

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

VNF Modernisation ORMES

Rue du Sablé

71290 Ormes

LOT 02 – Lot électricité

CCTP PHASE PRO

<u>MAITRE D'OUVRAGE</u>	
VOIES NAVIGABLES DE FRANCE 2 Rue de la Quarantaine 69321 – LYON Cedex 05	
MAITRISE D'OEUVRE	
<u>CONSEILLER TECHNIQUE</u>	<u>MAITRE D'OEUVRE</u>
B3E Ingénierie 63 bis, Avenue Maginot 01000 BOURG EN BRESSE Tél : 04 74 25 18 88 - Mél : contact@b3e-ingenierie.fr	VOIES NAVIGABLES DE FRANCE 2 Rue de la Quarantaine 69321 – LYON Cedex 05



Rédacteur :
Vérificateur :
Chef de projet :

N° Affaire : 23-0091
Index : D
Date : 12/08/2024

Sommaire

1	CONSISTANCE DES TRAVAUX	P.4
1.1	Préambule	P.4
1.2	Versions et indices de modifications	P.4
1.3	Etendue des travaux.....	P.5
1.4	Classement de l'établissement.....	P.5
1.5	Méthodologie d'intervention en site occupé	P.6
1.6	Connaissance des lieux	P.7
1.7	Documents sur support informatique	P.7
1.8	Textes réglementaires	P.7
1.9	Pièces à produire par l'entreprise.....	P.8
1.10	Conditions d'établissement des offres.....	P.10
1.11	Qualité et origine des matériels et matériaux	P.11
1.12	Conditions d'exécution du marché	P.11
1.13	Exécution des travaux	P.12
1.14	Protection des ouvrages et nettoyage.....	P.12
1.15	Modification de prestations en cours d'exécution	P.12
1.16	Garantie de l'installation et contrat d'entretien	P.12
1.17	Prototypes	P.13
1.18	Contrôles, essais et mise en service.....	P.13
1.19	Réception des ouvrages.....	P.14
1.20	Dossiers des Ouvrages Exécutés	P.14
1.21	Phasage	P.15
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	P.15
2.1	Généralités	P.15

2.2	Vérification	P.15
2.3	Propositions	P.15
2.4	Origine des installations	P.16
2.5	Travaux à charge.....	P.19
2.6	Limites de prestations	P.20
2.7	Coordination avec les autres corps d'état	P.20
2.8	Relations avec les services concédés.....	P.20
2.9	Réservations, scellements, peinture et calfeutrement coupe-feu	P.20
2.10	Exécution des travaux	P.21
2.11	Vérifications des installations, contrôles et mesures.....	P.21
2.12	Réception des travaux et garantie.....	P.22
2.13	Présentations globales	P.23
2.14	Calculs des puissances	P.23
3	DESCRIPTIF TECHNIQUE COURANTS FORTS	P.23
3.1	Dépose et dévoiements des installations existantes.....	P.23
3.2	Source de remplacement - Groupe électrogène	P.26
3.3	Source de remplacement - onduleur pour armoire automate	P.35
3.4	Tableau Général Basse Tension (TGBT) et armoires divisionnaires.....	P.37
3.5	Arrêts d'urgence	P.44
3.6	Distribution principale	P.45
3.7	Distribution secondaire	P.46
3.8	Appareils d'éclairage	P.48
3.9	Eclairage de sécurité	P.49
4	PRESTATIONS ANNEXES ET DIVERS.....	P.51
4.1	Repérage des équipements	P.51
4.2	Essais et mise en service	P.53

4.3	Opérations et documents préalables à la réception	P.53
4.4	Attestations de conformité	P.54

1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.1 Préambule

Le présent descriptif définit l'ensemble des prestations dues par l'entreprise qui exécutera les travaux du lot ELECTRICITE COURANTS FAIBLES dans le cadre de MACON / VOIES NAVIGABLES DE FRANCE / Modernisation des systèmes d'alimentation secourus pour le compte de VOIES NAVIGABLES DE FRANCE.

Pour la remise de son offre, l'entreprise est réputée avoir pris connaissance des documents administratifs du dossier de consultation. (CCAPG, CCAP, RC RPAO, CCTPG, charte qualité, annexes aux documents précités...)

Maître d'Ouvrage ET Maître d'Œuvre

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

2 Rue de la Quarantaine

69321 - LYON Cedex

Mail : cyril.negrie@vnf.fr

Conseiller technique

B3E INGENIERIE

63 bis Avenue Maginot

01000 - BOURG EN BRESSE

Tel : 0474251888

Mail : contact@b3e-ingenierie.fr

Lieu d'exécution des travaux

MACON / VOIES NAVIGABLES DE FRANCE / Modernisation des systèmes d'alimentation secourus

- **Site n°01 - ORMES**

1.2 Versions et indices de modifications

Modifications	Phase	Indice	Date
Première diffusion	PRO	A	01/03/2024
Mise à jour ORMES	PRO	B	14/06/2024
Mise à jour suivant relecture	PRO	C	03/07/2024
Finale			
Suppression art 2.4 « variante »	PRO	D	12/08/2024

1.3 Etendue des travaux

La Saône à Grand Gabarit compte 5 barrages mobiles de navigation : Pagny, Charnay, Dracé, Ormes et Couzon.

Il s'agit de barrages à clapets permettant de tenir le niveau d'eau à l'amont de l'ouvrage et ainsi assurer la profondeur d'eau nécessaire à la navigation des bateaux.

Les barrages concernés par les présents travaux sont les suivants :

- Les barrages d'Ormes et Dracé sont des barrages de navigation à clapets, mis en service à la fin des années 70. Les clapets sont manœuvrés par le biais de vérins hydrauliques
- Le barrage de Couzon est un barrage de navigation à clapets, mis en service en 1971. Les clapets sont manœuvrés par le biais de motoréducteurs et de chaînes galle

Pour la définition précise des locaux concerné par les travaux, l'entreprise se référera aux plans d'implantations.

Site n°01 - ORMES

Les ouvrages de navigation du site de Ormes assurent le passage des navires dans les conditions suivantes :

- Ormes (PK119) :

- Du 21 mars au 30 octobre navigation libre de 6h à 21h, navigation à la demande de 21h à 6h.
- Du 31 octobre au 20 mars, navigation libre de 7h à 19h, navigation à la demande de 21h à 6h.

1.4 Classement de l'établissement

Les activités et les effectifs sont établis en application du règlement de sécurité.

Le bâtiment sera classé comme suit:

- **Activité Type : Code du travail**

1.5 Méthodologie d'intervention en site occupé

1.5.1 Travaux en site occupé

Les travaux devant se faire sans cessation d'activités (ce qui constitue une des difficultés de cette opération), la conduite des travaux devra tenir compte de l'occupation des locaux.

Pour les interventions dans les zones en activités, par une ou plusieurs entreprises : La fourniture, la mise en œuvre et l'entretien des protections, sont à la charge des entreprises concernées par l'intervention, sauf en cas de préconisations complémentaires dans les CCTP par lots.

En conséquence, il est nécessaire que chacun veille au maintien en bon état de ces ouvrages et donne toutes directives à ce sujet au personnel appelé à travailler sur le chantier.

Les frais liés aux mesures de protection et de conservation des existants seront à la charge des entreprises dans les conditions suivantes :

1.5.2 Protection de l'existant

L'entreprise doit garantir les matériaux, installations, outillages et ouvrages, des dégradations qu'ils pourraient subir notamment du fait des intempéries.

Elle devra réparer les dommages provenant du défaut de précautions, remettre en état ou remplacer à ses frais les constructions qui auraient été endommagées de ce fait.

Si les travaux venaient à être interrompus pour quelque cause que ce soit, l'entreprise devra protéger les constructions et ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient subir, sans frais supplémentaires pour le Maître de l'Ouvrage.

Les protections à mettre en place pourront être, selon le cas, des planchers et bâches de protection, des garde gravois, des recouvrements par films plastique, des écrans anti-poussières, des films verticaux collés, et tous autres dispositifs s'avérant nécessaires.

Chaque entrepreneur devra mettre en place les protections nécessaires pour l'exécution de ses propres ouvrages. Toutes ces protections devront être efficaces et devront être maintenues pendant toute la durée nécessaire. Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises par l'entreprise lui semblent insuffisantes, d'imposer des mesures de protection complémentaires.

En tout état de cause, les dispositions à prendre devront être telles que les ouvrages existants conservés puissent être restitués en fin de travaux dans le même état que lors de la mise à disposition à l'entreprise en début de travaux.

Dans le cas contraire, l'entrepreneur aura à sa charge tous les frais de remise en état qui s'avéreront nécessaires.

[1.5.3 Prestations de nettoyage de chantier](#)

[1.5.3.1 Principe d'organisation des nettoyages](#)

Chaque entreprise devra l'évacuation quotidienne et par ses propres moyens de ses déchets de chantier.

Chaque entreprise devra également l'évacuation ses matériels et matériaux excédentaires dès la fin de ses travaux ou phase de travaux et à chaque fois qu'une gêne sera occasionnée à une autre entreprise pour la bonne marche du chantier.

En cas de défaillance, le Maître d'œuvre pourra demander l'exécution de ces nettoyages à l'entrepreneur du lot concerné ou à une entreprise spécialisée, à la charge du lot défaillant.

[1.5.3.2 Nettoyage des parties communes](#)

Les parties communes, espaces extérieurs, ... seront nettoyés de façon quotidienne par le lot concerné ou une entreprise spécialisée pendant toute la durée de l'intervention des corps d'état.

[1.5.3.3 Litiges](#)

En cas de litige avec les entreprises, le maître d'œuvre pourra faire exécuter des travaux de nettoyage par une entreprise extérieure à la charge des entreprises présumées responsables ou au compte prorata le cas échéant.

[1.5.3.4 Nettoyage final de chantier](#)

Avant la visite en vue de la réception, puis avant la livraison, le Maître d'Ouvrage confiera le nettoyage complet à une entreprise spécialisée dont le coût sera imputé au compte prorata le cas échéant.

[1.6 Connaissance des lieux](#)

L'entrepreneur ne saurait se prévaloir postérieurement à la signature des marchés de travaux d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation des ouvrages.

Pour effectuer une visite du site, l'entrepreneur se rapprochera du Maître d'Ouvrage ou de l'établissement afin de convenir d'un rendez-vous.

[1.7 Documents sur support informatique](#)

L'entreprise pourra obtenir sur demande expresse au maître d'ouvrage le cadre quantitatif du projet sur support informatique.

Les documents disponibles sont les suivants :

- Cadre DPGF Format MICROSOFT Excel 2010 ou compatible ou ultérieur

Les demandes sont à adresser au maître d'ouvrage par e-mail (coordonnées indiquées sur la page de garde)

Cette communication de documents via mail n'est valable qu'en phase exécution : pas de transmission de documents d'aucune sorte hors place durant la consultation.

1.8 Textes réglementaires

L'ensemble de la prestation de l'entrepreneur sera conforme aux règles de l'art et aux normes en vigueur au moment de la réalisation des travaux.

