possession des lieux.

En tout état de cause l'entreprise du présent poste devra assurer le maintien des locaux en état de propreté entre le premier nettoyage avant OPR et le nettoyage final avant livraison.

Localisation : Pour l'ensemble des zones où l'entreprise est intervenue.

Fin du CCTP LOT 03 – ELECTRICITE

Lu et Accepté pour être joint à mon ACTE D'ENGAGEMENT

En date du .....

**L'ENTREPRISE, LU et APPROUVE**