



**Direction des Affaires Immobilières et du Patrimoine (DAIP) – Département Électricité**

**OPÉRATION 2025-3417 DE REMPLACEMENT D'UN TABLEAU ÉLECTRIQUE  
PRINCIPAL SITUÉ AU PALAIS-BOURBON, PARIS 75007 :**

**« MARCHÉ D'ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS - TABLEAU PRINCIPAL »**

**MARCHÉ 25M107**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES  
(C.C.T.P.)**

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>4</b>
1.1	PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION .....	4
1.2	ÉTENDUE DES TRAVAUX.....	4
1.3	Obligations du titulaire.....	5
1.3.1	Documents de référence.....	5
1.3.2	Contraintes particulières .....	5
1.3.3	Respect des règles de l'art.....	6
1.3.4	Documents types de l'Assemblée nationale .....	6
1.3.5	Responsabilité de l'entreprise.....	6
1.3.6	Conditions d'intervention.....	7
1.3.7	Propriété industrielle .....	7
1.3.8	Qualité des matériels .....	7
1.3.9	Principe de sélection des matériaux, produits et équipements.....	7
1.3.10	Délais d'exécution.....	8
1.3.11	Contexte d'exécution des prestations .....	8
1.3.12	Sécurité et Protection de la Santé .....	8
1.3.13	Avertissement important .....	8
1.3.14	Nettoyage.....	8
1.3.15	Proximité des travaux à proximité de la régie vidéo .....	9
1.4	LIMITES DE PRESTATIONS .....	9
1.5	RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES - BASE DE CALCULS.....	10
1.5.1	Préambule.....	10
1.5.2	Nature des réseaux électriques .....	10
1.5.2.1	Livraison énergie du réseau électrique HTA « Normal » .....	10
1.5.2.2	Livraison énergie du réseau électrique HTA « Remplacement / Sécurité » .....	10
1.5.2.3	Distribution interne du réseau électrique BTA .....	11
1.5.3	Régime de Neutre.....	11
1.5.4	Courants de court-circuit - Facteur de puissance - Chutes de tension des réseaux .....	11
1.5.4.1	Pouvoir de coupure.....	12
1.5.4.2	Facteur de puissance.....	12
1.5.4.3	Chutes de tension .....	12
1.5.4.4	Mode de pose .....	12
1.5.5	Courants harmoniques.....	12
1.5.6	Sélectivité – Réglage des protections.....	12
1.5.7	Conditions d'environnement .....	13
<b>2</b>	<b>TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS.....</b>	<b>14</b>
2.1	CONTENU DES TRAVAUX .....	14
2.2	ÉTUDES ET SYNTHÈSES .....	15
2.2.1	Études préalables .....	16
2.2.2	Choix des produits .....	16
2.2.3	Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) .....	17
2.2.4	Synthèse .....	17
2.3	CONTENU DES TRAVAUX .....	18
2.3.1	Installation de chantier .....	18
2.3.2	Neutralisation de l'installation existante .....	18
2.3.3	Dépose et repose.....	19
2.3.3.1	Généralités.....	19
2.4	DISTRIBUTION FORCE .....	20
2.4.1	Origines des alimentations.....	20
2.4.2	Alimentations terminales.....	20
2.4.3	Cheminements.....	21

2.5	ARMOIRES ELECTRIQUES .....	22
2.5.1	Dépose.....	22
2.5.2	Dispositions communes .....	22
2.5.3	Coupures d'urgence.....	24
2.5.3.1	Fonctionnalité.....	24
2.5.4	Mises à la terre .....	24
2.5.5	Localisation .....	24
2.5.6	Dispositions communes aux locaux.....	25
2.5.6.1	Équipements existants conservés .....	25
2.5.6.2	Règles Générales .....	25
2.5.7	Principe de Basculement .....	25
2.5.8	Locaux Techniques COB-E02A et COB-E02B .....	26
2.5.8.1	Chemins de câbles .....	26
2.5.8.2	Interventions particulières .....	26
2.6	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	26
2.6.1	Généralités.....	26
2.6.2	Caractéristiques techniques.....	27
2.6.3	Généralités de construction .....	30
2.6.4	Raccordements.....	31
2.6.5	Jeux de barres .....	31
2.6.6	Caractéristiques des unités fonctionnelles.....	32
2.6.6.1	Unités fonctionnelles d'arrivée .....	32
2.6.6.2	Unités fonctionnelles de distribution .....	33
2.6.7	Particularités de conception.....	36
2.6.8	Disjoncteurs de Puissances.....	39
2.6.8.1	Généralités : .....	39
2.6.8.2	Disjoncteurs de puissance : .....	39
2.6.8.3	Contacts principaux : .....	39
2.6.8.4	Chambres de coupure : .....	39
2.6.8.5	Auxiliaires électriques : .....	40
2.6.9	Mesure et Pilotage .....	40
2.6.10	Environnement et traitement des matériels en fin de vie : .....	41
2.6.11	Installation et Mise en service.....	41
2.7	GESTION TECHNIQUE ÉLECTRIQUE .....	41
2.7.1	Généralités.....	41
2.7.2	Description de l'existant .....	42
2.7.3	Étendue des travaux .....	42
2.7.4	Remontées d'informations .....	43
2.7.5	Vues graphiques .....	44
2.7.6	Traitement des alarmes et signalisations.....	44
2.8	TRAVAUX ANNEXES .....	46
2.9	RÉCEPTIONS ET ESSAIS .....	47
2.10	FORMATIONS ET MISES EN SERVICE.....	47

# 1 GÉNÉRALITÉS

## 1.1 PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

Le présent document a pour objet la définition de l'ensemble des prescriptions techniques relatives à l'exécution des prestations « d'électricité Courants forts - Tableau Principal » pour l'opération de remplacement d'un tableau électrique principal, situé au Palais-Bourbon de l'Assemblée nationale.

L'opération a pour but de moderniser les installations assurant la distribution d'énergie électrique de forte puissance par le remplacement progressif des tableaux principaux du Palais-Bourbon et de l'automatisme associé.

L'opération est constituée de 12 postes distincts :

N° Poste/lot	Désignation
1	Électricité courants forts – Tableau Principal
2	Maçonnerie
3	Menuiserie
4	Peinture
5	Fourniture de matériel électrique
6	Distribution électrique
7	Ventilation
8	GTIC
9	Nettoyage
10	Électricité – courants faibles
11	GTE
12	Contrôle technique

**Seul le lot 1 « Électricité courants forts – Tableau principal » fait l'objet de la présente consultation en procédure adaptée (25M107).** Les postes 2 à 12 (travaux d'accompagnement et contrôle technique) seraient confiés aux titulaires des accords-cadres pluriannuels de l'Assemblée nationale.

Conformément, à l'article 1.4 du présent CCTP, le titulaire de chacun des postes prend connaissance des spécificités des autres postes afin de quantifier toutes les prestations dues au titre du lot/poste dont il est titulaire.

## 1.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX

***Le présent marché a pour objet le remplacement intégral d'un tableau principal au Palais Bourbon. Il intégrera la fourniture, la pose et le raccordement de tous les équipements et installations électriques courants forts, courants faibles et automatismes nécessaires à la supervision et la distribution de l'énergie électrique de forte puissance d'une partie du Palais-Bourbon (Zone SUD Colbert).***

Les installations électriques concernées sont les suivantes :

**Premier sous-sol zone Colbert**

Local technique COB-E02A

- ☐ Le tableau principal dit « TP02-2 PROV Montesquieu »

## **1.3 OBLIGATIONS DU TITULAIRE**

### **1.3.1 Documents de référence**

Le titulaire devra respecter les prescriptions énoncées dans les pièces techniques générales de l'Assemblée nationale. Les documents de référence sont notamment les suivants :

- ☐ CCTG Courants forts ;
- ☐ CCTG Précâblage, VDI et courants faibles ;
- ☐ Charte graphique de l'Assemblée nationale ;
- ☐ CCG-AN (Cahier des clauses générales applicables aux marchés de prestations intellectuelles et aux marchés de travaux de l'Assemblée nationale).

### **1.3.2 Contraintes particulières**

Les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux normes, décrets, arrêtés et règlements en vigueur à la date de la remise des offres et particulièrement :

- ☐ NFC 15.100 – Installation électrique à Basse Tension,
- ☐ UTE C15-402 [Novembre 2004] Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Alimentation sans interruption (ASI) de type statique – Règles d'installation CEI 60950 / EN 60950 : sécurité des matériels de traitement de l'information.
- ☐ CEI 61000-2-2 : compatibilité électromagnétique - niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites à basse fréquence et la transmission des signaux sur les réseaux publics d'alimentation à basse tension.
- ☐ CEI 61000-4-3 : compatibilité électromagnétique : Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques.
- ☐ La norme NFC 18-510 : Prescriptions pour la prévention des risques électriques lors des opérations sur les ouvrages ou installations électriques ou dans un environnement électrique
- ☐ Et d'une manière générale, les Normes françaises ou européennes, textes officiels et prescriptions techniques publiées pour l'Électricité (UTE),
- ☐ Le Code du Travail,
- ☐ Le Code de la Construction et de l'Habitation,
- ☐ L'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP),
- ☐ L'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité,
- ☐ Les dispositions du code du travail relatives la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

Cette énumération indicative et non limitative n'exclut pas les textes ou règlements particuliers applicables à la présente opération, qui peuvent être cités dans les chapitres suivants du présent CCTP.

### 1.3.3 Respect des règles de l'art

Les dispositions techniques adoptées pour les ouvrages, ainsi que les conditions de leurs exécutions doivent être conformes aux règles de l'art.

Sont notamment réputées conformes aux règles de l'art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés mais aussi les recommandations des constructeurs.

Le titulaire ne pourra invoquer d'éventuelles imprécisions des plans, descriptifs, annexes et documents du Maître d'œuvre pour refuser d'exécuter, dans le cadre et les conditions du marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au bon achèvement des travaux.

### 1.3.4 Documents types de l'Assemblée nationale

Les règles particulières du Maître d'Ouvrage sont applicables à la présente opération, en particulier les CCTG Électricité Courants Forts (version 6 de décembre 2024) et Précâblage, VDI et courants faibles (version février 2022).

De la même manière, **la charte graphique version 3.3 de novembre 2021 de l'Assemblée nationale**, est applicable pour la réalisation des études d'exécution, y compris pour celle des Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE).

L'ensemble des notes de calcul de câbles (sous logiciel CANECO) seront à reprendre par le présent marché. Il s'assurera des longueurs des câbles alimentations des différents tableaux divisionnaires, et les intégrera sur les nouveaux schémas unifilaires

Les DOE sont remis en deux exemplaires « papier » et deux exemplaires « informatique » remis sur support USB. Ces dossiers sont structurés, à l'aide d'intercalaires pour la version papier et sous forme d'arborescence pour la version informatique (Plans d'implantations, schémas électriques, synoptiques, documentations et fiches techniques, PV d'essais et de réception et fiches d'autocontrôles).

### 1.3.5 Responsabilité de l'entreprise

Le titulaire du présent marché est responsable de la qualité et du bon fonctionnement des installations qui lui sont confiées, ainsi que du respect des performances exigées dans le présent dossier de consultation.

Il doit en conséquence, effectuer pour son propre compte et sous sa responsabilité, tous les calculs et la sélection des matériaux, matériels et équipements nécessaires.

Le présent CCTP et les plans correspondants fournissent, outre la définition des performances exigées, un certain nombre d'identifications découlant des études qui ont été réalisées par la Maîtrise d'Œuvre.

Le titulaire doit reprendre ces études et vérifier les indications correspondantes.

Il en est de même pour les sélections des matériels pour lesquelles les indications du présent document sont à considérer comme des prestations minimums.

### 1.3.6 Conditions d'intervention

Le site où se déroulent les travaux est exploité en permanence du lundi au samedi, avec des adaptations possibles compte tenu du calendrier des travaux parlementaires.

La continuité de service des installations est **absolument obligatoire**.

Les travaux seront réalisés par des ouvriers professionnels qualifiés sous contrôle permanent d'un conducteur de travaux (CFO/CFA) habilité aux travaux complexe en site occupé.

Le titulaire a l'obligation de fournir et faire valider un plan de basculement détaillé avant toute intervention.

Le titulaire devra produire un dossier d'exécution et obtenir la validation de l'Assemblée nationale avant toute intervention.

### 1.3.7 Propriété industrielle

Le titulaire se porte garant de la propriété de tous les systèmes, matériels, logiciels, ou procédés employés pour la réalisation des travaux. De plus, il s'engage à acquérir toutes les licences relatives aux brevets couvrants ce type d'installation. Il garantit que les livrables, logiciels, composants et documentations fournis au titre du marché ne portent atteinte à aucun droit de propriété intellectuelle ou industrielle de tiers.

Il garantit l'Assemblée nationale contre toute action, réclamation ou condamnation fondée sur une atteinte à ces droits et supporte à ses frais toutes conséquences (y compris frais de défense).