1.8.1 Electricité

L'entrepreneur devra respecter :

- Les textes officiels, lois, décrets, circulaires et additifs ainsi que les fiches, notes et commentaires qui les précisent
- Les arrêtés, décrets et circulaires concernant les règles de sécurité et de protection contre l'incendie
- Les publications de l'UTE séries C, NF C, ...
- Les commentaires, guides pratiques, prescriptions provisoires et notes d'interprétation permanentes
- Les publications du CSTB, notices et documents techniques (DTU)
- Les projets et décrets ou règles faisant état de pratiques courantes de professions proposées à l'homologation
- Les règles interprofessionnelles pour la couverture des garanties résultant des obligations d'assurance
- Les normes françaises NF et européennes CEI

Les textes à respecter sont les suivants :

- La norme C 11 001 relative aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de distribution d'énergie électrique
- La norme C 12 101 textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre les courants électriques
- La norme C 12-200 et additifs relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique
- La norme C 13-100 concernant les Postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA (jusqu'à 33 kV)
- La norme C 13-200 concernant les Installation électrique à haute tension
- La norme C 14-100 concernant les branchements électriques basse tension
- La norme C 15-100 et additifs exécution et entretien des installations électriques de première catégorie
- La norme C 18-510 et C 18-513 : Prescriptions de sécurité
- La norme C 20-010 : Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes
- La norme C 63-850 et EN 61-131-1 : Automates programmables. Appareillage industriel à basse tension
- La norme C 91-100 : Protection de la radiodiffusion et la télévision contre les troubles parasites d'origine industrielle
- La norme C 20-010 relative au degré de protection des matériels électriques
- Les règles UTE 90-122, à 125 et additifs
- Les règles UTE 90-131, 132 et additifs
- Les décrets spécifiques pour l'application du code du travail
- Les décrets concernant la protection des travailleurs
- Les dispositions concernant le règlement de sécurité contre l'incendie et le classement spécifique des locaux selon la notice de sécurité
- Les D.T.U. spécifiques concernés pour les opérations de mise en œuvre
- Le D.T.U. 70-1 traitant des installations électriques dans les bâtiments d'habitation
- Le D.T.U. 70-2 traitant des installations électriques dans les bâtiments à usage collectif
- Les cahiers des charges des constructeurs des différents équipements composant l'installation
- Les documents de type attestation de bon fonctionnement, règles professionnelles et avis techniques

- Les règles concernant les parasites d'origine industrielle et règles de compatibilité électromagnétique
- Les prescriptions spécifiques des services d'ENEDIS
- Les prescriptions spécifiques des services d'ORANGE
- Décret 96-98 du 7 février 1996 relatif à l'absence d'amiante dans les matériaux que l'entreprise pourra percer ou déposer

Les textes de base énoncés dans ce chapitre ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables au projet.

1.9 Pièces à produire par l'entreprise

1.9.1 Missions du bureau d'études

Le bureau d'étude ayant établi les documents du dossier de consultation s'est vu confié une mission de BASE.

Cette mission de base n'inclue pas les éléments de la mission d'exécution dite EXE.

De fait la mission EXE incombera au titulaire du marché qui devra l'avoir intégrée à son offre.

La définition de la mission EXE est la suivante :

Les études d'exécution [EXE] permettent la réalisation de l'ouvrage. Elles ont pour objet, pour l'ensemble de l'ouvrage ou pour les seuls lots concernés :

D'établir tous les plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier ainsi que les plans de synthèse correspondants ;

D'effectuer la mise en cohérence technique des documents fournis par les entreprises lorsque les documents pour l'exécution des ouvrages sont établis en partie par la maîtrise d'œuvre, en partie par les entreprises titulaires de certains lots.

Les éléments à produire au titre de la mission d'exécution sont les suivants :

- Notes de calcul (électriques, éclairage)
- Les schémas de principe et synoptiques des installations, les schémas électriques,
- Les plans des réseaux avec les indications de type de réseaux, de diamètres d'altimétrie, repérage, etc ...
- Les plans de réservation comprenant les cotes et altimétries
- Les plans de détail de mise en œuvre des matériels, compris les coupes et élévations (réseaux en faux plafonds, croisements de réseaux, gaines techniques, mises en œuvre spécifiques, etc ...)
- Les plans de synthèses des réseaux avec la vérification des conditions de mise en œuvre
- Les élévations coupes et isométries nécessaires à la bonne compréhension des réseaux notamment les locaux techniques, chaufferies, sous stations, postes de transformation, locaux électriques ou courants faibles, ...
- Tous documents administratifs nécessaires au bon déroulement du chantier (Attestation de bon fonctionnement, CONSUEL, COSAEL, ...)

Les documents seront diffusés en autant d'exemplaires que nécessaire. Ils devront faire l'objet d'un VISA du maître d'ouvrage ou de son représentant avant réalisation ou mise en œuvre. Tout complément d'information ou demande de modification sera réalisé de manière diligente.

En cas de retard ou de non-fourniture des documents, la maîtrise d'ouvrage pourra les faire réaliser par un tiers aux torts exclusifs du titulaire du marché.

Les modes de diffusion seront précisés par le maître d'ouvrage à minima l'entreprise devra prévoir la diffusion des documents par voie papier, par fichiers PDF et par fichiers natifs.

La mission sera réalisée sur la base des documents marchés.

1.9.2 Avant l'exécution des travaux

L'entreprise devra prévoir la fourniture des documents graphiques conformément aux spécifications données dans le C.C.T.P, ainsi qu'un dossier technique reprenant l'ensemble des caractéristiques de l'ensemble des matériels prévus pour cette opération pour validation.

L'entreprise devra également les notes de calcul de son installation.

L'entreprise devra mettre en place un panneau de signalisation des travaux.

1.9.3 Plans d'implantation des matériels

Ils devront faire apparaître :

- Les réservations et incorporations de fourreaux dans les dalles et murs avec cotations par rapport aux niveaux et cotes de référence.
- Les plans guides de Génie Civil.
- Les plans de cheminement et les détails de supportage avec notes de calcul associées
- La position des matériels (appareils d'éclairage, plinthes électriques, boîtes de dérivation, chemins de câbles et conduits, appareillages, etc..).
- La constitution des canalisations (section, nombre de conducteurs), leurs repérages ainsi que celui des boîtes de dérivation.
- Les divers détails et coupes nécessaires à la compréhension de la réalisation envisagée.
- Les carnets de câbles avec repérages.
- Le bilan de puissance phase exécution, vérifié et ajusté par l'entreprise.

- Les notes de calculs (éclairage ; IK3, sélectivité ; Cos. ϕ , chute de tension cumulée DU, puissance à souscrire, etc...).
- Les spécifications techniques des matériels envisagées avec leurs agréments.
- Les tableaux des mesures des niveaux d'éclairage de chaque local

1.9.4 Schémas électriques

Pour chaque tableau, ils devront faire apparaître les informations suivantes :

- Un schéma unifilaire général,
- Un schéma unifilaire détaillé pour chaque tableau
- Les logigrammes de fonctionnement en cas d'existence d'asservissement ou d'automatisme.
- Dimensionnement physique du tableau y compris les espaces nécessaires pour le passage, la manutention, le montage et la maintenance.
- Positionnement du matériel en façade et à l'intérieur.
- Positionnement des goulottes et borniers.
- Régime du neutre.
- La nomenclature des appareillages : calibre et intensité de réglage, références et marques des matériels, quantité.
- IK3 et DU en tête de tableau et au niveau de chaque jeu de barres.
- Section et nombre des conducteurs de chaque départ.
- Puissance alimentée par jeux de barres avec réserve de puissance de 30 %.
- Puissance et calibre de chaque départ.
- Désignation du départ.
- Repérage de la filerie interne du tableau (numéro).
- Repérage du câble (repère identique : tenant - aboutissant et boîtes de dérivation).

Le principe permettra un dépannage aisé ainsi que les travaux de modification/ou/d'extension des installations.

L'équilibrage des phases avec un bilan final par phase et pour l'ensemble du tableau.

Mise à la terre et relayage nécessaires au fonctionnement des installations.

1.10 Conditions d'établissement des offres

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage et la validation par le Maître d'Œuvre du projet de l'entreprise ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur.

Il appartient à ce dernier d'établir son étude de détail d'exécution en fonction des différentes contraintes de l'opération et du site.

En toute circonstance, l'entrepreneur demeure seul responsable de tout dommage ou accident causé à des tiers lors ou à la suite de la réalisation des travaux, résultant de son propre fait ou de son personnel.

L'entrepreneur déclare avoir pris connaissance de tous les renseignements utiles à son projet et s'être rendu sur le site afin de mesurer l'ampleur des travaux et des contraintes techniques et administratives.

1.11 Qualité et origine des matériels et matériaux

Les marques et fabricants désignés dans le présent document ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Cependant la qualité, les caractéristiques et l'aspect général des matériels proposés devront être au moins équivalents à la prescription initiale.

1.11.1 Présentation du matériel

Après adjudication et avant mise en œuvre, l'entrepreneur devra présenter un échantillonnage complet des matériels utilisés. Il ne pourra débuter la mise en œuvre de ces matériels qu'après accord du Maître d'Œuvre.

1.11.2 Qualité générale des matériaux

Tout l'appareillage mis en œuvre devra porter le label USE.

Les normes européennes seront respectées. Aucune dérogation ne sera acceptée.

Toutes les solutions auront un avis technique CSTB ou à défaut une ATEX

1.12 Conditions d'exécution du marché

L'entrepreneur doit une installation finie et en ordre de marche, essais et réglages inclus.

Il doit sur le chantier :

- La main d'œuvre
- L'outillage
- Tous les éléments constitutifs de l'installation

L'entrepreneur ne peut de son propre chef apporter de changement aux dispositions du projet d'exécution ni aux matériels prévus.

Au cas où l'entrepreneur désirerait modifier des prestations prévues au CCTP celui-ci est tenu d'en informer au préalable le Maître d'Œuvre et d'indiquer les raisons de sa démarche. La modification ne sera validée qu'après accord. Toute modification des prestations prévues au CCTP passera par un avenant au contrat.

Il est précisé que l'objet de l'opération est la réalisation de l'ensemble des travaux selon un programme établi. L'entrepreneur devra donc inclure à ses prix forfaitaires tous les matériels, appareils et matériaux nécessaires à la réalisation y compris la fourniture et la pose.

L'entrepreneur ne pourra évoquer ultérieurement une omission non signalée ou une mauvaise interprétation des pièces écrites plans et schémas pour éviter de fournir ou pose tout appareil ou équipement nécessaire au parfait achèvement de l'installation.

La formation du personnel de maintenance et d'exploitation fait partie intégrante des travaux de la présente opération. Tous les équipements auront une accessibilité permettant une intervention aisée des exploitants et ce dans des conditions normales de sécurité. Tous les mots de passes nécessaires aux accès d'exploitation seront fournis.

Les modalités de calcul et d'application des éventuelles pénalités de retard de réalisation des travaux seront fixées dans les pièces administratives du projet.

1.13 Exécution des travaux

Avant de commencer un travail, l'entrepreneur devra s'assurer sur place de la possibilité de suivre les indications du DCE. En cas de doute il se rapprochera alors du Maître d'Œuvre pour mise au point.

L'implantation des équipements, la disposition et l'état des lieux, les conditions d'exécution, la nature des ouvrages existants ayant été reconnus par l'entreprise sont réputés acceptés par celle-ci. L'entreprise reconnaît par sa compétence et son expérience avoir appréhendé l'ensemble des difficultés liées à la mise en place des équipements de l'installation.

Ainsi, d'une manière générale, aucune réserve de quelque nature qu'elle soit ne sera acceptée en cours d'exécution des travaux. En revanche l'entreprise a toute latitude d'en formuler par écrit lors de la remise de son offre.

L'entreprise devra également s'assurer de la possibilité de pouvoir approvisionner régulièrement son chantier. Aucune carence de livraison de fournisseur ne pourra être invoquée pour justifier tout retard quel qu'il soit.

1.14 Protection des ouvrages et nettoyage

L'entreprise intervenant seule sur le site pour la réalisation des travaux du présent projet, elle aura à sa charge la responsabilité des dégâts et dommages causés aux ouvrages et tiers. De ce fait au fur et à mesure de la réalisation de ses prestations, l'entreprise devra la protection des ouvrages.

L'entrepreneur devra assurer la propreté du chantier. Pour cela elle évacuera ses déblais quotidiennement à l'avancement des travaux.

De même tous les emballages des équipements installés devront être évacués au fur et à mesure de leur mise en œuvre.

1.15 Modification de prestations en cours d'exécution

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du Maître d'Œuvre. Les frais générés par ces changements (y compris la remise en conformité au projet retenu) ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans accord écrit seront supportés en totalité et sans limite par l'entreprise. Toute modification des prestations prévues au CCTP passera par un avenant au contrat.

1.16 Garantie de l'installation et contrat d'entretien

1.16.1 Période de garantie

La période de garantie de parfait achèvement sera d'une année à compter de la date figurant sur le procès-verbal sans réserve notifiant la réception des travaux.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder au cours de l'année normale de garantie à tout essai complémentaire qu'il jugera utile, et ce après en avoir informé l'entreprise.

Durant la période de garantie l'entreprise est tenue de remédier aux imperfections que l'usage aurait pu révéler ainsi qu'à tout désordre survenu. Elle devra alors procéder au remplacement de tout élément défectueux dans l'installation, et ce à ses frais tant au niveau de la fourniture que de la main d'œuvre.

Les travaux de remise en ordre pendant la période de garantie n'étant pas exécutés par l'entreprise dans un délai maximal de trente jours pourront être commandés à une tierce entreprise par le Maître d'Ouvrage et ce aux frais de l'entreprise défaillante.

La garantie sur le matériel sera de 2 ans

1.17 Prototypes

La mise en œuvre de prototypes ou de matériels de fabrication non standard est exclue.

De manière générale les composants de l'installation seront des produits de fabrication courante et référencés chez les constructeurs afin de faciliter les opérations de maintenance.

1.18 Contrôles, essais et mise en service

1.18.1 Contrôles et essais

Au cours du chantier, le Maître d'Œuvre pourra procéder à des vérifications portant sur la qualité des matériels ainsi que leur mise en œuvre.

En ce qui concerne les équipements techniques, il est précisé que la réception se limite au constat quantitatif de terminaison des ouvrages et qualitatif de leur exécution, sans préjuger de leur bon fonctionnement qui reste soumis aux essais effectués au cours de l'année normale de garantie.

1.18.2 Mise en service

La mise en service de l'installation sera échelonnée. Elle sera réalisée à l'avancement du chantier pour chaque sous-ensemble complet de l'installation (bâtiment ou groupe de bâtiments).

Pendant le période de mise en service l'entreprise devra informer le personnel d'exploitation et de maintenance sur les modalités de mise en route et d'exploitation de l'installation.

1.18.3 Contrôle par un organisme agréé

Le contrôle de l'installation par un organisme agréé est à la charge du titulaire du marché.

Un rapport détaillé sera remis au maître d'oeuvre apres le passage de l'organisme agréé.

1.19 Réception des ouvrages

La réception ne pourra être prononcée qu'après contrôle des éléments suivants :

- Contrôle visuel de la mise en œuvre
- Contrôle de la qualité des matériels et leur compatibilité
- Contrôle de conformité au projet initial par un organisme agréé : Un rapport détaillé sera remis au maitre d'oeuvre et est à la charge du titulaire du marché.

La réception ne pourra être prononcée qu'après la levée totale des éventuelles réserves.

Une visite de pré-réception aura lieu en présence du Maître d'Œuvre afin de limiter les éventuelles réserves lors de la réception définitive. Le procès-verbal de réception des ouvrages fixant la date de début de l'année normale de garantie ne pourra être validé que si toutes les réserves sont levées.

En cas de nouvelles réserves lors de la visite de réception, une visite complémentaire de levée de réserve aura lieu avant l'établissement du procès-verbal de réception des ouvrages.

1.20 Dossiers des Ouvrages Exécutés

Le dossier DOE sera composé des éléments prévus au titre de l'EXE et mis à jour conformément à la réalisation.

Un exemplaire du dossier DOE sera transmis au Maître d'Œuvre pour validation avant transmission au Maître d'Ouvrage. Le nombre d'exemplaires à transmettre au Maître d'Ouvrage sera précisé ultérieurement et sera composé notamment des éléments suivants :

- Plans ELECTRICITE COURANT FORT de chaque étage sous format Autodesk / Autocad ®version 2012 ou supérieur ou compatible & sous format Acrobat format PDF
- Les PV de réception des installations sous format Acrobat format PDF
- Les plans de recollement sous format Acrobat format PDF
- Les notes de calcul à jour sous format Acrobat format PDF
- Les schémas électriques sous format Acrobat format PDF & sous format papier dans les armoires
- Les notices techniques des matériels installés sous format Acrobat format PDF & sous format papier sur site
- L'ensemble des fiches produits sous format Acrobat format PDF
- Le synoptique de l'installation en sous format Acrobat format PDF courant fort
- Les éléments de programmation et notices d'utilisations sous format Acrobat format PDF
- Les relevés de mesures sous format Acrobat format PDF

- Les PV et mise en service constructeur sous format Acrobat format PDF
- Eléments de programmation sous format Acrobat format PDF
- Mode opératoire de fonctionnement inverseur et groupes électrogène

L'entreprise devra également la fourniture des documents en format natif pour chacun des éléments

1.21 Phasage

Les travaux se feront en site occupé et en activité, en accord avec le Maître d'Ouvrage.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 Origine des installations

2.1.1 Electricité

Réseau Basse Tension ENEDIS 230/400V existant à partir d'une puissance surveillée (ex-tarif jaune) existante et conservée

Régime de neutre selon le schéma TT

La distribution en courant fort est assurée par :

- VNF écluse Ormes – Ecluse n°04
- Le site est situé rue du Sablé – 71290 Ormes
 - Un TGBT armoire inverseur source
 - Armoire éclairage public



2.2 Travaux à charge

L'entreprise titulaire du présent lot devra la réalisation des prestations suivantes :

- L'étude technique suivant les besoins exprimés dans le présent descriptif
- L'approvisionnement, le transport, le déchargement et le montage intégral des équipements
- Fournir un groupe électrogène pour le maintien continu du réseau pendant l'exécution des travaux
- La documentation et le repérage de tous les éléments constituant son installation
- Identifications, déposes et manutentions du nouveau GE à sa place définitive
- Prise de terre et liaisons équipotentielle
- Origine de l'installation et branchement électrique de secours
- Démontage des anciennes armoires pour prévoir remplacement.
- Remplacement des 2 armoires extérieures (inverseur et éclairage) sur le site de ORMES en 1 seule armoire avec le remplacement de tous les appareillages la constituant (mutualisation des 2 armoires / zone PPRI).
- Identification des câbles à rallonger sur le site de ORMES
- Onduleur qui restera en lieu et place
- Arrêt d'urgence
- Gestion par automate programmables et paramétrage de celui-ci
- Equipement des locaux
- Alimentations diverses
- Essais et mises en services constructeurs
- Liste non exhaustive

2.3 Limites de prestations

Les limites de prestations concernent les ouvrages du présent lot et leurs sujétions de mise en œuvre et

de finition nécessaires au fonctionnement et parfait achèvement.

De manière générale le présent lot devra la réalisation de toutes les sujétions nécessaires à la bonne mise en œuvre de ses équipements.

Les limites de prestations ci-après ne sont données qu'à titre indicatif, le présent lot devra se rapprocher des titulaires des lots concernés afin de valider ces limites de prestations et prévoir à son lot toutes les sujétions nécessaires à la bonne mise en œuvre de ses équipements.

2.3.1 Maître d'ouvrage

Le MOA doit :

- La mise à disposition des locaux sur site, d'un accès aux locaux techniques
- Mise en place d'un périmètre de sécurité sur la zone de travail
- La communication interne au personnel VNF suivant planning général des travaux

Le présent lot doit :

- La consignation et la mise en sécurité sur le périmètre des travaux de dépose du site

2.4 Coordination avec les autres corps d'état

Sans objet

2.5 Relations avec les services concédés

Sans objet

2.6 Réservations, scellements, peinture et calfeutrement coupe-feu

Les percements, trémies et réservations dans le lot gros œuvre et la maçonnerie, seront dus par l'entreprise de gros œuvre, sous réserve que l'entrepreneur du présent lot ait remis en temps utile au Maître d'Œuvre et à cette entreprise, les plans de réservations précis.

Dans le cas contraire, ou en cas d'oublis, les travaux signalés tardivement seront exécutés par le présent lot ou à ses frais. Dans tous les cas, leur rebouchage sera à la charge du présent lot.

Si par retard, l'entreprise venait à terminer ses travaux après le passage des peintres ou habilleurs, elle aurait à sa charge la reprise et la finition des peintures ou revêtements endommagés.

L'ensemble des protections antirouille et peinture afférentes aux matériels compris dans le présent lot ou s'y rapportant, est à la charge du présent lot.

Les surfaces ayant nécessité son intervention et laissées au peintre seront propres, dégraissées et finies.

Bien entendu, les petits scellements de ferrures, consoles, inters, boîtes, percements pour passage de câbles, etc..., seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Ce dernier devra en effectuer le rebouchage très sérieusement avec l'aide de mousse bi-composant intumescence (modelable). A noter que ce rebouchage sera effectué en léger retrait par rapport aux surfaces des parois recevant ces scellements ou percements. Cette mousse devra être conforme avec la réglementation en vigueur et classifiée en résistance au feu.

2.7 Exécution des travaux

L'entreprise devra prévoir tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'elle doit assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus au devis.

Elle gardera l'entière responsabilité des travaux et études effectuées par elle, ainsi que toute incidence dans la mise en œuvre de dispositifs brevetés.

Toutes les installations seront livrées en parfait ordre de marche, y compris le transport, la fourniture, la mise en place, l'alimentation, le raccordement, ainsi que le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations.

Seront également dus les essais antérieurs à la réception et l'entretien des installations durant l'année de garantie.

En aucune façon, il ne pourra se prévaloir de l'imprécision des plans, descriptif et documents annexes, ou d'omissions s'il y a lieu, pour refuser l'exécution dans les conditions du marché, de tout ou d'une partie, des installations nécessaires au parfait fonctionnement de celles-ci.

Tout le matériel devra être neuf et d'un type normalisé.

La présentation des équipements, notamment des tableaux, ainsi que la réalisation des réseaux quels qu'ils soient, devront être particulièrement soignées.

L'entreprise devra laisser les locaux en parfait état de propreté après les travaux. Elle aura à sa charge l'enlèvement de tous les déchets, gravats résultant de ses activités.

Nota :

Tous les plans de détails d'exécution et les notes de calcul sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot, qui les remettra au Maître d'Œuvre avant le commencement des travaux.