Les études, matériels et licences logicielles livrés par le titulaire dans le cadre de ce marché deviendront la propriété du Maître d'Ouvrage après la réception de l'installation.

### 1.3.8 Qualité des matériels

Le titulaire aura la responsabilité entière de tous les matériels qu'il a fournis et installés. Tous les matériels fournis seront neufs, conformes aux normes et décrets en vigueur.

Les appareils devront être de technologie et de fabrication récente, et d'un fonctionnement éprouvé. Les équipements devront être garantis par le fabricant pour l'utilisation envisagée.

Les notices fournies par le titulaire, relatives aux installations prévues dans le cadre du présent marché, seront obligatoirement disponibles en langue française. Dans le cas contraire, le titulaire devra fournir une traduction certifiée conforme par le constructeur.

Le titulaire est informé que tout matériel, logiciel ou documentation ne respectant pas ces obligations sera refusé.

### 1.3.9 Principe de sélection des matériaux, produits et équipements

En début d'exécution, le titulaire informera le maître d'ouvrage avant toute commande, afin d'obtenir son autorisation préalable. Si le matériel commandé par le titulaire avant d'avoir obtenu l'approbation du Maître d'Ouvrage est refusé par ce dernier par un avis motivé, le remplacement sera à la charge exclusive du titulaire.

Dans tous les cas :

- ☐ les certificats d'origine sont exigés, de même que les certificats d'épreuves,
- ☐ les inscriptions et documents sont rédigés en français.

Tous les matériels, quelle que soit leur origine, doivent respecter :

- ☐ les normes françaises (NF) éditées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR),

- ☐ les normes UTE pour les équipements électriques.

### 1.3.10 Délais d'exécution

Le titulaire devra obligatoirement se conformer au planning général des travaux (joint à la présente consultation).

Il devra également prévoir les effectifs et les ressources suffisantes pour respecter les délais d'exécution. Le présent marché prévoira des équipes différentes en fonction de la nature des travaux (électricité courants forts, tableau électrique, automatisme, etc...). Il prévoira également dans son offre, les travaux en horaires décalés pour l'ensemble des prestations de basculement (en provisoire puis en définitif), de dévoiements de câbles d'alimentations, ainsi que les mises en provisoire (**de nuit et le week-end**).

***Le planning du titulaire devra être en cohérence avec le planning général des travaux et les effectifs devront être en nombre suffisant pour permettre la réalisation de l'ensemble des prestations dans les délais impartis.***

### 1.3.11 Contexte d'exécution des prestations

Les travaux s'effectueront dans un site en fonctionnement et de niveau de sécurité très élevé avec présence de personnel, de parlementaires et du public.

L'entreprise doit impérativement inclure dans son offre toutes les contraintes liées à une présence de personnes extérieures au chantier et prévoir ainsi toutes les mesures nécessaires au contexte en terme d'équipements et de méthodologie de travail (protections particulières, isolation de la zone de travail, signalétique, horaires décalés, etc.).

Pour tous les travaux techniques, l'entreprise doit assurer la continuité des services et des installations en cours. Toutes dispositions nécessaires au maintien des installations techniques en fonction pendant toute la durée des travaux sont incluses dans son offre (alimentations provisoires, etc...).

### 1.3.12 Sécurité et Protection de la Santé

L'ensemble des travaux inhérents à l'exécution de la présente opération est soumis aux dispositions du Code de la Santé Publique et du Code du Travail.

Avant le début de ses travaux, le titulaire du marché prendra contact avec le représentant du Maître d'Ouvrage et le coordonnateur SPS de l'Assemblée nationale, pour effectuer une inspection commune, préalablement à l'établissement d'un Plan de prévention.

### 1.3.13 Avertissement important

L'offre du titulaire est réputée avoir été établie dans le strict cadre du présent CCTP et du dossier de consultation.

Le mémoire technique remis par le titulaire à l'appui de son offre explicite clairement les dispositions prises et les matériels prévus et les principes de basculements pour la réalisation des travaux.

### 1.3.14 Nettoyage

Il est précisé que :



- ☐ Le titulaire devra réaliser le nettoyage de ses ouvrages et gravats en cours (nettoyage quotidien) et après travaux. Il devra également le nettoyage complet des locaux qu'il emprunte pour l'exécution de ses travaux et le nettoyage des parties salies de son fait.
- ☐ Le titulaire devra réaliser le nettoyage industriel ainsi que le dépoussiérage **interne** de tous ces nouveaux équipements installés en déposant et en reposant chaque départ à la fin du chantier de basculement.
- ☐ Le titulaire sera personnellement tenu pour responsable des accidents de quelque nature qu'ils soient pouvant résulter d'un défaut de soin ou de prévoyance dans l'exécution des travaux.
- ☐ Le nettoyage de finition est également à la charge du titulaire.

### 1.3.15 Proximité des travaux à proximité de la régie vidéo

Lors de l'exécution de ses prestations, le titulaire sera à proximité de cinq locaux audiovisuels très sensibles. Les percements et autres travaux bruyants se dérouleront en dehors des activités parlementaires. Les perforateurs seront très récents afin de limiter les vibrations et seront équipés d'aspirateurs de poussières intégrés. L'entrepreneur sera tenu de vérifier l'absence de travaux dans les régies à proximité avant toute intervention.

## 1.4 LIMITES DE PRESTATIONS

Lors de l'exécution de ses travaux, le titulaire du présent marché doit intervenir simultanément avec d'autres corps d'état. Si la simultanéité des interventions ne peut être obtenue, le titulaire du présent marché doit prendre toutes les dispositions pour qu'aucune entreprise n'effectue d'intervention sur les équipements de ses fournitures.

Il doit notamment :

- ☐ mettre à disposition des autres corps d'état une personne compétente et qualifiée pour ce genre d'opération.
- ☐ Se concerter avec tous les titulaires des postes dont les prestations sont voisines des siennes.

Le titulaire du présent marché est tenu d'avoir une connaissance complète des prescriptions définies pour les autres postes et en particulier, pour ceux dont les prescriptions sont liées aux siennes.

### À la charge du poste 2 « Maçonnerie »

- ☐ la réalisation de tous les percements supérieurs à 50 mm de diamètre dans les parois maçonnées pour le passage des réseaux et nouveaux chemins de câbles, y compris les réajustements éventuels de réservations existantes ;
- ☐ le calfeutrement suite aux nouveaux percements pour le passage des réseaux ;
- ☐ la création et le rebouchage de toutes les réservations nécessaires aux besoins du marché1 « Électricité courants forts – tableaux ».

### À la charge du poste 3 « Menuiserie »

- ☐ La protection des équipements conservés
- ☐ La dépose des équipements inutilisés

### À la charge du poste 4 « Peinture »

- ☐ Le curage des locaux impactées par l'opération ;
- ☐ La protection des équipements conservés ;
- ☐ La mise en peinture des portes et locaux impactées par l'opération (Sol, Murs, Plafond) ;

## 1.5 RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES - BASE DE CALCULS

### 1.5.1 Préambule

Toutes les dimensions d'ouvrages ou de sections d'ouvrages décrits dans le présent document sont à considérer comme des minimas et seront augmentées si le résultat des calculs ou la réglementation le justifie.

### 1.5.2 Nature des réseaux électriques

#### 1.5.2.1 Livraison énergie du réseau électrique HTA « Normal »

<b>Origine de l'alimentation</b>	Réseau de distribution publique
<b>Type d'alimentation</b>	Double dérivation
<b>Tension</b>	20 kV
<b>Fréquence</b>	50 Hz

Les installations électriques du Palais-Bourbon sont alimentées en fonctionnement « Normal » par le réseau EDF 20 kV qui alimente en Haute Tension les postes de livraison et de transformation.

#### 1.5.2.2 Livraison énergie du réseau électrique HTA « Remplacement / Sécurité »

<b>Origine de l'alimentation</b>	Centrale Groupes Électrogènes
<b>Type d'alimentation</b>	Antenne
<b>Tension</b>	20 kV
<b>Fréquence</b>	50 Hz
<b>Puissance de court-circuit au point de livraison en fonctionnement sur GE</b>	18 MVA existant

Les installations électriques sont alimentées en fonctionnement « Sécurité / Remplacement » par le réseau 20 kV interne de l'Assemblée nationale, depuis la source de production d'énergie de la Centrale Groupes Électrogènes du Palais-Bourbon. Cette énergie est également distribuée en HTA sur les postes HTA/BT des immeubles 101RU et 32SD.

Les installations électriques « remplacement / sécurité » nécessaires au fonctionnement des équipements sont reprises sur les installations Basse Tension en aval de ces postes HTA.

### 1.5.2.3 Distribution interne du réseau électrique BTA

<b>Origine de l'alimentation</b>	TGBT Nord et TGBT Sud pour les installations du réseau « Normal/Remplacement »
	TPS Nord et TPS Sud pour les installations du réseau « Sécurité »
	TGBTHQ Bleu et TGBTHQ Orange pour les installations du réseau « Ondulé »
<b>Type d'alimentation</b>	Jeu d'orgue
<b>Tension</b>	400/230 V
<b>Fréquence</b>	50 Hz

### 1.5.3 Régime de Neutre

Les installations alimentées à partir du :

- ❑ **Tableau Principal Normal/Remplacement (TP N/R)** alimenté suivant le régime de neutre TNS jusqu'aux tableaux divisionnaires. Pour une distribution terminale, la distribution est en régime TNS (Terre et Neutre Séparés).
- ❑ **Tableau Divisionnaire N/R (TD N/R)** alimenté suivant le régime de neutre TNS.
- ❑ **Tableau Divisionnaire « Sécurité » (TDS)** alimenté suivant le régime de neutre TNS.
- ❑ **Tableau d'Éclairage de Sécurité (TES)** alimenté en 220 volts alternatif.
- ❑ **Tableau Divisionnaire « Ondulé » (TD OND)** alimenté suivant le régime de neutre TNS. Le TD OND étant lui-même alimenté en TNS.

### 1.5.4 Courants de court-circuit - Facteur de puissance - Chutes de tension des réseaux

Les dimensionnements des ouvrages (équipements, câbles, Jeux de Barres, protections) sont déterminés en tenant compte des valeurs maximales de courants de courts-circuits des réseaux.

Les valeurs minimales des courants de défaut en bout de canalisation sont à considérer pour le réglage des protections.

#### Réseau Normal/Remplacement

Les valeurs de courant de court-circuit sont celles indiquées sur les jeux de barres des TGBT Nord et Sud.

- JdB TGBT Nord  $I_{cc3} = 73\text{kA}$ ,
- JdB TGBT Sud  $I_{cc3} = 67\text{kA}$ .
- JdB TGBTHQ Bleu, sur by-pass Nord  $I_{cc3} = 18\text{kA}$ ,
- JdB TGBTHQ Bleu, sur by-pass Sud  $I_{cc3} = 29\text{kA}$ ,
- JdB TGBTHQ Orange, sur by-pass Nord  $I_{cc3} = 24\text{kA}$ ,
- JdB TGBTHQ Orange, sur by-pass Sud  $I_{cc3} = 18\text{kA}$ .

#### Alimentation de type Ondulé

Le réseau aval à la production de courant ondulé est calculé pour un pouvoir de court-circuit de  $2 I_n$  ( $I_n$  étant la valeur de l'intensité nominale de la production à 100% de charge), pendant 100ms.

La sélectivité des différentes protections et l'élimination du défaut doivent être assurées sans commutation sur By-pass.

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits doivent être compatibles avec le courant de court-circuit présumé au régime de crête, calculé sur l'alimentation via le By-pass manuel des onduleurs.

#### 1.5.4.1 Pouvoir de coupure

Les appareils de protection devront être compatibles avec le courant de court-circuit maxi en régime de crête. L'intensité du court-circuit à prendre en compte est celle sur le JdB du TGBT Nord.

#### 1.5.4.2 Facteur de puissance

Le facteur de puissance de l'installation à alimenter sera considéré à 0,8 avant compensation varométrique, au niveau des TGBT.

#### 1.5.4.3 Chutes de tension

Les chutes de tension admissibles au niveau de chaque tableau divisionnaire, calculées depuis l'origine de l'installation BT, ne doivent pas excéder 3 %.

Par dérogation et après approbation du Maître d'œuvre, les chutes de tension admissibles pour la distribution force pourront être portées à 5 % maximum.

#### 1.5.4.4 Mode de pose

Le mode de pose à prendre en compte est : « pose des câbles en chemin de câbles perforés – mode 13 ». Le coefficient de mode de pose sera considéré au maximum à 0,72.

### 1.5.5 Courants harmoniques

Les circuits triphasés seront calculés en prenant un taux de courants harmoniques compris entre 15 et 33 % pour l'éclairage et supérieur à 33 % pour les circuits bureautiques.

### 1.5.6 Sélectivité – Réglage des protections

La sélectivité demandée :

- ☐ **est totale**, entre les Tableaux Généraux Basse Tension (TGBT), les Tableaux Principaux (TP) et les disjoncteurs généraux des Tableaux Divisionnaires dans le cas de la présence de sous jeux de barres, ou les disjoncteurs de protection des équipements terminaux situés dans les Tableaux Divisionnaires dans le cas contraire ;
- ☐ **est totale (contrainte réglementaire)**, entre les Tableaux Principaux de Sécurité (TPS) et les disjoncteurs de protection des équipements terminaux situés dans des Tableaux Divisionnaires de Sécurité (TES et TDS) ;
- ☐ **est totale (contrainte réglementaire)**, entre les Tableaux Généraux Basse Tension (TGBT), les Tableaux Principaux (TP) et les disjoncteurs des Tableaux Divisionnaires protégeant des circuits d'éclairage de zones accessibles au public ;
- ☐ **est totale (contrainte réglementaire)**, entre les Tableaux Principaux (TP) et les Tableaux Divisionnaires.

Chaque disjoncteur possède le pouvoir de coupure nécessaire au droit de son implantation.

**Les principes de filiation ne sont pas appliqués sur cette installation.**

Le titulaire du présent marché devra assurer les réglages thermiques et magnétiques de toutes les protections ; ces réglages devront figurer avec la note de sélectivité annexée au DOE. L'ensemble des calculs de sections sera réalisé sur le logiciel CANECO (version BT 2023) ou équivalent.

Les réglages des matériels tiendront compte des calculs précédents.

Un plombage sera effectué par les services techniques de l'Assemblée nationale sur indication et présentation des notes de calcul fournies.

### **1.5.7 Conditions d'environnement**

Le matériel doit être garanti pour fonctionner en permanence, dans une ambiance comprise entre les valeurs de -20 à 40°C avec des pointes temporaires de 50°C.

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 les normes françaises, y compris les mises à jour récentes.

## 2 TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS

### 2.1 CONTENU DES TRAVAUX

L'étendue des travaux correspond à des ouvrages terminés, tels que définis par les prescriptions du présent descriptif, les normes, règlements, règles de l'art, ... ainsi que les autres documents joints au dossier et, comprendra, sans que cette liste soit limitative :

- ☐ l'ensemble des études, plans et documents liés à l'exécution ;
- ☐ l'établissement des schémas électriques, notes de calculs de câbles, synoptiques ;
- ☐ la fourniture des différents équipements et composants ;
- ☐ le transport à pied d'œuvre des éléments, manutention, stockage, etc. ;
- ☐ les matériels de levage ou de manutention, etc. ;
- ☐ la coordination avec les différents intervenants dans le cadre de la présente opération, participation active à la synthèse technique entre les différents corps d'états, (y compris pour la fabrication des armoires) ;
- ☐ la mise en place de protections provisoires et l'enlèvement de celles-ci ;
- ☐ la mise en place des ouvrages comprenant tous les travaux préparatoires, de percements, de réservations, de fixation, de calfeutrement et de finition ;
- ☐ l'exécution de tous les essais de contrôle et de conformité ;
- ☐ l'organisation des essais, des réceptions et de la mise en service ;
- ☐ la fourniture du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), la maquette BIM mise à jour, des notices d'exploitation des matériels fournis et installés ;
- ☐ la formation du personnel de l'exploitant ;
- ☐ La constitution d'un stock de maintenance ;

Les travaux à réaliser concernent plus particulièrement :

- ☐ Le remplacement complet du TP02-2 PROV (Montequieu)
- ☐ la consignation électrique de l'ensemble des zones impactées par le chantier ;
- ☐ la dépose et l'évacuation de tous les équipements et de tous les câbles courants forts et courants faibles inutilisés dans la zone chantier (locaux et circulation attenantes compris) ;
- ☐ la dépose et remplacement de l'ensemble des équipements courants forts et courants faibles (éclairage, éclairage de sécurité, appareillage, goulotte, etc...) ;
- ☐ le repérage, étiquetage et stockage de l'ensemble des équipements courants forts et courants faibles déposés, avant restitution aux services de l'Assemblée nationale ;
- ☐ la fourniture, pose, et raccordement de l'ensemble des appareils d'éclairages de chantier nécessaires ;
- ☐ la fourniture, pose et raccordement de l'ensemble des appareils d'éclairages de sécurité de chantier nécessaires ;
- ☐ la fourniture et pose des tableaux provisoires nécessaire aux basculements ;
- ☐ la fourniture et pose des boîtes de dérivation (y compris connecteurs spécifiques) sur l'ensemble des alimentations et liaisons courants forts existantes ;
- ☐ le prolongement éventuel et le raccordement des alimentations existantes sur les tableaux provisoires ;
- ☐ la fourniture et pose de l'ensemble des alimentations et liaisons courants forts ;
- ☐ les installations de mise à la terre et de liaisons équipotentielles entre toutes les masses métalliques des différents corps d'états ;
- ☐ la fourniture, pose et repérage de tous les chemins de câbles et de leur supportage nécessaire à la distribution des nouvelles liaisons courants forts et courants faibles ;

- ❑ la fourniture et la pose de tous les fourreaux, tube IRL, conduits et gaines, souples ou rigides, nécessaires au passage et à la protection des câbles mis en œuvre ;
- ❑ les tests de bon fonctionnement de l'ensemble des liaisons CFO ci-dessus **avant et après** la fermeture des passages (caniveaux, plafonds, planchers, cloisons, etc...) ;
- ❑ le repérage et l'étiquetage (étiquettes gravées) de tous les équipements fournis et/ou posés par le titulaire du marché (câbles, chemins de câbles, fourreaux, boîtes de dérivation, appareillage, etc...) ;
- ❑ la dépose de l'automate GTE existant ;
- ❑ la dépose de l'ensemble des liaisons GTE existantes issues de l'automate ci-dessus ;
- ❑ l'intégration du nouvel automate de supervision GTE sur le nouveau tableau électrique ;
- ❑ la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons GTE ;
- ❑ les tests de bon fonctionnement de l'ensemble des liaisons ci-dessus **avant et après** la fermeture des passages (plafonds, cloisons, gaines techniques) ;
- ❑ la programmation du système de supervision GTE ;
- ❑ la protection des réseaux existants conservés nécessaires au fonctionnement des installations, pendant les travaux ;
- ❑ la dépose soignée des équipements pour constitution d'un stock de maintenance.
- ❑ toutes les sujétions nécessaires pour assurer la disponibilité de l'énergie électrique dans les zones en exploitation, durant les travaux ;
- ❑ la réalisation de l'ensemble des découpes, saignées, percements, et réservations, nécessaires aux passages de ces réseaux, et des fixations et/ou encastrement des équipements courants forts et courants faibles, inférieurs à un diamètre de 50 mm (cloison plâtre, BA13, et maçonnerie uniquement) ;
- ❑ le calfeutrement coupe-feu de tous les percements et réservations réalisés par le présent marché. Le calfeutrement au passage des réseaux à travers les cloisons et planchers sera réalisé par un système coupe-feu 2H ou au moins équivalent à la paroi traversée (mousse de calfeutrement, ou équivalent, suivant PV soumis à l'avis du bureau de contrôle).

Le site étant raccordé à la Centrale Groupes Électrogènes du Palais-Bourbon, tout changement de configuration du réseau électrique sera communiqué au Maître d'œuvre et soumis à son autorisation.

Les consignations seront réalisées suivant les procédures internes et sous autorisation du chargé de consignation de l'Assemblée nationale. Elles seront réalisées par double cadénassage entre les services de l'Assemblée nationale et le titulaire du présent marché sur les alimentations primaires issues des TGBT.

Les équipements installés, les modes de poses, les repérages, les conditions de mise en œuvre seront obligatoirement équivalents aux réalisations récentes et existantes sur le site de l'Assemblée nationale et, plus particulièrement pour le Palais-Bourbon.

## 2.2 ÉTUDES ET SYNTHÈSES

Les études et les travaux du titulaire se dérouleront sous la responsabilité de la Direction des Affaires immobilières et du Patrimoine (D.A.I.P.), Maître d'œuvre du marché, pour le compte de l'Assemblée nationale, Maître d'ouvrage du marché.

L'entreprise devra proposer une méthodologie complète, ainsi qu'un calendrier lui correspondant, tout en étant en accord total avec le planning général des travaux joint au DCE.

### 2.2.1 Études préalables

Après notification, le titulaire effectue l'ensemble des relevés qui lui sont nécessaires pour mener à bien ses études. **L'ensemble des études devra impérativement être finalisé au terme du délai dédié à cette phase de l'opération dans le planning général des travaux joint au dossier de consultation des entreprises.**

Durant la période de préparation, le titulaire établira et soumettra à l'approbation du maître d'œuvre toutes les études de réalisation (définition des solutions techniques, spécifications techniques et analyses fonctionnelles, dossier de validation, dossier d'études spécifiques, fiches techniques, notes de calculs Caneco, etc...) ainsi que les différents échantillons des matériaux, nécessaires à la compréhension et à la bonne mise en œuvre des travaux.

Le titulaire fournit, **avant exécution**, tous les documents et plans nécessaires à la bonne réalisation des travaux, puis à l'entretien et à l'exploitation des matériels installés, et notamment :

- une liste des documents ;
- une analyse fonctionnelle ;
- le planning détaillé d'exécution ;
- la méthode de mise en œuvre des équipements ;
- les notes de calculs ;
- les plans de cheminement des réseaux ;
- les plans d'implantations ;
- les synoptiques détaillés de toutes les installations mises en œuvres par le présent marché ;
- les fiches techniques et échantillons des matériels électriques proposés ;
- les manuels d'installation et de montage des équipements et matériels à installer ;
- la liste des différents besoins pour les prestations à réaliser par les autres postes ;
- les échantillons des différentes gammes, modèles pour les différents équipements à installer ;
- les fiches GMAO des nouveaux équipements.

Le visa du maître d'œuvre ne dispense pas le titulaire de sa responsabilité sur le contenu et le résultat des études.

Aucun matériel ne peut être commandé ni installé par le titulaire sans acceptation préalable par le Maître d'Ouvrage.

Les frais résultant de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit par le Maître d'Ouvrage, sont à la charge du titulaire.

### 2.2.2 Choix des produits

Dès le début des études, le titulaire du présent marché devra l'ensemble des fiches produits et échantillons des équipements à mettre en œuvre.

Le titulaire du présent marché présente des produits pour chaque équipement à installer. Ces produits sont obligatoirement conformes aux spécifications du cahier des charges. Le Maître d'œuvre fera un choix parmi les produits sur la base de critères esthétiques et techniques. De plus, l'intégration des produits sur le site et l'homogénéité avec l'installation réalisée sera particulièrement vérifiée. La compatibilité avec l'installation existante du Palais Bourbon est impérative. **Tous les équipements devront être parfaitement interchangeables avec les équipements des tableaux récemment rénovés et plus particulièrement ceux situés sous la zone Colbert (TP01-2 et TP01-3)**





### 2.2.3 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

Le titulaire fournit, **un mois avant réception**, tous les documents et plans nécessaires à la bonne conduite de l'installation **puis à l'entretien et à l'exploitation des matériels installés**, et notamment :

- en fin de chantier, **au plus tard le premier jour des opérations préalables à la réception (O.P.R.)**, le titulaire doit fournir la révision initiale de son Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE). Ce dossier comprend tous les plans réalisés, mis à jour « conforme à exécution », les cahiers et fiches test, les notices de garanties, les prescriptions de fonctionnement et d'entretien, les dossier d'exploitation, les procès-verbaux d'essais des matériels et des câbles, les certificats, etc.
- Mise à jour de la maquette BIM

Dans le cas où les O.P.R. nécessiteraient des modifications sur les installations, le titulaire reprend son D.O.E. et en remet une version actualisée, au plus tard un mois après les dites O.P.R.

Le dossier final est remis en deux exemplaires papiers et deux exemplaires informatiques sur clé USB.

### 2.2.4 Synthèse

Le titulaire du présent marché doit :

- Participer activement aux réunions préparatoires et de chantier (et réunions de synthèse et d'études) durant la totalité de l'opération ;
- Organiser et participer activement à la cellule de synthèse technique (Passage des réseaux).

## 2.3 CONTENU DES TRAVAUX

### 2.3.1 Installation de chantier

Une installation de chantier est à prévoir durant la totalité des travaux (cf. planning général des travaux joint au DCE). Elle est composée des éléments suivants :

- La fourniture, pose et raccordement d'un coffret de chantier.  
Le coffret sera composé de six prises 2x16A + T sur DDR 30mA, de deux prises de courants 4x32A + T sur DDR 30mA.  
Leurs alimentations seront reprises depuis un des tableaux électriques situé hors de la zone d'influence concernée par les travaux (environ 100m).
- D'un éclairage provisoire (les appareils seront implantés de façon à obtenir le niveau d'éclairement réglementaire sur **toutes les zones de travaux, y compris les cheminements**). Seront impérativement prévus des appareils LED étanches, ainsi que des guirlandes Led pour les zones de circulations et escaliers (le présent marché prévoira également les appareils d'éclairage de sécurité nécessaires).