2.8 Vérifications des installations, contrôles et mesures

En cours de travaux, chaque fois qu'il sera nécessaire, et en fin de travaux, le Maître d'Œuvre procédera aux vérifications jugées nécessaires conjointement avec le bureau de contrôle agréé (si désigné).

Les opérations auront pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des documents du marché sur :

- La qualité du matériel et de l'appareillage.
- L'emploi en conformité au cahier des charges et prescriptions.
- Les performances des installations au regard des essais et tests normalisés.
- Les mesures des chutes de tension.
- Les mesures des résistances des prises de terre (2 mesures par prises effectuées à 3 mois d'intervalle).
- Le contrôle des connections.
- Les mesures de l'isolement.
- Le contrôle des dispositifs de protection (calibre des disjoncteurs, coupe circuits, réglage des relais de protection contre les courts-circuits et surintensités.
- Le contrôle du pouvoir de coupure des appareils à tous les niveaux de l'installation.
- La vérification et le contrôle de la sélectivité des protections.
- Les mesures des températures ambiantes réglementaires à l'intérieur des locaux.

Cette liste n'est pas limitative.

Une période d'un mois sera prévue pour les réglages et essais avant réception. Durant cette phase, tous les frais de main d'œuvre et d'entretien seront à la charge de l'entreprise.

Au cas où les essais donneraient des résultats insuffisants, l'entreprise sera tenue d'y remédier dans les plus brefs délais et de manière définitive.

Nota :

Toutes ces opérations seront effectuées aux frais de l'entrepreneur. A noter que le matériel de mesure devra être fourni par l'entreprise, et les mesures effectuées en présence du Maître d'Œuvre.

Intervention d'un bureau de contrôle : (si applicable)

L'entreprise est tenue de communiquer au bureau de contrôle, avant le démarrage des travaux, la liste des différents matériels en précisant : marque, type, degré IP, plans et schémas électriques.

Les essais seront réalisés sur simple demande du bureau de contrôle ou du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre.

Dans le cas de non-conformité, les frais de nouvelles vérifications ainsi que les frais de mise en conformité seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.

NOTA : En cas de défaillance de l'entreprise, les essais et réglages pourront être réalisés par un tiers désigné par le maître d'ouvrage et ceux aux torts exclusifs du titulaire qui en sera financièrement et techniquement responsable.

2.9 Réception des travaux et garantie

La réception sera prononcée après constatation :

- Du bon fonctionnement des installations.
- Des essais et mesures satisfaisants, avec la fourniture des attestations de bon fonctionnement.
- De la conformité du matériel fourni par rapport au projet retenu.
- De la fourniture des plans de montage conformes à l'exécution, des plans de recollement et des notices de fonctionnement.
- De la levée de toutes les réserves pouvant être éventuellement formulées par le bureau de contrôle, par ENEDIS ou par les télécommunications.
- De la fourniture des certificats : attestation de conformité (CONSUEL) et rapport du bureau de contrôle.
- De la formation du personnel exploitant VNF et pour les équipes de maintenance.
- La période de garantie prendra effet à partir de la réception des installations par le Maître d'Ouvrage :
- Garantie de parfait achèvement, durée : 1 an.
- Garantie de bon fonctionnement, durée : 2 ans, conformément à la loi n° 78.12 du 4 Janvier 1978.
- Au bout de la première année d'utilisation, l'entreprise se doit de faire le premier entretien du groupe électrogène.

2.10 Présentations globales

L'énumération des matériels et fournitures nécessaires à la bonne exécution des travaux n'est pas limitative.

L'entreprise devra répondre aux besoins exprimés pour assurer un bon fonctionnement des installations sans qu'elle puisse se prévaloir d'une omission dans les présents documents.

2.11 Calculs des puissances

Les sections des conducteurs seront calculées pour les puissances à desservir en tenant compte des coefficients d'utilisations suivant :

Lumière :

- Canalisation principale 0,9
- Canalisation secondaire 0,8

Prises de courant, force :

- Canalisation principale 0,4
- Canalisation secondaire 1,0

Les chutes de tension en ligne ne devront pas être supérieure à :

Poste public

- Lumière 3 %
- Force : 5 %

Poste privé

- Lumière 6 %
- Force : 8 %

3 **DESRIPTIF TECHNIQUE COURANTS FORTS**

3.1 **Dépose et dévoiements des installations existantes**

3.1.1 **GENERALITES**

L'entreprise titulaire du présent lot devra, au titre de sa prestation la neutralisation des réseaux existants sur l'emprise des travaux du site d'Ormes.

Afin de réduire au strict minimum toute interruption de la tension électrique impactant la navigation ainsi que la gestion hydraulique du bief (barrage), la période d'exécution des prestations est fixée à neuf jours durant la période d'arrêt programmée en 2026, du 9 au 18 mars inclus, pour procéder à la dépose de l'armoire existante et son remplacement.

Toute coupure de tension devra impérativement être limitée à une durée inférieure ou égale à trente minutes.

Au-delà de ce seuil, des pénalités contractuelles seront appliquées.

En cas d'impossibilité d'intervention du titulaire due à des aléas climatiques, tels que des crues, et afin de minimiser les perturbations sur la navigation et la gestion du bief, une solution technique garantissant le maintien de la navigation (hors période de chômage) ainsi que les manœuvres automatisées du barrage devront être proposées par le titulaire au maître d'ouvrage.

Au delà d'un certains nombres de jours déclarés en intempéries, cette situation exceptionnelle pourra justifier la suspension temporaire de la phase d'exécution des travaux.

L'entreprise aura à sa charge la dépose de l'armoire inverseur et éclairage ainsi que ces liaisons en câble.

Les anciennes armoires ainsi que tous les appareillages seront conservées par vnf.

L'évacuation des déblais est également à la charge de l'entreprise. Elle sera réalisée quotidiennement afin de tenir le chantier propre.

Pendant cette phase travaux, l'entreprise aura en charge l'alimentation du site éclusier (Barrage de l'écluse, écluse, maisons éclusières, phase de travail, consignation etc..) en relation avec le maître d'œuvre.

L'Entreprise devra assurer la fourniture d'un groupe électrogène de maintien de tension ainsi qu'à son raccordement, son ravitaillement en carburant, destiné à garantir l'alimentation électrique en continue pendant toute la durée des travaux. Ce dispositif devra inclure l'ensemble des câblages nécessaires pour l'alimentation des équipements du site, comprenant notamment le barrage, l'écluse ainsi que les maisons éclusières.

L'entreprise aura à sa charge la dépose et repose des équipements existants et gênants pour la mise en œuvre de ses équipements.

3.1.2 **Neutralisation de réseaux**

Le mode opératoire concernant la neutralisation et intégration des réseaux sera le suivant :

PHASE DE PREPARATION :

- Etablir les demandes de coupures au Maître d'Ouvrage (définir la date et l'heure)
(Lot Electricité – phase 1)
- Identification des principales liaisons à neutraliser et repérage des phases (rotation des phases)
(Lot Electricité – phase 2)
- Identification des protections à condamner (Lot Electricité – phase 2)
- Passage des nouvelles liaisons courant fort depuis les nouveaux cheminements (Lot Electricité – phase 4)
- Dépose des anciennes liaisons du groupe électrogène existant (Lot Electricité – phase 4)

PHASE DE REALISATION :

- Phase 1 : Mise en place du groupe électrogène de maintien de tension, maintenance et ravitaillement compris et raccordement de celui-ci sur site par l'entreprise durant la période d'interruption.
- Phase 2 : Dépose de l'armoire existante, son remplacement par une nouvelle armoire, ainsi qu'au raccordement de cette dernière.
- Phase 3 : Une fois le remplacement de l'armoire terminé, réalisation du lot 1.
- Phase 4 : Une fois le lot 1 terminé, mise en place du nouveau groupe électrogène de remplacement avec câblage de celui-ci sur la nouvelle armoire inverseuse de source avec test et mise en service.
- Aucune consignation ou coupure de tension ne sera effectuée sans l'accord du Maître d'œuvre.
- Après accord du Maître d'œuvre, consignation et coupure du disjoncteur principale (Lot Electricité)
- Calfeutrement et étanchéité des anciens fourreaux si nécessaire
- Contrôles et vérifications de toutes les connexions
- Après validation de tous les essais, Déconsignation et remise sous tension du site
- Remise en service de l'informatique et de la téléphonie accompagné du service informatique du site
- Test et contrôle de tous les équipements du site après remise sous tension par le maître d'œuvre.

3.1.3 Dépose de l'existant

Les opérations de dépose concerneront :

- La mise hors tension et dépose des armoires tgbt et éclairages
- L'ancien groupe électrogène sera conservé par vnf.

Le titulaire du présent lot devra conserver les installations existantes, non concernées par les présents travaux.

Toutes sujétions de manutentions sont à prévoir dans les conditions de l'état existant des installations

Les opérations de dépose concerneront le site suivant :

- Le site concerné est VNF écluse Ormes – Ecluse n°04
- Le site est situé rue du Sablé – 71290 Ormes



3.2 Source de remplacement - Groupe électrogène

3.2.1 Principe

Il sera prévu la mise en œuvre d'une source de remplacement de type groupe électrogène sur le site en remplacement des équipements actuels.

Le groupe électrogène assurera également un rôle de source de remplacement. Pour ce faire, il alimentera le jeu de barre remplacement du TGBT (via un inverseur de source).

Le réservoir est intégré dans le groupe électrogène.

La pompe électrique de transfert fuel automatique et la pompe de transfert fuel manuelle type JAPY sont prés montés dans le capotage du Groupe Electrogène

L'automatisme de commande de la pompe électrique de transfert fuel est intégré dans le pupitre de commande du Groupe Electrogène.

Le banc de charge sera intégré au groupe électrogène

Le groupe électrogène sera capoté et insonorisé prévus pour une installation en extérieur.

3.2.2 Rappels des définitions et fonctionnement

Il sera prévu la mise en œuvre d'une source de remplacement de type groupe électrogène sur site en remplacement des équipements actuels.

Les groupes électrogènes de secours sont destinés à approvisionner un établissement en courant électrique en cas de panne du réseau public. Ils se mettent automatiquement en route dès qu'une panne est détectée.

Ils sont mis en place dans des bâtiments où les pannes de courant induisent une mise en danger de vies humaines ou des pertes de productivité (barrages ou Datacenters).

Afin de faciliter le démarrage, un groupe doit d'abord avoir atteint une certaine température. Lors de son extinction, le réchauffeur se met en marche et maintient sa température à un certain niveau.

Une fois le groupe électrogène en marche, le carburant est injecté dans le moteur, qui produit de l'énergie électrique et dégage de la chaleur.

Afin de dissiper une partie de cette chaleur émise, un radiateur composé d'une multitude de lamelles la disperse partiellement au travers d'un système de refroidissement hydraulique. C'est un des éléments principaux du groupe électrogène, car il limite sa surchauffe.

Les groupes électrogènes délivrant une forte puissance sont également plus imposants et nécessitent un

maintien permanent de leur température afin d'optimiser leur démarrage.

Afin de pouvoir démarrer le moteur à chaud, un circuit de préchauffage doit maintenir la température du moteur, depuis son extinction jusqu'à son redémarrage.

Ainsi pour des groupes situés en extérieur, ou dont les locaux possèdent une ouverture d'air frais, le préchauffage peut être extrêmement coûteux en énergie, car la chaleur émise se dissipe à l'extérieur.