L'ensemble des liaisons d'alimentations seront à prévoir par le présent marché (à raison d'une protection et d'une alimentation individuelle par équipement). Ces câbles chemineront obligatoirement sous fourreaux verts (fixés sur les chemins de câbles pour les passages en hauteur, et sous protèges câbles pour les cheminements au sol). Les affichages réglementaires de protection (câbles sous tension, armoires sous tension, etc...) seront également à prévoir sur l'ensemble de la zone de travaux.

L'ensemble des alimentations dédiées aux coffrets de chantier seront prévues avec un supplément de **10 m**, permettant une souplesse de déplacement des installations de chantier en fonction de l'avancement des travaux.

**Nota :**

Les maintenances et entretiens des éclairages provisoires durant l'ensemble de l'opération sont à la charge du présent marché.

Toutes les interventions entraînant des coupures d'énergie sur ces installations seront réalisées en dehors des horaires de fonctionnement du chantier.

Le présent marché prévoira également la vérification de l'ensemble des installations de chantier par un bureau de contrôle. Les attestations seront remises à la maîtrise d'œuvre et au coordonnateur SPS **avant** le début des travaux.

En fin d'opération, le présent marché prévoira la dépose et l'évacuation de l'ensemble des liaisons et installations de chantier.

### 2.3.2 Neutralisation de l'installation existante

Le présent marché assure la neutralisation des installations existantes. Il doit également toutes neutralisations de liaisons basse tension nécessaires à l'exécution des travaux liés, ou non, par les travaux, après information et accord du Maître d'œuvre.

En complément des consignations, le présent marché prévoira également l'ensemble des affichages réglementaires indiquant la présence de tension sur les câbles non impactés par les travaux.

Les neutralisations seront obligatoirement consignées par cadenas, et par double consignation. Le présent marché fournira l'ensemble des attestations de consignations à la maîtrise d'œuvre et au coordonnateur SPS **avant** le début des travaux.

Pour les tableaux principaux, la première consignation sera effectuée par le titulaire, la seconde par les exploitants réalisant également les opérations de maintenance et de conduite du site.

### 2.3.3 Dépose et repose

#### 2.3.3.1 Généralités

Le titulaire devra la dépose de tous les équipements et câbles courants forts et courants faibles des locaux concernés par les travaux. Il est entendu par dépose, l'enlèvement et l'évacuation complets des équipements, câbles identifiés à déposer, **du tenant à l'aboutissant**, et des éventuels chemins de câbles complètement vidés de canalisations.

Ces déposes impliquent systématiquement les ré-étiquetages des départs supprimés en « réserves équipées » au niveau des tableaux électriques, ainsi que la mise en place de boîte de dérivation sur les alimentations existantes laissées en attente pendant les travaux. L'ensemble de ces prestations sera à la charge du présent marché.

Pour les besoins du chantier, le titulaire devra réaliser la dépose/remplacement de plusieurs équipements, principalement :

- Les appareils d'éclairage ;
- Les appareils d'éclairage de sécurité ;
- Les appareillages ;
- Les goulottes ;
- Les chemins de câbles.

Des chemins de câbles gêneront les travaux de dépose des réseaux (principalement en plafond et dans les faux plafonds). Ils devront de ce fait être déposés par le titulaire et les câbles devront être mis sous fourreaux et sur corbeaux le temps des travaux. À l'issue des travaux, les chemins de câbles seront remplacés et les câbles refixés dessus proprement. L'ensemble des adaptations et remplacements sont à la charge du présent marché.

Les câbles courants forts, courants faibles et fibres optiques accidentellement coupés par le présent marché seront restitués dans leur état initial par remplacement du câble ou de la fibre, pose d'une boîte de jonction, d'un saumon ou d'une fusion **après accord de la maîtrise d'œuvre**. Aucune disposition palliative ne pourra être prise par l'entreprise.

L'entreprise devra s'assurer de l'opportunité de la dépose, tout doute sera soumis aux départements techniques de l'Assemblée nationale qui autoriseront ou non la dépose.

***Nota : Lors des travaux de dépose, le présent marché devra, pour l'ensemble des équipements à reposer ou remplacer (appareils, appareillages, équipements, etc...), la réalisation d'un repérage et étiquetage précis, d'une protection adéquate, et d'une mise en stock dans un endroit propre et sécurisé avant remise aux services de l'Assemblée nationale. Le remplacement des équipements détériorés ou perdus sera également à la charge du présent marché.***

Pour l'ensemble des éléments déplacés ou remplacés (appareils d'éclairage, appareils d'éclairage de sécurité, appareillage CFO/CFA, etc...), pour le passage des réseaux et/ou pour l'installation d'autres équipements, le présent marché prévoira pour la repose, la mise en place de l'ensemble des ouvrages nécessaires, soit :

- les travaux préparatoires ;
- les réservations et percements inférieurs à un diamètre de 50mm ;
- les fixations ;
- les découpes ;
- les saignées ;

- les boîtes d'encastresments ;
- les calfeutresments ;
- les travaux de finition ;
- etc.

L'ensemble des équipements courants forts non déposés, mais faisant partie d'une zone en travaux, devront faire l'objet d'une protection adéquate (appareils d'éclairage, appareillages, etc...).

Le titulaire prendra toutes les précautions pour protéger les lieux et pour limiter les nuisances liées à ces interventions (bruit, poussière, etc...) par la mise en place de protections provisoires adaptées au mode opératoire.

## 2.4 DISTRIBUTION FORCE

### 2.4.1 Origines des alimentations

Le tableau est implanté dans un local électrique dédié, représentés sur les plans et documents joints au présent CCTP. Les zones d'influences respectives seront strictement respectées soit :

Local technique COA-E02A

- Tableau Principale : TP02-2 PROV (Montesquieu)

### 2.4.2 Alimentations terminales

Toutes sujétions et notamment la fixation, la fourniture et la mise en place des liaisons (câbles, fourreaux, conduits, boîtes de dérivation), ainsi que le nettoyage avant la réception, sont incluses dans les prestations du présent marché. Les repérages et étiquetages seront réalisés conformément aux principes de repérage donnés dans le CCTG joint au présent dossier.

Le présent marché prévoira également les tests de bon fonctionnement de l'ensemble des liaisons. Ces tests seront réalisés **avant et après** la fermeture des passages (plafonds, cloisons, gaines techniques, etc...). L'ensemble des travaux nécessaires au remplacement des liaisons défectueuses ou non satisfaisantes après la fermeture des passages sera dû par le présent marché.

Afin de disposer d'une certaine souplesse et autonomie lors des interventions de maintenance sur ce nouveau tableau principal, le présent marché aura en charge la mise en place d'alimentations ondulées (y compris les protections différentiels associées). Ces alimentations seront impérativement issues de l'armoire ondulée de zone.

- Alimentations électriques :
  - Poste de travail local (Depuis armoire ondulée de zone COB-1429-OND)
  - Automatisation TP (Depuis armoire ondulée de zone COB-1429-OND)
  - Auxiliaire TP (Depuis armoire ondulée de zone COB-1429-OND)
  - Nouveau coffret GTE (Depuis armoire ondulée de zone COB-1429-OND et armoire Force de zone 02-001-FOR)
  - Extracteur (depuis armoire Force de zone 02-001-FOR)

L'ensemble de ces liaisons devront impérativement respecter la nouvelle réglementation incendie des ERP. Les liaisons seront du type Cca-s2-d2-a2.

Ces prestations nécessiteront des coupures électriques de l'armoire ondulée et de l'armoire force, et seront également réalisés en horaires décalés (**le matin très tôt, la nuit et/ou le week-end**).

- Liaisons informatiques F/FTP Cat 7 (Depuis LT VDI de zone – 90ml) :
  - Poste de travail local (2RJ45)
  - Automatisation TP (3RJ45)
  - Nouveau coffret GTE (2RJ45)
  - Prise Local (2RJ45)

## 2.4.3 Cheminements

### 2.4.3.1 Chemins de câbles

Les chemins de câbles devront respecter les inter distances réglementaires de cohabitation des différents types de réseaux (Courant Forts, Courants Faibles, etc.).

Les chemins de câbles recevront l'ensemble des boîtes de dérivation nécessaires à la distribution terminale.

***Les chemins de câbles « fils d'acier soudés » de type Cablofil sont expressément proscrits dans les locaux de l'Assemblée nationale.***

Les chemins de câbles sont fournis et posés par le titulaire ; ils sont conformes au chapitre XIV pour le matériel et au chapitre XVII pour le repérage, du CCTG Courants Forts.

Les chemins de câbles sont de type « galvanisé après perforations » (galvanisation à chaud) avec une finition à bords soyés, série renforcée, épaisseur 20/10 mm. La hauteur d'aile est de 50 mm minimum. Les supports sont fixés par scellement ou par cheville dans la maçonnerie.

Certaines portions de cheminement sont dotées de capot de protection pour prévenir des risques CEM vis-à-vis d'équipements sensibles se trouvant à proximité.

Le matériel à installer est, par obligation d'homogénéité, de la même gamme que celui utilisé pour l'équipement des autres bâtiments.

Le titulaire du présent marché doit la fourniture et la pose de tous les chemins de câbles, accessoires intermédiaires de liaisons et de supportage nécessaires aux installations électriques de l'ensemble des postes.

Le conducteur d'équipotentialité des masses sera fixé sur l'aile du CDC et relié aux barrettes de terre des locaux électriques liés. Une identification sera mise en place au niveau de la barrette de terre (exemple : « MALT CDC »).

Pour tout cheminement de plus de 3 câbles parallèles, il sera systématiquement installé un chemin de câbles de supportage.

Les dérivations, croisements, coudes, changements de direction, réductions de sections, etc. sont obligatoirement réalisées par des pièces de jonction préfabriquées, en standard chez le fabricant retenu.

L'ensemble des cheminements nouvellement mis en place devront disposer d'un espace de réserve équivalent à 30% de leur surface initiale (à l'issue des travaux)

### 2.4.3.2 Liaisons équipotentielle

Les liaisons équipotentielles sont réalisées à l'aide de conducteurs unipolaires dont les caractéristiques sont les suivantes : rigide câblée de classe 2, en Cuivre et de forme ronde 6 mm<sup>2</sup>.

Ces câbles, en cuivre nu, accompagnent le parcours complet de tous les chemins de câbles à mettre en œuvre, y compris pour les courants faibles. Ils sont fixés sur l'axe des chemins de câbles, tous les 2 mètres, via des chapes de terre en laiton à serrage mécanique et des rondelles bimétal.

Le titulaire du présent marché doit également la fourniture et la pose de toutes les liaisons équipotentielles nécessaires aux installations électriques du projet, tels que les canalisations métalliques, ossatures métalliques de cloisons, fers principaux des faux plafonds, siphon de sol, etc...

### 2.4.3.3 Conduits apparents et encastrés

Dans les locaux techniques, les câbles issus de réseaux installés en chemins de câbles et qui alimentent en apparent de l'équipement mural en saillie ou installés en plafond, seront protégés par des conduits renforcés de type MRL munis de protection pour passage de câbles à leurs extrémités.

Dans le cas de matériel encastré, sous goulotte métallique ou sous caniveau, le titulaire du présent marché devra installer des fourreaux sur l'ensemble du cheminement ; ces gaines seront de type ICTA 3422 degré de protection IP44 mini, avec tire fil en acier galvanisé, livrées en couronne. **Le titulaire prévoira dans tous les cas un espace libre de 30 % après le passage des liaisons.** Les mêmes dispositions seront respectées pour l'ensemble de la distribution terminale empruntant un cheminement inaccessible. Il sera prévu, dans tous les cas, un fourreau individuel par liaison.

## 2.5 ARMOIRES ELECTRIQUES

### 2.5.1 Dépose

Le tableau électrique existant sera déposé entièrement après basculement des départs. À l'issue de la pose et des raccordements des nouvelles armoires, Le titulaire du présent marché aura en charge la dépose, l'évacuation et le recyclage (y compris les opérations de manutention associées)

Le présent marché devra également la dépose de l'ensemble des câbles inutilisés (en attente, sur boîte, en volant), ainsi que de l'ensemble des supportages (chemins de câbles, tube IRO, MRL, etc...). Les équipements, tels que les éclairages ou les prises de courant des locaux techniques impactés par l'opération, seront également à déposer, à évacuer et à remplacer.

Les chemins de câbles inutilisés ou détériorés, dans les locaux impactés par les travaux seront déposés et remplacés.

**Nota: Avant évacuation, les éléments déposés devront être soumis au département Electricité de de l'Assemblée nationale afin de définir s'ils seront évacués ou plutôt conservés en stock en guise de pièces détachées.**

### 2.5.2 Dispositions communes

#### Mise en provisoire

L'exploitation des installations électriques ne pourra pas être interrompue durant les travaux.

Dans le cadre de ce remplacement en lieu et place, le présent marché réalisera une mise en provisoire des installations. À cet effet, et après repérage, la distribution sera réalimentée par deux armoires provisoires fournies par le présent marché, et installées à proximité du tableau à remplacer.