Puissance PRP :

La puissance PRP est définie comme étant la puissance maximum que le groupe électrogène peut fournir en ayant une charge variable sans limitation du nombre d'heure de fonctionnement sur une année à condition de respecter les intervalles de maintenance préconisés par le motoriste ou par le constructeur de la machine.

La puissance moyenne admissible sur une période de 24 H, ne doit pas dépasser 70 % de la puissance principale, sauf accord contraire du fabricant du moteur alternatif à combustion interne. Surcharge possible 1 H toutes les 12 H (De 5 à 10 % selon les moteurs).

Puissance ESP :

La puissance ESP est définie comme la puissance secours disponible pour une utilisation secours sous charge variable en accord avec la norme ISO8528-1, pas de surcharge disponible dans ce service.

3.2.3 Normes et directives

3.2.3.1 Normes

Généralités Groupes Electrogènes

Puissance moteur ISO 3046-1

Performances, classes d'application groupes, méthodes d'application, etc. ISO 8528-1 à 10

Sécurité groupes électrogènes EN 12601

Principes généraux de sécurité ISO 12100

Moteur

Mesurage émission gaz d'échappement ISO 8178

Sécurité moteur EN 1679-1

Alternateur

Machines électriques tournantes IEC 60034

Equipements électriques

Protections électriques IEC 60364-4-41

Appareillages commande et coupure ISO 8528-4

Appareillage BT IEC 60947-1 à 3

Ensembles d'appareillage BT IEC 60439-1

Degrés IP enveloppes pour appareils électriques IEC 60529

Règlement

Règlement CE concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH).

L'entreprise devra être membre du GIGREL (Groupement des Industries des Groupe Electrogène)

3.2.3.2 Directives

Directive machines 2006/42/CE

Directive basse tension 2006/95/CE

Directive CEM 2004/108/CE

Directive Outdoor 2000/14/CE

3.2.3.3 Rappels règlementaires

Directive 2004/8/CE du parlement Européen et du conseil du 11 février 2004 relative à la Cogénération

Arrêté du 19/11/2001

Article EL7

- Les locaux où sont installés les moteurs, quelle que soit la puissance de ces derniers, doivent être largement ventilés sur l'extérieur.

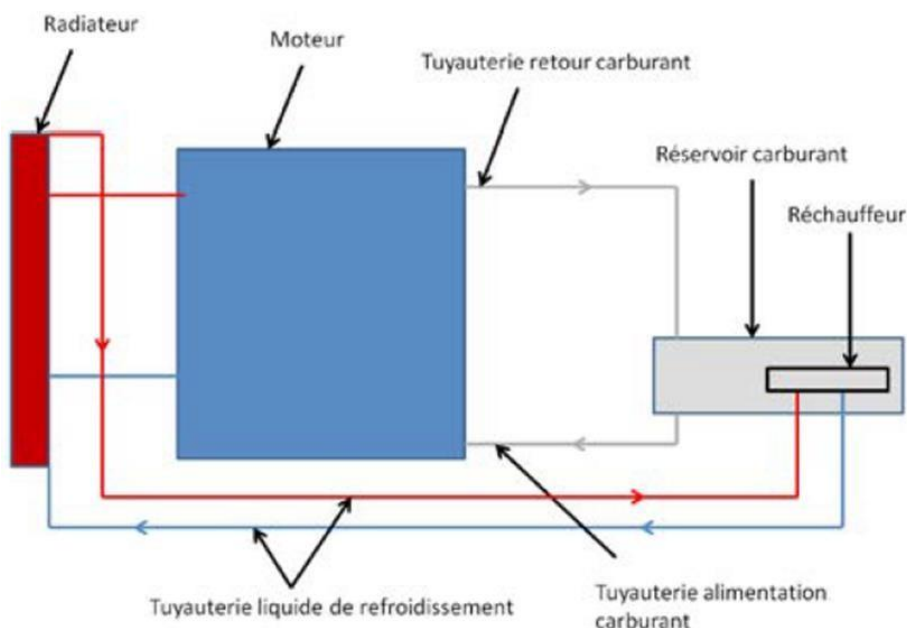
Section IV, Article EL18

Les groupes électrogènes doivent faire l'objet d'un entretien régulier :

- Vérification du niveau d'huile, d'eau et de combustible, du dispositif de réchauffage du moteur et de l'état de la source utilisée pour le démarrage tous les 15 jours.
- Essai tous les 15 jours du démarrage automatique avec une charge minimum de 50% pendant une durée minimum de 60 minutes

Il est essentiel qu'un groupe électrogène, fonctionnant en régime de secours, démarre la charge rapidement et de manière fiable, lorsqu'il existe une panne de courant, sur la source principale.

Pour cela, les résistances de préchauffage sont essentielles, car elles maintiennent le liquide de refroidissement chaud et le font circuler dans le bloc moteur, garantissant qu'il est toujours à une température contrôlée et prêt à démarrer à tout moment.



3.2.4 Travaux à charge

L'entreprise devra au titre de sa prestation les éléments suivants :

- L'étude technique suivant les besoins exprimés dans le présent descriptif
- L'approvisionnement, le transport, le déchargement et le montage intégral des équipements
- La documentation et le repérage de tous les éléments constituant son installation
- La fourniture et la pose d'un groupe électrogène de secours avec **cuve intégrée et banc de charge intégré**

- La fourniture et l'installation d'une cuve à fioul compris canalisations (tous fluides)
- Le dispositif d'échappement jusqu'en toiture
- Le remplissage partiel de la cuve
- Tous les câblages électriques et chemins de câbles
- Toutes les armoires (puissance, automatisme, régulation, auxiliaires, couplage à l'arrêt)
- Tous les câblages électriques et chemins de câbles
- Toutes les armoires (puissance, automatisme, régulation, auxiliaires, couplage à l'arrêt)
- La fourniture de tous les accessoires nécessaires (**arrêt d'urgence déporté installé à l'intérieur vers l'entrée du bâtiment** - cablage parallèle à celui existant du groupe électrogène)
- Automate du groupe et renvois de synthèse
- La fourniture pose et raccordement du matériel et des équipements annexes :
 - Automate du groupe et renvois de synthèse
 - Isolation phonique et vibratile
 - Équipements de manutention
 - Matériel de consigne et de lutte contre l'incendie
 - Formation du personnel de maintenance et d'exploitation
 - Documentation technique et manuel d'utilisation de l'installation (français)
 - Coffret d'inhibition
 - etc.
- La fourniture, pose et raccordement du tableau général groupe électrogène

3.2.5 [Principe de fonctionnement sur manque de tension ENEDIS](#)

En cas de perte secteur au niveau du poste de livraison, les fonctions suivantes doivent être effectuées (les temps indiqués sont des valeurs maxi) :

- To + 1 Mn : démarrage automatique du groupe électrogène. (Cela évite les remontées d'alarmes en cas de micro-coupures. Les onduleurs sont présents pour garantir l'informatique dans les écluses et le 24v dans les armoires.)
- To + 10 secondes :
- Fermeture du contacteur de ligne (et ouverture simultanée de l'arrivée ENEDIS normale) et alimentation du jeu de barres Normal / Remplacement
- Information « marche groupe électrogène » renvoyée à l'unité de signalisation technique.

Au retour de la tension ENEDIS, les inverseurs « normal/sécurité » des tableaux BT basculeront sur ENEDIS mais le moteur du groupe électrogène continuera à fonctionner pendant environ trois minutes.

Par ailleurs, il devra être possible, par une commande située sur le tableau du groupe, de simuler le manque tension ENEDIS pour permettre l'alimentation, par le groupe, du TGBT sans que cela interrompe l'alimentation par ENEDIS en amont des inverseurs « normal / sécurité ».

Pour atteindre ce but, les dispositifs suivants sont obligatoires :

- Dispositif de détection des défaillances du réseau ;
- Temporisation de démarrage ;
- Dispositif de répétition des tentatives de démarrage ;
- Commande de basculement des dispositifs d'inversion de source ;
- Temporisation de commande de fermeture du dispositif de coupure du groupe électrogène ;
- Temporisation de reconnexion du réseau électrique normal ;
- Temporisation d'arrêt du groupe électrogène après fonctionnement à vide ;
- Dispositif de redémarrage (retour automatique à l'état de veille) ;
- Dispositif de préchauffage du moteur.

3.2.6 [Motorisation](#)

La marque et le modèle ci-dessous est à titre d'exemple.

Marque		BAUDOUIN
Modèle		6M11G275D0/S
Puissance du moteur en veille	(kWm / hp)	127/170
Vitesse de rotation	(r.p.m)	1500
Cylindrée	(L)	6,75
Nombre de cylindres		
Alésage x Course	(mm x mm)	105 x 130
Taux de compression		18 : 1
Type de régulation		Electronique
Type aspiration		Turbocharged
Type de pulvérisation		Turbocharged
Type de refroidissement		Refroidi à l'eau
Système électrique	(VDC)	12
Capacité huile	(L)	19
Capacité d'eau de refroidissement	(L)	20
Capacité de réservoir	(L)	335
Température gaz d'échappement	(°C)	700
Débit gaz d'échappement	(m3/h)	1419
Contrepression maximale	(kPa)	6
Débit d'air ventilateur	(m3/min)	304,5
Conso. Carburant 50% charge	(L/h)	15,9
Conso. Carburant 75% charge	(L/h)	23
Conso. Carburant 100% charge	(L/h)	30,2

Le groupe doit être de capacité égale ou supérieure au tableau ci-dessous.

Caractéristiques Générales		PRP	ESP
Puissance	kVA	136	150
Puissance	kW	109	120
Courant	(cos Phi=0,8) A	196	216
Tension de sortie	V	400/231	400/231
Vitesse de rotation	r.p.m	1500	1500
Facteur de puissance	Cos Phi	0,8	0,8

Avec options dont les caractéristiques sont les suivantes :

- À régulation électronique,
- De dimensions maximales identiques à l'existant
- Équipé d'un chargeur batterie avec remontée d'information au poste de commande,
- D'une jauge à carburant électrique avec remontée d'information au poste de commande,
- Intégration du banc de charge dans le groupe electrogene pour essai en charge nominale
- D'au moins 3 prises de type « Hypra » (1 x 16A mono; 1 x 32A tri; 1 x 63A tétra), équipé des systèmes de manutention par anneau de levage et par fourche.
- Avec un réservoir de capacité compatible avec l'autonomie souhaitée

3.2.7 Alternateur

Tension de sortie	(V)	400/231
Fréquence	(Hz)	50
Tension Reg. Permanent	(±)	1
Courant de court-circuit		300

Classe d'isolement		H
Classe de protection		IP 23
Rendement	(%)	91,4
Temps de fonctionnement en cas de surcharge		
Facteur de puissance	(cos Phi)	0,8
Distorsion Harmonique Totale (%)		2
Type de connexion		Etoile
Nombre de pôles		4
Nombre de paliers		Monopalier

3.2.8 Cuve

Cuve intégrée au groupe électrogène.

La capacité sera prévue pour une durée de fonctionnement du GE à charge nominale de 12 heures à minima

3.2.9 Echappement des gaz brûlés

L'entreprise devra l'équipement complet de l'échappement des gaz brûlés entre le moteur et le point d'échappement à l'air libre sur le toit du bâtiment, ainsi que toutes sujétions rendues nécessaires pour la bonne réalisation de cette prestation.