Un schéma de distribution provisoire sera mis à disposition de la maîtrise d'œuvre de l'Assemblée nationale et respectera le principe présent en annexe du CCTP.

Dans le cas où certaines alimentations ne pourraient être raccordées sur les armoires provisoires (ex : problème de longueur), le présent marché fera obligatoirement usage de connecteurs spécifiques eux-mêmes positionnés dans une boîte de dérivation. Ces derniers seront du type Erico (ou Zelec) et dimensionnés en fonction de la section de la liaison à prolonger.

**Nota :** Au vu des sections importantes des câbles existants, chaque armoire provisoire devra **impérativement** disposer d'une cellule (largeur 600mm) à chaque extrémité, permettant un raccordement aisé. Les rayons de courbure devront obligatoirement être respectés.

Le basculement sera impérativement exécuté en dehors des heures ouvrées de l'Assemblée nationale. Le présent marché prévoira ces basculements en horaires décalés (**de nuit et le week-end**). L'entretien de cette armoire provisoire est également à la charge du présent marché durant la totalité de l'opération.

***En fin d'opération, ces armoires provisoires seront déposées, nettoyées et remises aux services de l'Assemblée nationale (à un emplacement précis qui sera indiqué en phase d'exécution).***

#### Alimentations des armoires divisionnaires

Toutes les modifications d'affectation ou de libellés des protections des alimentations des armoires devront impérativement faire l'objet :

- D'une mise à jour de la GTE des TGBT, TP, TPHQ, TPS (et autres tableaux impactés par l'opération).
- D'une mise à jour des étiquetages quelle que soit l'affectation du départ. Les départs non réaffectés bénéficieront d'une étiquette « RESERVE EQUIPEE ». Les étiquettes seront remplacées par des étiquettes de même modèle, même couleur (sauf avis contraire de la maîtrise d'œuvre), et même police. Les nouveaux textes seront communiqués par la maîtrise d'œuvre.
- D'une mise à jour provisoire et manuscrite des schémas en attente de remise des DOE, afin d'assurer la pleine exploitation des installations durant la période transitoire.
- D'une mise à jour définitive des plans et schémas de l'ensemble des armoires impactées par l'opération

#### Distribution des tableaux principaux

Afin de prévenir le remplacement inévitable d'étiquettes consécutif aux raccordements de la distribution (Modification d'affectation de départs, de libellés, etc.), les armoires seront équipées d'étiquettes provisoires souples autocollantes de type « dymo », « P-touch », ou autre, facilement enlevables.

En fin d'opération, le titulaire du marché devra la mise en place de l'ensemble de l'étiquetage définitif par des étiquettes gravées (1 mois au maximum après les OPR).

#### Modifications de la distribution

Dans le cas de câbles trop courts pour être raccordés sur les bornes (ou emplacements) prévues sur les schémas du DCE, le présent marché pourra modifier l'ordre des départs et/ou de leur affectation lors de la mise en œuvre des raccordements de la distribution. Les câbles trop courts pourront ainsi être raccordés sur d'autres bornes et modifier l'affectation ou l'ordre initial de la distribution.



Le présent marché prévoit également l'ajout éventuel des petits équipements (contacteur, relais, télerupteur, etc.) et de leurs accessoires (contact auxiliaires, SD, etc.) nécessaires au fonctionnement de l'installation.

Le présent marché doit, toutefois, une mise à jour hebdomadaire provisoire et manuscrite des schémas en attente de remise des DOE, afin d'assurer la pleine exploitation des installations durant la période transitoire.

Certaines distributions ne sont plus opérationnelles et les équipements sont parfois à déposer. Les câbles de ces distributions seront déposés en totalité.

#### Mise à jour des schémas

Le présent marché mettra à jour les schémas du DCE suite aux modifications de libellés ou d'affectation de la distribution.

La mise à jour s'applique également à l'ajout éventuel des petits équipements et de leurs accessoires.

Les schémas à jour seront remis à la maîtrise d'œuvre qui les validera et les complètera des informations manquantes non accessibles au présent marché (telles que les codifications des locaux par exemple) pour la pose des étiquettes définitives.

L'entreprise titulaire du présent marché aura également en charge l'ajout dans la ligne « repère » des schémas, les numéros des câbles de distribution repérés et non reportés sur le schéma du DCE ou identifiés par « XX-XXXX ».

### **2.5.3 Coupures d'urgence**

Le titulaire du présent marché doit la fourniture, la pose, l'identification et le raccordement de nouvelles coupures d'urgence à installer en façade du tableau électrique et à l'entrée du local.

#### **2.5.3.1 Fonctionnalité**

Une seule coupure ouvrira les organes d'arrivée de chaque armoire. Un contact NF sera exclusivement affecté à la GTE.

### **2.5.4 Mises à la terre**

Une câblette de terre 6 mm<sup>2</sup> nue longeant les chemins de câbles assurera la mise à la terre et l'équipotentialité de l'ensemble des masses métalliques du local, y compris les canalisations, armatures, cornières, etc.

La câblette sera connectée aux collecteurs de terre de l'ensemble des cellules composant les armoires électriques.

Une liaison équipotentielle sera réalisée entre la cabrette installée par le présent marché et les chemins de câbles extérieurs (circulation, faux plafond des locaux adjacents, etc.)

Pour des raisons de compatibilité électromagnétique (CEM) et afin d'assurer une maille de terre au sein du local technique, la liaison entre les masses métalliques et l'extérieur du local sera garantie par deux points.

### **2.5.5 Localisation**

Le tableau principal TP02-2 PROV est situé dans le local COB-E02A (au 2eme sous-sol de la zone Colbert), et alimenté en double attache depuis



- Le TGBT Sud (départ B4-36 Q20) situé dans le local COB-K04A
- Le TGBT Nord (Départ B4-36 Q20) situé dans le local HE0-156A

## **2.5.6 Dispositions communes aux locaux**

### **2.5.6.1 Équipements existants conservés**

Des boîtes de dérivations sont existantes. Elles seront toutes remplacées et reconduites sur les ailes des nouveaux chemins de câbles et pourront être déplacées. Si la longueur des câbles ne permet pas le déplacement des boîtes, les câbles issus de ces boîtes seront systématiquement remplacés.

Les boîtes abîmées ou présentant des pénétrations de câbles impropres ou trop larges seront obligatoirement remplacées également.

Le présent marché prévoira un repérage complet de toutes les boîtes de dérivations et de tous les équipements et les repérera par étiquettes dilophanes dont le texte et la couleur seront définis par la maîtrise d'œuvre à l'issue du repérage.

### **2.5.6.2 Règles Générales**

La distribution d'une armoire électrique doit respecter une zone d'influence de cette armoire bien définie (Cf. plans de *zoning*).

Il est demandé, dans le paragraphe « modifications de la distribution » ci-dessus, de vérifier et corriger les défauts constatés, et particulièrement concernant les aboutissants inconnus ou à vérifier. En cas d'inutilité, le câble sera déposé. Si l'aboutissant sort de la zone d'influence de son armoire, son câble d'alimentation sera obligatoirement dévoyé ou remplacé jusqu'à l'armoire de zone respective.

## **2.5.7 Principe de Basculement**

1. Les armoires provisoires seront posées et raccordées.
2. La distribution est basculée au fil de l'eau sur les armoires provisoires.
3. Le basculement terminé, le tableau à remplacer est mis hors tension, puis déposé.
4. Le nouveau Tableau Principal est mis en place et réceptionné.
5. La GTE est mise en service et réceptionnée.
6. La distribution est rebasculée au fil de l'eau des armoires provisoires vers le nouveau tableau principal.

A noter que durant cette phase, l'ensemble des notes de calculs devront être présentées, et que les reprises d'étiquetage des aboutissants devront être réalisées également (y compris schémas).

7. Les armoires provisoires sont déposées, nettoyées et remises aux services techniques de l'Assemblée nationale.

Nota : avant la phase de basculement des alimentations vers l'armoire provisoire chantier, le présent marché aura en charge la réalisation d'un contrôle d'isolement sur la totalité des câbles d'alimentations. Cette prestation sera également à réaliser lors du basculement définitif vers le nouveau tableau principal.

Un PV d'autocontrôle sera à transmettre au département électricité de l'Assemblée nationale pour chacune de ces phases.

## 2.5.8 Locaux Techniques COB-E02A et COB-E02B

### 2.5.8.1 Chemins de câbles

Dans le cadre de l'opération, l'ensemble des chemins de câbles présent dans le local abritant le tableau principal seront déposés. Le présent marché prévoira la mise en place de nouveaux chemins de câbles, soit :

1. De 500x50 mm minimum installé au droit des pénétrations des liaisons principales et secondaires.
2. De 200x50 mm minimum installé en plafond pour les autres liaisons CFO.
3. De 200x50 mm minimum installé en plafond pour les autres liaisons CFA.

### 2.5.8.2 Interventions particulières

Dans le cadre des travaux, le présent marché prévoira également la dépose et le remplacement de l'ensemble des équipements présents dans les locaux techniques impactés. Dans un soucis d'homogénéité et de maintenance, ces équipements devront impérativement respecter les caractéristiques ci-dessous :

- Appareillage de service → 2 interrupteur SA lumineux et 4PC (Étanche)
- Appareils d'éclairage → 10 appareils étanches (de type Smart3 de chez Gewiss).
- Appareils d'éclairage de sécurité → 5 appareils étanche (K23 de chez Etap).
- 15 ml de goulotte (3 compartiments de chez Ibocco ou Planet Wathom).
- Appareillage goulotte → 4PC ondulées et 2RJ45 (y compris les liaisons F/FTP, catégorie 7).

## 2.6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 2.6.1 Généralités

Le présent marché devra à la remise de son offre s'engager sur le ou les constructeurs des tableaux qu'il mettra en œuvre. L'offre sera appréciée sur la qualité du tableau et du constructeur qui sera proposé. Il est entendu que les marques et références de tableaux proposés seront contractuelles. **Il ne sera pas admis de mention "similaire" et de modification de la liste proposée après contractualisation du marché.**

Une technologie de construction sans définition du constructeur ne pourra être admise comme réponse.

Le tableau sera conçu pour une température ambiante de **35°C** et l'appareillage sera déclassé en conséquence si nécessaire, la conception devant permettre de limiter ce déclassement. Lorsque la configuration d'une cellule s'écarte de la configuration testée, le présent marché devra fournir un calcul des températures en différents points de la colonne à l'aide d'un logiciel spécifique.

En aucun cas les échauffements indiqués dans la norme IEC 61439-2 ne seront dépassés lorsque le tableau sera à pleine charge, compte tenu des coefficients de diversité prévus par ces mêmes normes.

À la température ci-dessus, le degré maximal d'humidité sera de **50%**.

Le tableau sera prévu pour installation intérieure dans un local technique spécifique.

Le tableau et l'appareillage installé seront tropicalisés tous climats. Toutes les parties métalliques seront traitées contre la corrosion occasionnée par l'humidité. Tous les éléments visibles de l'extérieur seront peints.

Le facteur de diversité assigné sera calculé suivant la norme IEC 61439-2.

Il répondra aux exigences en matière de tenue CEM. Il sera conçu pour un emploi dans un environnement de type A conformément à la norme IEC 61439- 2. En particulier le traitement des volumes fonctionnels veillera à séparer les circuits sensibles des conducteurs de puissance.

Le constructeur fournira les rapports d'essais effectués suivant le rapport technique IEC 61641 pour la tenue à l'arc interne. Le rapport mentionnera la tenue aux 5 critères.

Le tableau sera conforme à la norme IEC 61439-2 ou aux normes équivalentes applicables dans les pays membres (NF EN 61439-1, BS EN 61439-1, NBN EN 61439-1...). Les certificats d'essais type seront fournis lors de la réception en atelier et sur simple demande.

***Il aura impérativement, et à minima, les mêmes caractéristiques techniques que les derniers tableaux principaux installés au Palais Bourbon (OKKEN de SCHNEIDER ELECTRIC). Le choix définitif du fournisseur de tableaux principaux sera réalisé, en fonction du respect des spécifications techniques, par le Chef du département Electricité de l'Assemblée nationale et son adjoint.***

Le metteur en œuvre du tableau sera certifié ISO 9001 et fournira le certificat dans son offre.

En fonctionnement normal, le tableau aura un degré de protection minimum de IP31 selon la norme IEC 60529. Dans les cas suivants : portes ouvertes (hors compartiments de raccordement puissance), unités fonctionnelles en position test ou retirée, son degré de protection sera IP2X ou IPXXB.

Le degré de protection mécanique sera au minimum de **IK07**.

Les colonnes du tableau seront conçues afin de permettre la thermographie de toute partie présentant un raccordement de puissance (jeux de barres, câbles, caissons, tiroirs...).

Le constructeur retenu devra impérativement :

- disposer de moyens évolués de test, de contrôles, de mesure et de diagnostic des performances électriques et mécaniques des équipements, en fonctionnement statique et dynamique ;
- disposer d'un service d'astreinte 24h/24, 7j/7 365j/an ;
- disposer d'un service maintenance capable d'assurer des prestations de maintenance préventive et corrective de niveau 5, au sens du guide AFNOR FDX 60000.

Le constructeur s'engage à proposer des pièces de rechanges pour une durée de vie de **10 ans** à partir de la date d'arrêt de commercialisation.

Le tableau sera impérativement équipé de portes vitrées. La fermeture de ces dernières devra être possible lorsque l'un ou plusieurs départs sont consignés (présence de cadenas).

L'ensemble des unités fonctionnelles disposeront de leur propre plastron de face avant. Ces derniers seront impérativement prévus **vitrés** pour permettre une lecture aisée des mesures des unités micrologics.

## 2.6.2 Caractéristiques techniques

TP02-2

### Caractéristiques environnement :

Température moyenne du local sur 24H

35 °C

IP tableau	IP 31
Climat	Standard
Risque sismique	Standard
IK tableau	IK 10

**Caractéristiques électriques :**

Schéma de liaison à la terre	TNS
Nombre de conducteurs	3P+N
Tension nominale du réseau	400 V
Fréquence du réseau	50 Hz
Nombre de sources en //	1
Courant nominal du jeu de barre	800 A constant
Courant de court-circuit du tableau	50 kA
Tension aux 1	AC/230 - Externe
Tension aux 2	AC/230 - Externe

**Caractéristiques mécaniques :**

Raccordement	Raccordement Latéral
Type de connections arrivées	Câbles
Passage des connections arrivées	Haut
Type de connections départs	Câbles via connecteurs spécifiques (Erico) jusqu'à 70mm <sup>2</sup> / Queue de barres
Passage des connections départs	Haut
Dimensionnement Tableau en mm	2 x (2350 x 3937 x 600)
Typologie	Dos à dos
Manutention cellules couchées	Oui

**Caractéristiques tableau :**

Jeu de barre Principal	CU
Traitement jeu de barre	Nu
Couleur tableau	RAL 9003 - Blanc
Synoptique en face avant	Oui
Portes globales vitrées	Oui
Éclairage caissons	Oui
Thermographie	Oui
Réserve équipée	10 départs

**Caractéristiques filerie :**

Type	Non propagateur de la flamme et autoextinguible
Tension	750V
Embouts	Avec
Couleur	Noir
Section : commande	1.5 mm <sup>2</sup>
Section : signalisation	1.5 mm <sup>2</sup>
Section : tension et intensité	2.5 mm <sup>2</sup>
Section : automate	1.5 mm <sup>2</sup> (Couleur Grise)
Blocs de jonction auxiliaires	2.5 mm <sup>2</sup>
Câblage interne	AUTO_DENUDANT
Câblage externe	RESSORT

**Débrochabilité et forme :**

Disjoncteurs Auxiliaires	Fixe - FFF - IS 211
Arrivées - Départs : Calibre $\leq 250A$	<b>Amovible sur socle - WWW - IS 232</b>

Arrivées - Départs : In  $\geq$  630A**Débrochable sur châssis -  
WWW - IS 332**

Forme

**4B**

Des dispositifs de mesure des courants harmoniques seront installés sur les arrivées et les départs générateurs d'harmoniques. Ces dispositifs pourront être intégrés aux unités de contrôle des disjoncteurs.

Le schéma de liaison à la terre sera de type TNS. La protection des personnes sera assurée par les disjoncteurs des circuits. Les impédances de boucle feront l'objet d'une note de calcul de l'installateur. La sélectivité totale entre les protections contre les courts-circuits sera vérifiée.

La protection sera également assurée par des dispositifs différentiels à courant résiduels réglables en seuil et en temporisation.

Les appareils de protection différentielle seront immunisés contre les harmoniques et protégés contre les surtensions et les effets capacitifs.

**Le neutre sera distribué.** Ses conducteurs seront de section égale à la section des phases et implantés à proximité des phases pour réduire les effets électromagnétiques. Les appareils d'arrivée seront du type tétrapolaire avec protection du neutre.

### **2.6.3 Généralités de construction**

Les tableaux seront réalisés et testés par le fabricant d'origine suivant chapitre 3.10.1 de la norme 61439 permettant d'assurer la similitude de fabrication des équipements offerts par rapport aux modèles certifiés et présents sur le site.

Les tableaux BT seront réalisés en conformité à la norme IEC 61439 et ayant subis les vérifications normatives de conceptions

Le système d'installation (tôle + cuivre) sera étudié en cohérence avec l'appareillage, émanant d'une conception modulaire commune, et garantira par-là, les exigences en matière de distances d'isolement, lignes de fuite et périmètre de sécurité.

**Le tableau sera compartimenté forme 4B selon la norme IEC 61439.**

La barre de terre cheminera horizontalement dans tout le tableau. Dans chaque compartiment de raccordement, une barre verticale perforée permettra la connexion des conducteurs de protection.

Afin de garantir la qualité des connexions, le constructeur fournira les préconisations pour les éclissages et les raccordements, notamment en matière de couple de serrage.

Toute la boulonnerie utilisée pour les connexions électriques sera bichromatée et de classe 8.8 avec rondelle contact serrée au couple préconisé par le constructeur et garantie sans desserrage pour une durée de 40 000 heures. Après serrage au couple, chaque connexion sera marquée d'une touche de vernis de couleur.

Tous les éléments de charpente et d'habillage seront traités en peinture époxy ou traitement de surface en conformité avec les tests de IEC 60068-2-11 de la teinte standard du constructeur. Les éléments d'habillage pourront recevoir à la demande une teinte au choix des services de l'assemblée nationale. Les éléments internes (platines, cloisons, écrans) seront en tôle d'acier galvanisée. Dans le cas de tableaux à raccordements avant, les tôles de fermeture arrière pourront être également en tôle galvanisée.

Les portes et panneaux ouvrants destinés à recevoir des équipements auxiliaires devront en supporter le poids sans déformation. Les liaisons souples reliant ces équipements aux parties fixes seront conçues de façon à éviter tout risque de détérioration mécanique et à ne pas gêner la mobilité des portes.

**Nota :** L'ensemble des colonnes de distribution devront impérativement être désaccouplables entièrement.

Les portes seront de type vitrées et équipées d'une pochette rigide recevant un exemplaire des plans du tableau. Elles disposeront d'un verrouillage par serrure ou profil.

Il sera également prévu des anneaux de levage conçus pour supporter le poids d'une cellule ou d'une tranche d'expédition dans les conditions de charge maximum.

La répartition des réserves équipées sera de :

- 10 unités fonctionnelles pour le TP02-2 (Montesquieu)
  - 7 unités de type 1 (100A)
  - 2 unités de type 2 (160A)
  - 1 unités de type 3 (250A)

La conception du tableau permettant une évolution libre, l'espace restant sera conservé en réserves pré-équipées et pré-câblées (système d'embrochage présent et sans disjoncteurs).

Afin de garantir la sécurité des personnes, tout élément sous tension placé directement derrière les panneaux latéraux ou arrières démontables ou présentant un risque de contact accidentel devra être capoté au moyen d'obstacles isolants en matière auto-extinguible sans halogène. Dans un souci d'ergonomie, l'exploitation sera rendue aisée par le regroupement des fonctions en face avant des socles.

#### 2.6.4 Raccordements

La conception du tableau permettra l'entrée des câbles par **le Haut**. En conséquence, la surface utile sera largement dimensionnée.

Le raccordement de puissance se fera par l'avant dans une zone modulable dimensionnée par la section et le nombre de câbles à raccorder. Les câbles viendront se raccorder via des connecteurs spécifiques de type ERICO (section inférieure ou égale à 70 mm<sup>2</sup>) ou sur des queues de barres spécifiques (section supérieure à 70mm<sup>2</sup>). Il sera prévu un dispositif de bridage pour éviter tout effort sur les connexions. Lors de l'installation dans le local électrique, un espace minimum de 700 mm sera prévu à l'avant du tableau pour accéder facilement à cette zone.

La filerie de commande/signalisation sera en cuivre souple isolation 600/1000 V et de section minimum 1,5 mm<sup>2</sup>. Les raccordements s'effectueront impérativement dans une zone distincte des câbles de puissance. L'ensemble des câbles auxiliaires entreront également par le haut.

#### 2.6.5 Jeux de barres

Le jeu de barres principal sera implanté en partie haute des cellules, la conception permettant le raccordement de câbles ou de canalisations électriques préfabriquées par le bas.

Il sera de section constante et composé de barres de cuivre rectangulaires de 10 x 40 mm dont le nombre variera suivant l'intensité nominale. La qualité du cuivre sera Cu-ETP H12.

Les barres seront maintenues par des supports monoblocs dont le nombre dépendra du courant de courte durée I<sub>cw</sub> (ce courant sera impérativement considéré comme supérieur au courant de court-circuit I<sub>cc</sub>) et de la largeur de la colonne. La configuration devra avoir été testée suivant la norme IEC 61439.

Afin de limiter les effets thermiques nuisibles et les radiations électromagnétiques, les compartiments jeux de barres seront largement dimensionnés, la disposition des différentes phases sera en rectangle et la barre de neutre circulera avec les phases.

L'éclissage des jeux de barres principaux se fera au moyen d'éclisses préinstallées et coulissantes disposées de façon à pouvoir effectuer toutes interventions sans être gêné par les câbles de puissance.

L'extension du tableau sera possible à chaque extrémité par adjonction de colonnes. À cet effet, les tôles de séparation inter-colonnes seront positionnées dans la cellule d'extrémité adéquate derrière les panneaux latéraux.

Les jeux de barres principaux auront une position et un ordre des phases standardisées, et seront pourvus de protections isolantes évitant tout risque de contact direct en cas de démontage sous tension des panneaux latéraux.

Le calibre du jeu de barres des colonnes départs sera de 800A minimum permettant l'adjonction ou modifications de départs. Le supportage de la gaine à barres doit être désolidarisé de l'ensemble auquel elle est raccordée. Des éléments absorbants les jeux mécaniques (dilatation, vibration), sont interposés entre la gaine et l'ensemble auquel elle est raccordée.

***Nota : Afin de disposer d'une certaine souplesse d'exploitation, l'ensemble de la distribution externe (ex : Alimentation ondulée automatisme) sera impérativement prévue via des bornes de raccordement sectionnables.***

## 2.6.6 Caractéristiques des unités fonctionnelles

Toutes les unités fonctionnelles de même type et de même calibre seront interchangeables.

Les disjoncteurs sont correctement ventilés (ventilation naturelle) et devront pouvoir fonctionner sous une température moyenne ambiante de **35°C**. À cet effet le constructeur devra présenter les certificats d'essais d'échauffements conformes à la norme 61439.

### 2.6.6.1 Unités fonctionnelles d'arrivée

L'indice de service de l'unité fonctionnelle d'arrivée disposeront d'un indice de service de type **IS 332**.

Les unités fonctionnelles d'arrivées seront constituées de deux interrupteurs « débrochables sur châssis » (WWW). Le châssis autorisera les positions embroché-test-débroché-retiré. Le passage manuel d'une position à l'autre nécessitera un acquittement par action mécanique en face avant.

Dans toutes les positions, le degré de protection IP2x sera respecté.

Pour assurer la sécurité, la forme **4B** sera requise.

ARRIVEE SUD 400 A : (Débrochable sur châssis) (IS 332 - WWW) équipé de :

- 1 Interrupteur MTZ1 08 HA 4P
- 1 Commande électrique
- 1 Bobine à émission
- 1 Interverrouillage mécanique 2 appareils par câble
- 3 Transformateurs de courant 800/5A Cl.1
- 1 Contact position Débroché (sec)
- 1 Contact position Embroché (sec)
- 1 Bouton poussoir d'arrêt d'urgence + verrouillage par clé
- 1 Relais mini tension



- 2 Disjoncteurs iC60L 4P
- 2 Contacts auxiliaires 1 OF
- 1 Voyant direct lampe led
- 1 Relais auxiliaire instantané
- 2 Disjoncteurs iC60L 2P
- 2 Contact auxiliaires 1 OF
- 1 Commutateur 2 positions
- 3 Boutons poussoir
- 2 Voyants présence tension TriLED

**ARRIVEE NORD** 400 A : (Débrochable sur châssis) (IS 332 - WWW) équipé de :

- 1 Interrupteur MTZ1 08 HA 4P
- 1 Commande électrique
- 1 Bobine à émission
- 1 Interverrouillage mécanique 2 appareils par câble
- 1 Contact position Débroché (sec)
- 1 Contact position Embroché (sec)
- 1 Relais mini tension
- 1 Disjoncteur iC60L 4P
- 1 Contact auxiliaire 1 OF
- 1 Voyant direct lampe led
- 1 Relais auxiliaire instantané
- 1 Voyant présence tension TriLED

**Nota** : La colonne de distribution d'arrivée intégrera en face avant un synoptique de la distribution, ainsi que des commandes déportées associées à des voyants pour la sélection du mode de fonctionnement (Auto/manu). Toutes les unités fonctionnelles seront clairement repérées, au moyen d'étiquettes gravées et placées à proximité de l'UF derrière la porte vitrée, ainsi que sur les colonnes de raccordement. Ces étiquettes seront toutes collées **et** rivetées plastiques (Fond Noir – Ecriture Blanche).