Etant donné la proximité des maisons éclusières, un silencieux devra être mis en place afin de minimiser les nuances sonores.

3.2.10 Liaison d'alimentation

Toutes les canalisations des liaisons électriques seront réalisées en câbles U 1000 R2V pour les faibles puissances et fortes puissances.

L'entreprise titulaire du lot aura à sa charge

- Des liaisons en câbles de puissance entre le groupe et l'armoire électrique seront établis dans des fourreaux préalablement mis en place lors de la fabrication du nouveau bâtiment (dalle en béton).
- Les câbles de télécommande et de contrôle entrent :
 - Le groupe et l'armoire,
 - Le groupe et les accessoires,
 - L'armoire et les accessoires.
- Toutes les masses seront raccordées à une terre commune dans le local
- Les types et les sections des câbles ainsi que les disjoncteurs de protection vers l'utilisation devront être soumis au préalable au BET
- Les câbles d'alimentation issus de l'armoire GE jusqu'au TGBT

3.2.11 Banc de charge

Les bancs de charge permettent de :

- Diminuer les risques de pannes et les réparations coûteuses
- Augmenter la durée de vie des installations et donc une meilleure rentabilité

- Réduire les consommations de carburant et limiter les émissions polluantes
- Eviter l'immobilisation forcées de vos groupes électrogènes
- Répondre aux exigences réglementaires pour le groupe électrogène de sécurité, en matière de risques incendie et de panique

L'entreprise devra prévoir en base, la mise en œuvre d'un banc de charge pour environ 30% de la puissance nominales du groupe électrogène et intégré à celui-ci.

Le banc de charge mis en œuvre aura les caractéristiques suivantes :

Des gradins de charges sélectionnables,

- L'arrêt d'urgence,
- Les instruments de mesure (voltmètre, ampèremètre, fréquencemètre),

Ce banc de charge est intégré et sera raccordé dans le groupe électrogène.

Il présentera les caractéristiques principales suivantes :

- BANC CHARGE de puissance 25 KW
- Configuration tunnel
- Installé dans la gaine de rejet air chaud du GE
- Gaine de rejet air en acier galvanisé
- Grille de ventilation de type pare-pluie en acier galvanisé
- Gestion watt métrique du banc de charge par automate du GE « 35 % enclenchement / 65 % déclenchement »
- Disjoncteur & contacteur de protection installé dans GE

3.2.12 Divers et accessoires

Avant et après les essais de la centrale, celle-ci sera totalement nettoyée.

De plus, l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et mise en place :

- D'un schéma électrique et mécanique, plastifié monté sur support rigide
- Des affiches réglementaires et consignes de sécurité dans le local du groupe électrogène
- D'une affiche dans le local B.T. "Retour de courant automatique possible par source autonome"
- D'une lampe portative à accumulateur en permanence sur l'alimentation lumière du local groupe et mis en service automatiquement par manque tension (BAPI)
- Un extincteur 6kg classe ABC
- 20kg d'absorbant en sac

3.2.13 Essais réglages et mise en service

Tous les essais et réglages sont à la charge du présent lot. L'entreprise devra la fourniture des consommables nécessaires à la mise en service et aux réglages.

L'entreprise devra intégrer à son offre une campagne de mesure d'urgence acoustique par un bureau d'études acoustiques spécialisé.

Le rapport de cette campagne de mesure sera remis au titre des DOE.

3.2.14 Surveillance, interfaçage avec la supervision et GTB

A partir de l'automate de contrôle et fonctionnement du niveau, l'entrepreneur du présent lot devra ressortir, sur bornier dans la nouvelle armoire TGBT existante du site et à la disposition du Maître d'ouvrage pour la GTB, les informations nécessaires au bon suivi de l'installation.

L'entreprise titulaire du présent lot devra au titre de sa prestation la mise à disposition des fonctionnalités de supervision et de pilotage des installations suivantes :

Défauts techniques

- Affichage de défauts techniques avec voyant de synthèse par famille de défaut
 - Synthèse défauts
 - Synthèse défauts auxiliaires
 - Synthèse alarmes
- Journal d'historisation des défauts avec conditions d'acquiescement et durée de défaut
- Etat général GE arrêt / fonctionnement
- Etat général GE défaut démarrage
- Pression de l'huile
- Défaut pression huile
- Température moteur 1er seuil
- Température moteur 2eme seuil
- Température circuit de refroidissement 1er seuil
- Température circuit de refroidissement 2ème seuil
- Position disjoncteur secondaire
- Défaut disjoncteur secondaire
- Niveau de la nourrice journalière 1er seuil
- Niveau de la nourrice journalière 2eme seuil
- Etat batterie démarreur
- Défaut chargeur batterie
- Défaut pompe à fuel
- Défaut survitesse
- Manque préchauffage
- Puissance disponible
- Commande GE
- Temps de fonctionnement

Fonction automatique équipés de voyants de contrôle, de retour d'alarmes et d'états, via les supervisions des écluses permettant la surveillance à distance.

La livraison de l'automate sera réalisée avec programmation des fonctionnements et des cycles et les procédures de maintenance ainsi que la livraison de tous les utilitaires, drivers et logiciels nécessaires à son fonctionnement et à sa maintenance régulière

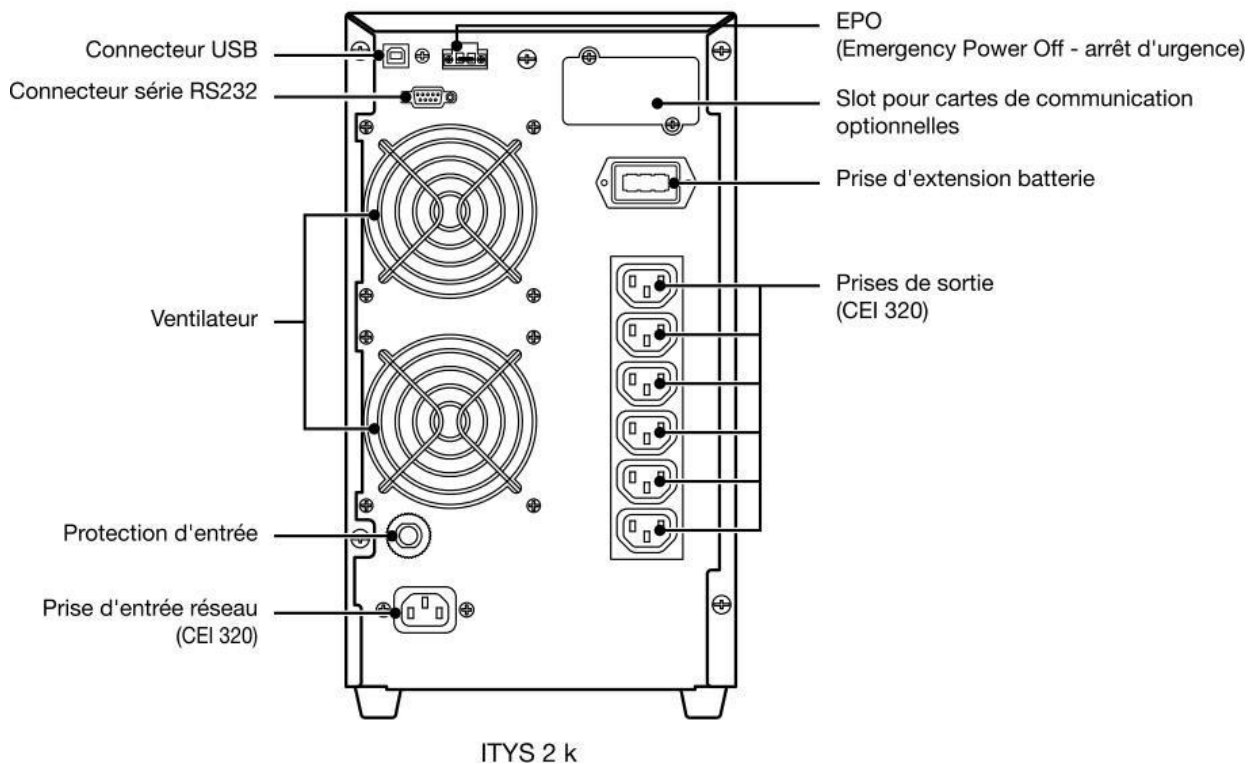
3.3 Source de remplacement - onduleur pour armoire automate

3.3.1 Onduleur

3.3.1.1 Généralités du système

Dans le local ancien transformateurs du site il sera prévu la mise en œuvre d'une alimentation sans

interruption (ASI). Les alimentations issues de l'onduleur aboutiront à des tableaux de protection (répartiteurs spécifiques ondulés).



Seront alimentés depuis l'onduleur les auxiliaires de commande et la reprise de l'armoire automate de gestion du GE

L'onduleur doit être dimensionné pour une charge de 2KVA MONOPHASE.

Ils présenteront les caractéristiques techniques suivantes :

Topologie : onduleur On-Line Double Conversion.

L'onduleur surveille en permanence les conditions d'alimentation et régule la tension et la fréquence. Bypass interne assure une continuité de service en cas de surcharge et de panne de l'onduleur. Un bypass de maintenance est également disponible pour remplacer facilement l'onduleur sans éteindre les systèmes critiques.

Avec un facteur de puissance de 0.9, l'onduleur délivre une puissance supérieure de 28% qu'un onduleur de sa catégorie. Il alimente plus de serveurs que d'autres onduleurs avec des VA équivalentes et des facteurs de puissance plus faibles.

Il peut mesurer la consommation électrique jusqu'au niveau des groupes de sortie et permet la surveillance des valeurs en kWh par le biais de son afficheur ou du logiciel du fabricant.

Le contrôle de segment de charge (sur les prises de sortie) assure l'arrêt en priorité des équipements non essentiels, maximisant l'autonomie des appareils critiques.

Pour une autonomie accrue, on peut ajouter si nécessaire jusqu'à 4 modules batterie interchangeable à chaud. L'alimentation de secours fonctionnera ainsi pendant plusieurs heures.

Matériel : Onduleur de marque socomec ITY2-TW020B /2kva -1600w ou équivalent afin de standardiser et normaliser le matériel sur toute l'UTI GRANDE SAONE.

3.3.2 Câblage de l'ensemble compris accessoires, alimentation et toutes sujétions

Les liaisons seront réalisées en câbles de type U1000 R2V de section adaptée. Tous les câbles seront repérés aux tenants et aboutissants.

Les câbles emprunteront les cheminements réservés à cet effet.

Les circuits seront réalisés en conducteurs de sections suivantes :

- 2.5 mm² pour les socles 10/16 A

3.3.3 Essais réglages et mise en service

L'entreprise titulaire du présent lot devra la mise en place d'un système de signalisation de fonctionnement du groupe à LED Feu Fixe, Rouge / Vert / Ambre



Tous les essais et réglages sont à la charge du présent lot. L'entreprise devra la fourniture des consommables nécessaires à la mise en service et aux réglages.

L'entreprise devra intégrer à son offre une campagne de mesure d'émergence acoustique par un bureau d'études acoustiques spécialisé.

Le rapport de cette campagne de mesure sera remis au titre des DOE.

3.4 Tableau Général Basse Tension (TGBT) et armoires divisionnaires

3.4.1 GENERALITES

L'armoire TGBT est actuellement installée à l'extérieur du local technique de l'ancien poste de transformation du site (voir chapitre origines des installations)

Elle alimente notamment :

- La partie locale technique. (Éclairage et force)
- Les armoires divisionnaires dans chaque zone du site

Sur le site de ORMES, l'entreprise titulaire du présent lot devra au titre de sa prestation l'identification, la dépose et le remplacement des 2 armoires extérieures, actuellement en zone PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) en une seule armoire.