**L'ensemble de la partie étiquetage et codification devra impérativement respecter le CCTG Électricité Courants forts de l'Assemblée nationale (V6).**

#### 2.6.6.2 Unités fonctionnelles de distribution

L'ensemble des unités fonctionnelles disposeront d'un indice de service de type **IS232**.

Les unités fonctionnelles seront de type « amovible sur socle » (WWW) et montées sur une interface spécifique.

Cette interface sera constituée d'une partie fixe et d'une partie mobile en matière moulée.

La partie mobile sera dédiée aux disjoncteurs installés, et comportera une connectique de puissance intégrée et isolée, et sera munie de préhenseurs ergonomiques.

L'unité fonctionnelle sera pourvue d'une sécurité à l'embrochage et au débrochage permettant le déclenchement de l'appareil avant l'extraction de la partie mobile et ce quel que soit l'indice de service.

Les raccordements aval se feront sur des plages en partie fixe. Les auxiliaires seront raccordés sur des blocs débrochables glissants solidaires des parties fixe et mobile de l'interface.

**MESURE** : Mesure JDB HOR (FIXE) équipé de :

- 1 Disjoncteur de type iC60 3P

- 1 Contact auxiliaire 1 OF + 1 SD/OF
- 1 Disjoncteur de type iC60 2P
- 1 Contact auxiliaire 1 OF + 1 SD/OF
- 1 Centrale de mesures PM5561
- 3 Transformateurs de courant totalisateur Cl.1 5+5/5A

AUTOMATISME : Automate TNS (FIXE) équipé de :

- 3 Disjoncteurs iC60 2P
- 3 Contacts auxiliaires 1 OF + 1 SD/OF
- 1 Bloc différentiel 30mA 25A
- 1 Alimentation 24VDC (Phoenix Contact)
- 2 Voyants direct lampe led
- 1 relais auxiliaire instantané
- 2 commutateurs 2 positions
- 6 Disjoncteurs iC60 2P
- 6 Contacts auxiliaires 1 OF + 1 SD/OF
- 2 Prises de courant
- 3 Prises RJ45 (Cat 6A)
- 1 Automate **M580** + accessoires (y compris pré-cablage)
- 1 Écran de type Magelis 15"
- 1 voyant défaut automate

ECRAN : MAGELIS 15p (FIXE) équipé de :

- 8 Disjoncteurs de type iC60 3P
- 8 Contacts auxiliaires 1 OF + 1 SD/OF
- 1 Ecran tactile Harmony GTU 15 pouces
- 1 Switch Ethernet ESU 8TX
- 10 Passerelle Ethernet (IFE)

AUTRES : POL / PTEN équipé de :

- 3 Disjoncteurs de type iC60 2P
- 3 Contacts auxiliaires 1 OF + 1 SD/OF
- 1 Alimentation 24VDC
- 3 Disjoncteurs iC60 2P
- 3 Contacts auxiliaires 1 OF + 1 SD/OF
- 1 Relais auxiliaire instantané
- 1 Disjoncteur de type iC60 4P
- 1 Contact auxiliaire 1 OF + 1 SD/OF
- 1 Relais mini tension
- 1 voyant présence tension TRILED

TYPE 1 : NSX100 : Départ NSX 100A (AMOVIBLE) (IS 232 - WWW) équipé de :

- 1 Disjoncteur NSX100 4P
- 1 Unité de contrôle Micrologic 5.2<sup>E</sup>
- 1 Module de communication (IFM)
- 1 Terminaison de ligne (ULP)

- 1 Bobine à émission
- 1 Contact communicant (BSCM)
- 1 contact auxiliaire (sec)
- 1 bouton poussoir lumineux

TYPE 2 : NSX160 : Départ NSX 160A (AMOVIBLE) (IS 232 - WWW) équipé de :

- 1 Disjoncteur NSX160 4P
- 1 Unité de contrôle Micrologic 5.2<sup>E</sup>
- 1 Module de communication (IFM)
- 1 Terminaison de ligne (ULP)
- 1 Bobine à émission
- 1 Contact communicant (BSCM)
- 1 contact auxiliaire (sec)
- 1 bouton poussoir lumineux

TYPE 3 : NSX250 : Départ NSX 250A (AMOVIBLE) (IS 232 - WWW) équipé de :

- 1 Disjoncteur NSX250 4P
- 1 Unité de contrôle Micrologic 5.2<sup>E</sup>
- 1 Module de communication (IFM)
- 1 Terminaison de ligne (ULP)
- 1 Bobine à émission
- 1 Contact communicant (BSCM)
- 1 contact auxiliaire (sec)
- 1 bouton poussoir lumineux

Lors de la conception des nouvelles armoires, le présent marchés'assurera du mode de pose des unités fonctionnelles, l'ensemble sera impérativement de sens « Amont/Aval » pour une flexibilité lors des inversions des UF sans impact sur la lisibilité des unités électriques. Il prendra également en compte l'architecture nécessaire pour la lecture directe et aisée des unités de contrôle « Micrologic 5.2<sup>E</sup> ». Cette lecture pourra être réalisée dans le cas de figure suivant : porte vitrée fermée. Cette préconisation sera également prévue pour les caissons des réserves pré-équipées (ces dernières seront équipés d'une protection mécanique avec un pictogramme « Homme Foudroyé »).



**Nota** : Les colonnes de distribution intégreront en face avant, et pour chacune des unités fonctionnelles, des commandes déportées (BP lumineux), permettant le déclenchement des disjoncteurs en local, ainsi qu'une commande déportée (commutateur et voyant) pour le basculement du mode de fonctionnement du tableau « local/distance », ainsi qu'un commutateur « Auto/Manu » pour la gestion de l'ensemble du tableau.



## 2.6.7 Particularités de conception

Une attention particulière sera portée sur l'identification et le frettage des câbles de puissance et de communication (y compris câblage interne), soit :

- La mise en place de goulotte métallique pour la distribution entre les deux ensembles sur la partie toiture (à gauche et à droite du couplage)
- L'identification des phases des départs au niveau des parties fixes des UF et des borniers.



- La mise en place d'un chemin de câbles CFO (cablofil – sans ailes - 400) dans chaque colonne.
- La mise en place d'un chemin de câbles CFA (cablofil - 100) dans chaque colonne
- La barrette de terre sera positionnée à l'opposé des bornes de raccordement.



- Le frettage des câbles de puissance des départs sur le montant des colonnes.
- Le frettage des câbles de communication dans le chemin de câbles dédié présent dans les colonnes.



Toutes les unités fonctionnelles seront clairement repérées, au moyen d'étiquettes gravées et placées à proximité de l'UF derrière les portes vitrées, ainsi que sur les colonnes de raccordement. Ces étiquettes seront toutes gravées et rivetées plastiques, elles auront les caractéristiques suivantes :

- Fond Noir – Ecriture Blanche.
- Pour les caissons (UF et borniers de raccordement) : N° de case + N° de disjoncteur + Intensité Max
- En face avant : N° de case + N° de disjoncteur + Intensité Max + Libellé
- Sur le capot du disjoncteur : N° de case + N° de disjoncteur + Intensité Max + Libellé
- Dimensions : seront transmises après études d'exécution.



La partie « cabling » GTE interne au tableau devra impérativement être raccordée sur un bornier dédié (y compris la partie communication des unités micrologics).

**L'ensemble de la partie étiquetage et codification devra impérativement respecter le CCTG Électricité Courants forts de l'Assemblée nationale (V6).**





## 2.6.8 Disjoncteurs de Puissances

### 2.6.8.1 Généralités :

Les disjoncteurs de puissance seront conformes à la norme IEC 60 947.

Les disjoncteurs posséderont un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit présumé au droit de leur implantation (50kA).

### 2.6.8.2 Disjoncteurs de puissance :

Les disjoncteurs seront conçus pour être maintenus en fonction de leur utilisation. Pour réduire cette maintenance, l'endurance électrique devra être supérieure à **12500 manœuvres**.

Ils auront les mêmes dimensions jusqu'à 4000 A. Le périmètre de sécurité sera nul pour les disjoncteurs débroschables. Pour les disjoncteurs fixes, une distance de 150 mm au-dessus des chambres de coupure devra permettre leur extraction.

Le mécanisme de commande sera de type O-F-O à accumulation d'énergie. Le temps de fermeture sera inférieur ou égal à 70 ms.

### 2.6.8.3 Contacts principaux :

Les contacts principaux seront conçus de façon à ne pas nécessiter d'entretien en utilisation normale. Ils seront équipés d'un témoin visuel accessible en enlevant les chambres de coupure, permettant de juger leur usure immédiatement, sans mesure ni outillage spécifique.

### 2.6.8.4 Chambres de coupure :

Elles seront identiques pour toute la gamme et démontables sur le site.

Elles posséderont des filtres métalliques pour réduire les manifestations extérieures générées lors de la coupure de courant.

#### 2.6.8.5 Auxiliaires électriques :

Tous les auxiliaires électriques, seront adaptables sur site sans nécessité de réglage ni d'utilisation d'autres outils qu'un simple tournevis.

Les auxiliaires seront placés dans un compartiment qui, dans les conditions normales d'utilisation, ne comportera aucune partie conductrice pouvant être en contact électrique avec les pôles.

### 2.6.9 Mesure et Pilotage

Chaque unité fonctionnelle (réserves équipées incluses) comportera un système de mesure qui mesurera les tensions et calculera les puissances et les énergies.

Ces valeurs seront affichables à l'écran et sur une interface déportée en façade et rafraîchies toutes les secondes. Les valeurs maximales seront mémorisables.

Le niveau de précision sera de 2,5%.

Le système de mesure permettra également une analyse de la qualité de l'énergie du réseau avec :

- la mesure des rang d'harmoniques en courant et en tension, en amplitude et en phase jusqu'au rang 31
- la mesure des fondamentaux de la tension, du courant, de la puissance active, réactive, et apparente
- la mesure du taux de distorsion harmonique en courant et tension.

L'ensemble des valeurs seront affichables en local (via les centrales de mesure) **et** à distance (via le système de supervision existant « Webvue GTE »), soit par unité:

- Intensités (y compris I<sub>max</sub>),
- Tensions, (simples et composées)
- Puissances (P, Q, S),
- Fréquence,
- Facteur de puissance,
- Énergie active et réactive (en Kwh, et Kvar)
- Taux de distorsion harmonique en courant et tension

L'interface sera intégrée en face avant de l'armoire électrique et aura les caractéristiques suivantes :

- Harmony HMIGTU
- Écran tactile
- Multitouch haute résolution – 15.6 pouces -
- Type de produit : Écran plat
- Type de terminal : Écran tactile
- Puissance consommée : 17 W
- Courant à l'appel : 30 A
- Résolution écran tactile : 1366 x 768
- Taille de l'affichage : 15.6 pouces
- Rapport géométrique 4:3
- Type d'affichage : LCD TFT couleur
- Résolution de l'afficheur : 1024 x 768 pixels XGA
- Couleur d'affichage : 16 millions de couleurs
- Durée de vie du rétro éclairage : 50 000 heures



- Fonctions disponibles : Capteur de luminosité
- Largeur 414 mm
- Hauteur 295 mm
- Profondeur 69 mm
- IP66

Dans tous les cas, le système de communication entre l'interface (IHM) et le système de supervision existant (GTE) devra être commun et impérativement réalisé via l'automate intégré au tableau électrique (**Modèle M580 impérativement** pour harmonisation technologique).

### **2.6.10 Environnement et traitement des matériels en fin de vie :**

Le constructeur précisera, pour l'ensemble de l'appareillage les instructions concernant la dépose, le démontage et le traitement des matériaux en fin de vie (composition, poids, toxicité).

### **2.6.11 Installation et Mise en service**

La livraison s'effectuera cellule par cellule ou de préférence par tranche de 2 cellules accouplées lorsque le poids et la manutention le permettra.

Afin d'effectuer la mise en place dans les meilleures conditions de sécurité, les cellules devront pouvoir être manutentionnées et positionnées à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un transpalette adapté. Le démontage de l'emballage pourra se faire sans levage des cellules, et les câbles seront bridés de manière à supporter les efforts électrodynamiques relatifs au courant de court-circuit présumé du tableau.

Le constructeur fournira toutes préconisations pour le transport, la réception sur site et la manutention des cellules.

L'utilisation des ascenseurs existants n'est pas autorisée. Les escaliers utilisés devront être protégés.

## **2.7 GESTION TECHNIQUE ÉLECTRIQUE**

### **2.7.1 Généralités**

Chaque câble sera posé correctement dans les chemins de câbles, fourreaux, gaines, plinthes fournis et installés par le titulaire.

Chaque câble sera identifié par un numéro fourni par l'Assemblée nationale conformément aux principes de repérage donnés dans le CCTG Électricité courants forts (V6 Février 2025).