Les 2 armoires à remplacer en une seule sont identifiées ci-dessous :



Les fosses seront conservées en l'état afin de permettant la remontée des câbles existant dans la nouvelle armoire

Cette armoire sera de type horizontale et suffisamment profonde et sera placé en hauteur pour permettre la fabrication de la future dalle en béton du nouveau bâtiment (lot 1 génie civil).

La nouvelle armoire devra également accueillir, un système de chauffage résistif.

3.4.2 Composition des organes des protections et de commutations

Matériel: Marque SCHNEIDER pour les protections et SOCOMEC pour les commutations ou équivalent afin de standardiser et normaliser le matériel sur toute l'UTI GRANDE SAONE.

3.4.2.1 TGBT

3.4.2.2 Inverseur de source automatique pour source de remplacement manoeuvré à distance

Le titulaire du présent lot devra au titre de sa prestation la mise en place d'inverseurs de sources tétrapolaires, à commande motorisée manoeuvrés à distance et à coupure pleinement apparente.

Fonctionnement manuel

Ce mode de fonctionnement est sélectionné par action sur la touche MANUEL.

Ce mode de fonctionnement est sous la responsabilité de l'opérateur.

- Disparition de la tension réseau :

- Le groupe ne démarre pas, si l'opérateur est présent il doit actionner les commandes suivantes.
 - Action sur la touche ouverture organe de puissance réseau.
 - Action sur la touche de fermeture de l'organe de puissance groupe.
 - Action sur la touche de démarrage moteur.
 - Commande d'excitation de l'alternateur
-
- Retour secteur :
 - Le groupe ne s'arrête pas, si l'opérateur est présent il doit agir sur les touches suivantes :
 - Ordre de fermeture de l'organe de puissance réseau par action sur la touche de fermeture de l'organe de puissance réseau.
 - Sur fin de temporisation, le groupe est découplé du réseau par ouverture de l'organe de puissance groupe.
 - L'opérateur doit laisser le groupe en fonctionnement pour laisser le groupe refroidir.
 - Action sur la touche arrêt moteur.
 - Mise en mode de fonctionnement AUTOMATIQUE.

Fonctionnement automatique

Ce mode de fonctionnement est sélectionné par action sur la touche AUTOMATIQUE.

- Disparition de la tension réseau :
 - Temporisation d'acquisition de la disparition réseau.
 - Ouverture de l'organe de puissance arrivée réseau.
 - Fermeture de l'organe de puissance groupe.
 - Demande de démarrage du groupe électrogène.
 - Le groupe monte en vitesse

- Retour de la tension réseau :
 - Temporisation d'acquisition de retour réseau.
 - Fin de temporisation de couplage réseau.
 - Ouverture de l'organe de puissance groupe.
 - Fin de temporisation de refroidissement.
 - Arrêt du groupe et mise en veille.

Commandes des fonctions

L'installation d'une commande à clef à trois positions pour assurer le verrouillage des différents modes de fonctionnement suivant :

Le mode automatique qui assurera le basculement de l'inverseur de source sur coupure de la source principale et la maintenance du groupe (durée de fonctionnement 1 heure tous les 15 jours).

Le mode manuel qui permettra par la commande de poussoirs, la commutation de l'inverseur de source manuellement par l'intermédiaire de l'automatisme.

La position arrêt qui interdira toute action qu'elle soit automatique ou manuelle.

Ils permettent le transfert en charge de deux sources d'alimentation triphasées par contacts secs libres de potentiels provenant soit d'un automatisme extérieur utilisant la logique impulsienne, soit d'un contacteur.

Ils sont destinés à être utilisés dans les systèmes de puissance basse tension avec interruption autorisée de l'alimentation de la charge pendant le transfert.

Ils présenteront les caractéristiques principales suivantes :

- Type de commande : RTSE
- Nombre de pôles : 4
- Calibre : 160A
- Type : Class PC
- Taille du boîtier : B3

Matériel : Inverseur de source de marque SOCOMEC, ou équivalent afin de standardiser et normaliser le matériel sur toute l'UTI GRANDE SAONE.

3.4.2.3 Automate de gestion de l'inverseur de source

Le titulaire du présent lot devra au titre de sa prestation remplacer l'automate actuel twido par une nouvelle génération dont le but est d'assurer et de gérer la continuité de l'alimentation (permutation automatique) à partir de deux sources indépendantes (sources de types réseaux ou groupes électrogènes).

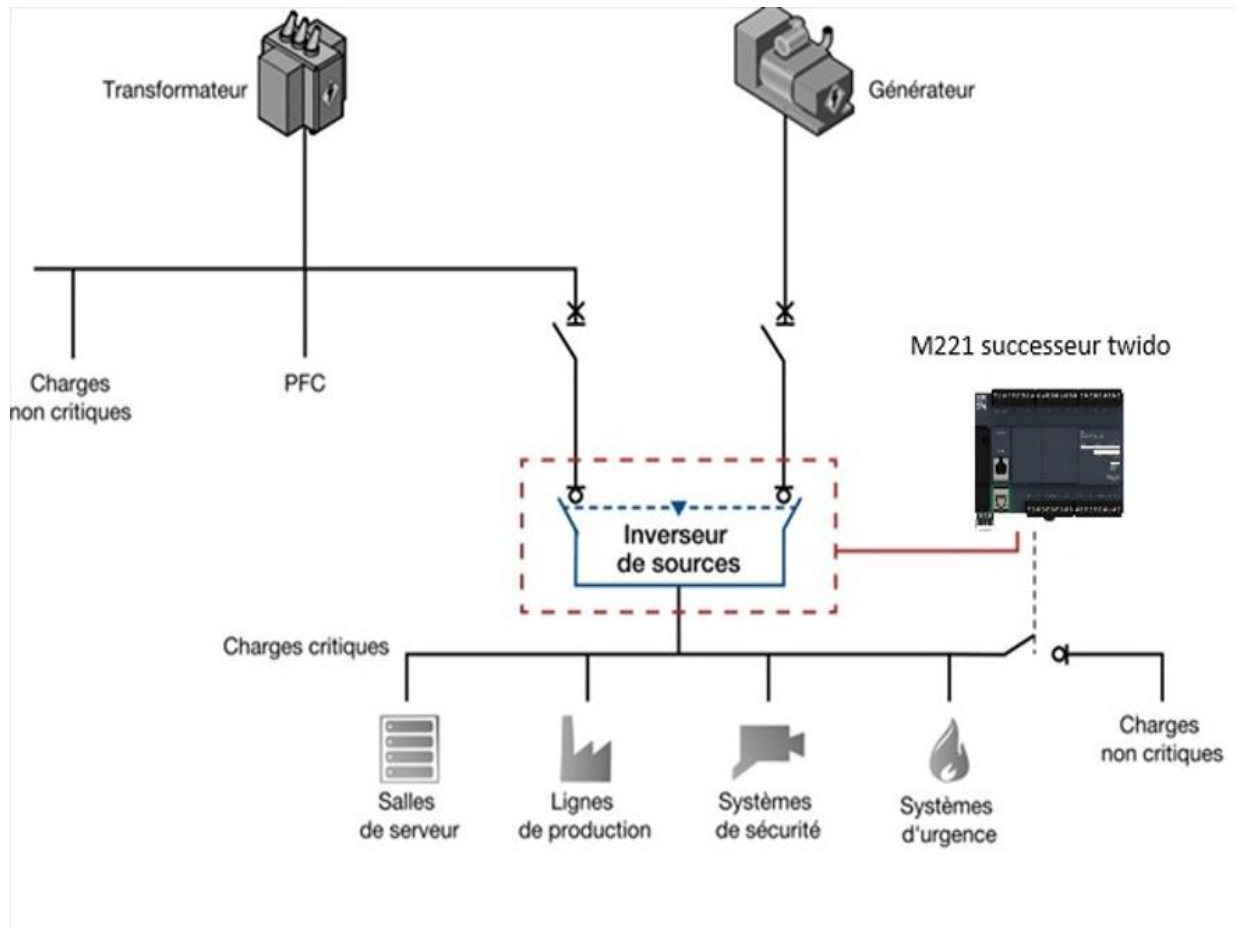
Le titulaire du présent lot devra au titre de sa prestation la programmation du nouvel automate. Si possible, le titulaire pourra reprendre l'ancienne programmation pour pouvoir le reinjecter dans le nouvel automate.

Caractéristiques :

Le nouvel automate aura un nombre d'entrées et sorties égales ou supérieures au besoin de l'installation.

- Le programme de cette API devra inclure les essais tous les 15 jours du démarrage automatique du groupe en mode maintenance pendant une durée minimum de 60 minutes
- Le programme de cette API assurera la continuité de l'alimentation (permutation automatique) à partir de deux sources indépendantes (sources de types réseaux ou groupes électrogènes).
- Le programme de cette API assurera la remontée du mode normal (réseau edf), du mode fonctionnement du groupe électrogène et du mode défaut sur la vérine située à l'extérieur du bâtiment.

Matériel : Automate M221 de marque SCHNEIDER, ou équivalent afin de standardiser et normaliser le matériel sur toute l'UTI GRANDE SAONE.



3.4.3 [Repérage et identification](#)

Dans la réalisation des câblages le code des couleurs devra être respecté.

Chaque conducteur sera repéré par des bagues avec marquage indélébile. En face avant le repérage sera réalisé par des étiquettes gravées. Ces étiquettes seront rivetées.

Chaque organe accessible ou visible en face avant sera repéré.

3.5 [Arrêts d'urgence](#)

3.5.1 [GENERALITES](#)

L'entreprise devra la mise en place de coupure d'urgence des installations électriques.

Les dispositifs de coupure d'urgence permettront la mise hors tension des équipements électriques.

Les coupures agiront sur les bobines à émission des protections de ligne en amont.

Les lignes de distribution seront réalisées conformément aux prescriptions de la distribution générale et secondaire du présent document.

Les liaisons seront réalisées sur chemins de câbles et sous goulottes. Toutes les sujétions de mise en œuvre sont à la charge du présent lot.

Tous les arrêts d'urgence seront repérés par des étiquettes gravées selon leur destination. A charge du présent lot

Les organes de coupure d'urgence seront répartis comme suit :

3.5.2 [Général électricité](#)

- Boîtier sous verre dormant
- Liaisons vers armoire en câble U1000 R2V 7x1.5mm²
- Action sur le disjoncteur général par bobine à émission
- Voyants de fonctionnement rouge / vert

Matériel: Arrêt d'urgence dans boîtier sous verre dormant + voyants rouge/vert ou équivalent afin de standardiser et normaliser le matériel sur toute l'UTI GRANDE SAONE.

Localisation: Nouveau local technique

3.6 Distribution principale

3.6.1 Conduits

3.6.1.1 GENERALITES

Pour permettre la pose des divers câbles d'alimentation et de distribution générale, le titulaire du présent lot devra prévoir la fourniture de différents fourreaux afin de séparer les courants forts et les courants faibles et un fourreau de réserve.

Fourniture et mise en place des fourreaux aiguillés, cintrables, double paroi, annelé extérieur pour toutes protections électriques enterrées, y compris coudes de remontée et toutes sujétions. Extrémités bouchonnées en phase chantier.