La pose et le raccordement devront être conformes aux règles de l'art et respecter les principes décrits dans le CCTG Électricité courants forts et le CCTG précâblage VDI de l'Assemblée nationale.

Le présent document concerne la description des installations liées à la Gestion Technique Électrique (GTE). Les prestations se porteront sur la remontée vers la GTE des informations des équipements ci-dessous :

- De l'armoire principale TP02-2
- De l'ensemble des armoires divisionnaires impactées par les travaux et raccordées sur ce tableau principal.

***Nota : Dans tous les cas, les nouveaux automates seront dimensionnés pour reprendre l'ensemble des informations des départs du tableau principal concerné, ainsi que les tableaux divisionnaires qu'il alimente (y compris réserves équipées et réserves physiques).***

La partie « cabling » GTE interne au tableau devra impérativement être raccordée sur un bornier dédié (Y compris la partie communication des micrologic). Le constructeur fournira également l'ensemble des tables d'échanges nécessaire à la réalisation de l'ensemble de la partie GTE (Y compris communication micrologic).

### 2.7.2 Description de l'existant

Le système de Gestion Technique Électrique (GTE) existant sur l'immeuble « Palais-Bourbon » est composé de matériels de la gamme SCHNEIDER ELECTRIC.

- ☐ d'automates programmables pour la gestion
- ☐ d'automates programmables pour le contrôle commande des installations principales
- ☐ de modules d'entrées/sorties centralisés Momentum de la gamme SCHNEIDER ELECTRIC, pour la gestion des tableaux divisionnaires (remontées d'informations)
- ☐ de superviseurs d'acquisition et d'exploitation de type PcVue (V15) de chez ARC INFORMATIQUE

Les superviseurs, les automates ainsi que les modules d'entrées/sorties centralisés sont reliés sur un réseau Ethernet dédié.

### 2.7.3 Étendue des travaux

L'entreprise titulaire du présent marché prévoira la fourniture, la pose, et le raccordement d'un nouveau coffret GTE (Cf Schéma joint en annexe). L'ensemble des cartes de communications, des cartes E/S, des liaisons, des raccordements et de la programmation GTE nécessaires à la visualisation des mesures et positions, et au pilotage de l'ensemble des organes de coupure ou de protection des armoires et équipements présents dans les locaux sont concernés par l'opération (y compris la mise à jour des autres tableaux divisionnaires impactés par les travaux).

Le tableau principal sera raccordé sur le nouvel automate M580 intégré à l'armoire.

Le nouveau coffret GTE reprendra quant à lui l'ensemble des armoires et équipements de la zone, soit :

- 2 Armoires FOR
- 2 Armoires LUM
- 2 TP Ond
- 4 Armoires OND
- 2 STS

***Nota :*** Les arrêts d'urgence seront, dans la mesure du possible, signalés par un contact dédié de l'organe de commande lui-même, et non par des contacts auxiliaires dépendants des interrupteurs généraux et/ou de relaying.

Est attendue du titulaire une implémentation sur le système de GTE existant. Le logiciel utilisé est : PC Vue (version 15) de chez ARC Informatique. Les informaticiens intervenants sur la GTE doivent être obligatoirement être qualifiés sous PC Vue. Ils devront disposer d'une formation ou d'un recyclage de moins de 3 ans. Les intervenants devront impérativement se conformer à l'analyse fonctionnelle GTE présente en annexe du CCTP.

Le titulaire a en charge le raccordement de tous les nouveaux points de remontées d'informations et de télécommande. Le titulaire a en charge l'intégration sur la supervision de tous les équipements, points, télémesures, compteurs, télécommandes et schémas interactifs permettant la visualisation et l'exploitation des nouveaux tableaux.

La dépose des liaisons GTE existantes des armoires et équipements de la zone sont également à prévoir par le présent marché..

***Nota : Les essais GTE devront impérativement être réalisés en amont du raccordement des alimentations. Une réception (complète de l'ensemble des points) sera réalisée lors de cette phase et finalisé 1 mois avant la fin de l'opération, permettant ainsi toutes les éventuelles modifications et levées de réserves avant la fin des travaux.***

## 2.7.4 Remontées d'informations

Les remontées d'informations seront fonction de la typologie de l'équipement à exploiter, soit :

Armoires de zone :

- Position de l'interrupteur général,
- Synthèse défaut,
- Arrêt d'urgence,

Tableaux principaux :

- Manque tension amont
- Arrêt d'urgence,
- Pour les interrupteurs généraux,
  - Position Ouvert
  - Position Fermé
  - Position débroché
  - Mode de fonctionnement (Local / Distance)
  - Commandes ouverture/fermeture
  - Synthèse défaut disjoncteurs auxiliaires,
  - Défaut discordance
  - Défaut de communication
- Pour chaque disjoncteur :
  - Position Ouvert
  - Position Fermé
  - Mode de fonctionnement (Local / Distance)
  - Commandes ouverture
  - Défaut disjoncteurs auxiliaires
  - Défaut disjonction
  - Défaut discordance
  - Défaut de communication
- Pour chaque centrale de mesure (Départs et Arrivées) :
  - L'ensemble des grandeurs électriques (Cf. §2.6.8 et §2.6.9)
  - Défaut de communication
- Automates M580 :
  - Défaut de communication
  - Défaut automate (CPU)
  - Défaut batterie

- Défaut carte
- Défaut pile

### STS :

Pour les systèmes de transfert de charge, le présent marché, aura en charge le développement d'un modèle « Type ».

Des réunions spécifiques seront prévus avec le département électricité de l'assemblée nationale pour validation.

Ce modèle « type » comprendra à minima :

- Un synoptique de raccordement **dynamique**.
- Un pop-up d'informations sur l'état de la source N°01 (y compris valeurs des tensions, courants et de la fréquence)
- Un pop-up d'informations sur l'état de la source N°02 (y compris valeurs des tensions, courants et de la fréquence)
- Un pop-up d'informations sur l'état de la source de sortie (y compris valeurs des tensions, de courants, de la fréquence, des puissances, du pourcentage de charge, et du déphasage, etc...)
- Un pop-up reprenant l'ensemble des autres informations du STS :
  - Défaut général
  - Défaut de charge
  - Défaut de surcharge
  - Défaut de communication
  - Surcharge thermique
  - Position interrupteur de sortie
  - Transfert interdit
  - Modèle, Type
  - Date de mise en service
  - Etc...

## **2.7.5 Vues graphiques**

Le titulaire a en charge la réalisation de l'ensemble des vues graphiques (synoptique électrique, synoptique automates, aide à la localisation, zone d'influence) selon les spécifications suivantes :

- ☐ pour les vues générales, le titulaire fait évoluer les vues actuelles de l'ensemble Palais-Bourbon ;
- ☐ pour les vues détaillées, le titulaire fait évoluer les vues actuelles de l'ensemble Palais-Bourbon ;

Le présent marché aura également en charge la création de vues spécifiques (pop-up) concernant les grandeurs électriques de chaque départ.

Des vues graphiques seront mises à jour pour l'ensemble des tableaux et équipements impactés par les travaux.

## **2.7.6 Traitement des alarmes et signalisations**

Les informations logiques issues des automates programmables sont :

- ☐ soit des signalisations de fonctionnement,
- ☐ soit des alarmes.

Un niveau de gravité est défini pour chaque alarme.

Les alarmes sont horodatées avec indication de leur état (alarme, normal, acquittée), de leur niveau de priorité et libellé associé.

Les alarmes peuvent être désactivées et réactivées sélectivement, d'une façon dynamique. Les seuils d'alarme pour les variables analogiques peuvent être modifiés dynamiquement et restaurés automatiquement à leurs anciennes valeurs sur commande de l'opérateur.

Dans le cas où un synoptique correspondrait à l'apparition d'une alarme urgente, celui-ci doit pouvoir s'afficher automatiquement sur le poste. Dans le cas où l'apparition d'une alarme engendrerait une avalanche d'alarmes liées à la première, seul le synoptique de celle-ci doit apparaître, les autres schémas sont accessibles sur demande de l'opérateur.

L'horodatage des alarmes et signalisations doit être réalisé par la supervision et comporter les heures, les minutes, les secondes.

À chaque alarme, la configuration d'une page de consigne doit pouvoir être réalisable par l'opérateur. Celle-ci doit indiquer clairement les manœuvres et actions à réaliser. D'autre part, chaque alarme est configurée au moyen d'une fiche d'identification qui contient les principales caractéristiques du point (libellé, nom, type, état, niveau de gravité, ...). Ces pages de consigne pourront être consultées sur une alarme.



## 2.8 TRAVAUX ANNEXES

Dans le cadre de cette opération, des prestations annexes seront à réaliser dans les 2 autres tableaux principaux réalisés récemment au Palais bourbon, ainsi que sur le tableau général basse tension de l'ensemble immobilier « Olympe de Gougues ».

Le présent marché aura en charge, pour chacun des tableaux ci-dessus :

- La suppression du système de supervision existant (Schneider).
- La réinitialisation complète de l'IHM existant.
- La mise en place du système d'exploitation « Windows 11 »
- La fourniture, pose, et raccordement d'une liaison informatique dans le tableau principal (Cat7 - 90ml).
- L'installation d'une nouvelle prise informatique dans le tableau principal (y compris recette de la liaison cuivre en mode « perment link » ou « channel »)
- La mise en place du « Webvue GTE » sur l'IHM existant.
- Les tests et essais de remontées.

L'ensemble des données liées à l'installation de la page de supervision interne « Webvue GTE » seront transmis par les services de l'assemblée nationale lors de la phase exécution.

Pour le tableau général basse tension de l'ensemble immobilier « Olympe de Gougues », et en complément de l'intervention sur l'IHM existant ci-dessus, une prestation complémentaire sera à prévoir. Elle consistera au remplacement d'un des modules ABE existant dont le système de fixation est défectueux.

Il sera prévu la fourniture, la pose, et le raccordement d'un nouveau module ABE de Type : ABE7R16T230 (Cf ci-dessous).



## 2.9 RÉCEPTIONS ET ESSAIS

Le présent marché à sa charge la réalisation de l'ensemble des contrôles et essais suivant les prescriptions des documents techniques et normes en vigueur, ainsi que tous les contrôles et essais complémentaires jugés nécessaires par les services de l'assemblée nationale, ceci jusqu'à totale satisfaction des différents intervenants.

***Quatre représentants de l'Assemblée nationale procéderont aux différentes réceptions en usine. Chaque réception comprend le transfert, aller et retour, entre le Palais-Bourbon et l'usine (ou atelier de fabrication) ainsi que l'ensemble de la logistique associée.***

Les procès-verbaux de constat devront être remis au préalable à toute réception :

- ☐ PV d'essais constructeurs
- ☐ PV de recette usine
- ☐ PV de réception sur site

Le titulaire du présent marché devra le programme des contrôles et essais sur site, à soumettre à approbation de la maîtrise d'ouvrage et comportera notamment :

- ☐ les essais relatifs à la remontée des informations pour la gestion technique,
- ☐ les fiches cadres permettant la traçabilité des essais.

***Les tests GTE devront impérativement être réalisés avant le premier raccordement de la distribution des armoires électriques et avec la ou les alimentations en service.***

Aucun raccordement de la distribution ne pourra être réalisé sans la validation des points et/ou des mesures de la GTE par la maîtrise d'œuvre. Les réceptions et essais seront réalisés au fil de l'eau. Aucune réception ne pourra être prononcée tant que les essais ne sont pas validés sans réserve bloquante.

## 2.10 FORMATIONS ET MISES EN SERVICE

Le titulaire du présent marché sera tenu de mettre à disposition des services d'exploitation de la Maîtrise d'Ouvrage, des techniciens et automaticiens compétents au moment des mises en service des installations afin de fournir toutes explications et conseils d'utilisation, ceci jusqu'à entière satisfaction.

Il sera prévu 3 demi-journées de formation technique et détaillée pour les exploitants de l'Assemblée nationale. Un support de formation clair et précis devra être réalisé sous POWERPOINT. La première séance de formation aura lieu avant le basculement des départs en présence du chef du département Electricité et de ses trois ingénieurs.

En sus des documentations DOE, le titulaire du présent marché doit également la fourniture des documents suivants :

- ☐ Mise à jour de la maquette BIM
- ☐ Les notices d'utilisation, conduite et entretien
- ☐ Les consignes de sécurité
- ☐ Les tableaux de réglages définitifs
- ☐ Les logiciels de programmation
- ☐ Les tables d'échanges
- ☐ L'ensemble des certificats de conformité
- ☐ L'ensemble des certificats de déclaration de performances

Les documents techniques et livrables sont fournis en français, en formats ouverts ou courants (PDF + formats natifs). Les fichiers sources sont remis à l'Assemblée nationale au fur et à mesure et, au plus tard, à la réception.

## ANNEXE

### ANNEXE 1 – Analyse Fonctionnelle GTE

***Ces documents sont diffusés à titre indicatif et devront faire l'objet d'une étude d'exécution précise par le titulaire.***