Sujétions de coupes, monchonnage et remontée dans massifs, découpes, cintrage ...Extrémités bouchonnées en phase chantier y compris toutes sujétions pour raccords sur attentes laissées par le gros-oeuvre (à charge du gros-oeuvre la pénétration dans bâtiment).

Fourniture et mise en place de chemin de câble nécessaire pour la liaison sortie de dalle et armoire tgbt qui sera adapté en fonction des besoins.

Egalement pour l'éclairage et les appareillages, chemin de cable ou tube irl, ou toutes suggestions liées à la bonne mise en œuvre.

3.7 Distribution secondaire

3.7.1 Câblage

Les liaisons seront réalisées en câbles de type U1000 R2V ou CR1 C1 de section adaptée. Tous les câbles seront repérés aux tenants et aboutissants.

Les câbles emprunteront les cheminements réservés à cet effet.

Les circuits éclairage seront réalisés en conducteurs de section de 1.5 mm² au minimum.

Les circuits prises de courant seront réalisés en conducteurs de sections suivantes :

- 2.5 mm² pour les socles 10/16 A
- 4 mm² pour les socles 20 A
- 6 mm² pour les socles 32 A

3.7.2 Appareillage

L'appareillage décrit ci-après devra impérativement répondre à un minimum de critères de qualité cités ci-dessous :

L'appareillage sera étanche (type plexo) sera du type apparent dans les locaux techniques

3.7.3 Détecteurs de mouvements

Des commandes d'éclairage seront réalisées par détecteurs de mouvements.

3.8 Appareils d'éclairage

3.8.1 Lustrerie

3.8.1.1 Lustrerie

L'identification des appareils sur les plans joints se fera d'après les références suivantes :

REPERE	type D
Implantation :	Locaux techniques GE
Type :	Plafonnier apparent étanche
Montage :	Apparent
Dimensions L x l x h	1500 x 61 x 50 mm
Enveloppe :	Polycarbonate extrudé, protection UV
Optique :	Recouvrement en PC translucide
Flux du luminaire	6318lm
Rendement lumineux	162lm/W
Appareillage :	39W Led commutable
Teinte	4000°K
IRC	>90
Indice de protection IP	65
Résistance aux chocs :	IK08
Essai au fil incandescent	850°C
Isolation :	Classe I
Couleur :	gris clair
Durée de vie	L80 (50 000h)
Garantie minimum du luminaire	5 ans

REPERE	EX1
Implantation :	Façades du bâtiment (en périphérie)
Type :	Projecteur
Montage :	Apparent
Dimensions L x l x h	400 x 45 x 119
Enveloppe :	corps en profilé aluminium extrudé
Optique :	Asymétrique
Appareillage :	Incorporé électronique LED 78W
Tension	230V
Angle de projection	NC
Flux sortant de l'appareil	9289 lm
Teinte	3000°K
Indice de protection IP	66
Résistance aux chocs :	IK10
Essai au fil incandescent	850°
Isolation :	Classe I
Couleur :	GRIS
Durée de vie	L70 (125 000h)

Garantie minimum du luminaire 5 ans

3.9 Eclairage de sécurité

3.9.0 Eclairage d'évacuation

L'éclairage de balisage doit assurer :

- La reconnaissance des obstacles
- La signalisation des issues
- La signalisation des cheminements
- Les indications de changement de direction

Il sera réalisé à partir de blocs autonomes SATI pour assurer un balisage complet.

Ces blocs seront équipés de sources lumineuses à Led 45 lumens.

Il sera installé dans toutes les issues de secours, circulations (horizontales et verticales), obstacles, distants de moins de 15 m dans les cheminements, à chaque changement de direction ou de niveau et aux sorties des salles et/ou locaux.

Les blocs autonomes seront homologués aux normes :

- NF EN 60 598 2.22
- NFC 71-800 (évacuation)
- NFC 71-801 (ambiance)

Les blocs autonomes seront SATI (NFC 71-820), les tests se feront secteur présent automatiquement.

Les blocs autonomes auront les caractéristiques principales suivantes :

- Type : LED
- Indice de Protection : IP 43
- Résistance aux chocs : IK 08
- Classe : II
- Autonomie : 1 heure
- Flux : 45 lumens
- Consommation : 1.2W

Matériel : Type BAES drapeau et en applique, marque Eaton, kauffel, zemper ou équivalent afin de standardiser et normaliser le matériel sur toute l'UTI GRANDE SAONE.

+ cadre d'encastrement x2 + pictogramme drapeau

3.9.1 Interrupteur

Commande simple allumage.

3.9.2 Bloc Autonome Portatif d'Intervention BAPI

Un bloc autonome portatif d'intervention sera installé dans les locaux techniques.

Il sera alimenté par une prise de courant dédiée.

Les caractéristiques principales seront les suivantes :

Localisation: Local technique électrique

- Alimentation: 230V - 50/60Hz
- Indice de protection: IP 44
- Résistance aux chocs : IK08
- Classe: II

- Lampe de Veille: A Leds
- 2 positions: Veilleuse et Phare
- Maintenance réduite
- Flux: 100 lumens
- Temps de recharge: 24 heures
- Autonomie: 1 heure
- Livré avec un cordon secteur de 1 mètre
- Livré avec un support de fixation
- Type ENEDIS: Oui

Matériel: Type BAPI, marque Eaton, kauffel, zemper ou équivalent afin de standardiser et normaliser le matériel sur toute l'UTI GRANDE SAONE..

3.9.3 Raccordements

Les blocs autonomes seront raccordés en aval des protections et en amont des commandes. Les liaisons seront réalisées en câble U1000 R2V 5G1.5 mm² sous fourreaux et tubes IRL.

Les alimentations secteur des blocs seront raccordées en aval des protections et en aval des commandes.

Les généralités du paragraphe distribution éclairage et prises sont à appliquer aux lignes d'éclairage de sécurité.

4 PRESTATIONS ANNEXES ET DIVERS

4.1 Repérage des équipements

4.1.1 Câbles électriques courants forts et faibles

Chaque câble de la distribution sera repéré à ses deux extrémités.

Le repérage sera réalisé par étiquette plastique. Cette étiquette indiquera le tenant (armoire et repère protection) et l'aboutissant (repère du récepteur ou de la prise).

Ces repères seront marqués sur une plaque plastique d'identification. Ces étiquettes seront solidement attachées aux câbles par des colliers type RILSAN.

4.1.2 Boîtes de dérivation distribution secondaire courants forts

Les boîtes de dérivation utilisées pour cette distribution seront repérées par étiquettes gravées et collées. Ces étiquettes seront fixées sur une face de la boîte et non pas sur le couvercle. Elles indiqueront le repère du coffret et du disjoncteur de protection dont le circuit installé dans celle-ci dépend.

4.1.3 Armoires électriques

- Repères d'armoires

Le repérage des armoires électriques sera réalisé de la manière suivante :

COFFRET	TYPE	NIVEAU	N°
---------	------	--------	----

Exemple : TD – EL - 01 - 2 (Tableau Divisionnaire / Elec / 1er étage / N°2)

Les codes des armoires électriques sont énumérés ci-après :

- DI Détection Intrusion

- PI Portier interphonie
- CA Contrôle d'accès
- VDI Précâblage informatique
- EL Electricité Courants Forts
- CF Electricité courants faibles
- Porte repères

Le format à utiliser pour les porte repères est le suivant :

- . Longueur 15 cm
- . Hauteur 3 cm
- . Hauteur lettrage 2 cm

- Code couleur :
- Lettres noires sur fond jaune pour le courant fort
- Lettres noires sur fond vert pour le courant fort ondulé

(Par ailleurs, une inscription en clair " ondulé " sera indiquée en bas à droite de l'étiquette).

Les porte repères sont à positionner en haut et à droite de chaque armoire électrique.

Nota

Dans le cas où un niveau alimenté en courant ondulé est intégré à une armoire électrique plus générale, deux porte repères seront installés sur l'armoire concernée, l'un à fond jaune et l'autre à fond vert, le libellé restant identique.

Par ailleurs, dans ce cas, une inscription " COURANT ONDULE " sera mentionnée sur le compartiment correspondant situé à l'intérieur de l'armoire.

Bornier

Afin de faciliter les interventions de maintenance, le plan de bornier de raccordement aval (l'armoire concernée) ainsi que le plan de bornier de raccordement de l'armoire amont seront disponibles dans l'armoire en question.

4.1.4 Chemins de câbles

Pour le repérage des chemins de câbles on se contentera de porter l'indication " COURANTS FORTS ", " SYSTEME DE SECURITE INCENDIE " ou " COURANTS FAIBLES " sur les portes repères.

- Porte repères

Le format à utiliser pour les portes repères est le suivant :

- . Longueur 15 cm
- . Hauteur 3 cm
- . Hauteur lettrage 2 cm

- Code couleur
 - . Lettres noires sur fond jaune pour les courants forts (ondulé ou non),
 - . Lettres noires sur fond bleu pour les courants faibles.

Les porte repères seront disposés tous les 20 m environ et à chaque dérivation (raccordement d'un chemin de câbles secondaire et d'un chemin de câbles primaire par exemple).

Les porte repères seront disposées à chaque niveau pour les chemins de câbles verticaux.

4.2 Fourniture en pieces de rechanges

- Un onduleur,

- Une verrine de signalisation,
- Un automate de gestion du groupe programmé
- Un disjoncteur tetra depart de puissance

4.3 Essais et mise en service

L'ensemble des essais et mise en service sont à la charge du présent lot.

Les mises en services seront effectuées à l'avancement des travaux pour permettre une continuité de service optimale.

La réception ne pourra être prononcée que si l'installation est en bon ordre de présentation et de fonctionnement. Les essais et réglages de mise au point devront impérativement avoir lieu avant la réception.

En cas de réserves, la période de garantie ne commencera qu'à la date de levée effective des réserves.

A l'issue de la période de garantie, l'entreprise pourra être convoquée sur le site afin de constater le parfait achèvement.

Les généralités des essais seront complétées par les prescriptions spécifiques des chapitres concernées du présent document (exemple : SSI, Désenfumage, ...)

4.4 Opérations et documents préalables à la réception

L'entreprise doit :

- La mise à jour des plans pour les rendre "tel que construit" avec implantation et repérage des boîtes de dérivation.
- La mise à jour des schémas électriques au format papier et numériques
- La fourniture des notices techniques des matériels installés avec nomenclature détaillée.
- La notice d'entretien des matériels.
- Les bons de garantie des matériels.
- Le programme automate
- Fourniture des notices de maintenance
- Procédure des mises en services AUTO/MANU/MAINTENANCE
- Livrets de formation dédiés aux exploitants et à la maintenance spécialisée.

L'ensemble de ces documents est à fournir en deux exemplaires au Maître d'Œuvre pour vérification afin que puisse être prononcée la réception des ouvrages.

Le titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre les prestations relatives à la formation des utilisateurs à la conduite des installations.

La mise à jour des documents dus au titre de ses études d'EXE.

4.5 Attestations de conformité

L'Entrepreneur fera la demande de vérification des installations auprès d'un organisme agréé, pour l'obtention du certificat de conformité, en accord avec le Maître d'Ouvrage.

Le titulaire du présent lot devra la production des essais et la transmission de ses documents validés par des vérifications sur site de type attestation de bon fonctionnement.