**CONTRAT DE FOURNITURE ET D’INSTALLATION D’UNE CHAUFFERIE BIOMASSE SUR LE SITE GASCOGNE PAPER DE MIMIZAN**

**ANNEXE "C2"**

**SPECIFICATION TECHNIQUE ELECTRIQUE PARTICULIERE V1**

**SOMMAIRE**

***1. SCHEMAS STANDARDS GP ....................................................................................................................... 2***

***2. PROTECTIONS, REGIME DE NEUTRE et Icc ......................................................................................... 2***

***3. HARMONIQUES ET COS PHI .................................................................................................................... 3***

***4. MATERIELS HAUTE TENSION................................................................................................................. 3***

***5. TRANSFORMATEURS HTA / BT ............................................................................................................... 5***

***6. TRANSFORMATEURS BT / BT .................................................................................................................. 5***

***7. MOTEURS ..................................................................................................................................................... 6***

***8. SYSTEME DE COMMANDE et CONDUITE POUR CHAUDIERE ......................................................... 6***

***9. SYSTEME DE COMMANDE et CONDUITE POUR APPROVISIONNEMENT BIOMASSE ................ 6***

***10. TABLEAUX DE DISTRIBUTION BASSE TENSION ............................................................................ 6***

***11. TABLEAUX DEPARTS MOTEURS ........................................................................................................ 6***

***12. ONDULEURS ............................................................................................................................................ 7***

***13. CHAINES DE SECURITE - CONSIGNATIONS .................................................................................... 7***

***14. ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT............................................................................................... 7***

***15. RESEAUX ENTERRES ............................................................................................................................ 8***

***16. ECLAIRAGE DE SECURITE................................................................................................................... 8***

***17. ALARME INCENDIE ............................................................................................................................... 8***

***18. VDI - TELEPHONE .................................................................................................................................. 8***

**1. SCHEMAS STANDARDS GP**

Gascogne Paper souhaite conserver ses schémas standards de câblage et de structure générale de ses alimentations électriques.

Ainsi le schéma général de distribution HTA et BT minimal donné ci-dessous devra être respecté :

Ce principe est valable pour les réseaux de distribution en :

- 410 V – 240 V

- 525 V

15 kV Normal 15 kV Sesours

HTA

BT

Départs disjoncteurs Départs moteurs Départs disjoncteurs

Chaque transformateur aura la capacité nécessaire et suffisante d’alimenter seul la totalité de l’installation en fonctionnement normal.

De même, les schémas standards de départs moteurs et instrumentation sont donnés en annexe.

**2. PROTECTIONS, REGIME DE NEUTRE et Icc**

Le régime de neutre du réseau 15 kV est mis à la terre par impédance de faible valeur

(ITSN), les courants de défaut pouvant atteindre plus de 1000 A.

Le régime de neutre des réseaux BT de Gascogne Paper est généralement mis à la terre par impédance de faible valeur (régime ITSN).

Le régime de neutre de la nouvelle installation coté BT pourra être soit ITSN, soit ITAN.

En limite de fourniture pour la chaufferie biomasse, les intensités de court-circuit sur réseau

15 kV d’alimentation à prendre en compte pour la conception et le choix des équipements sont les suivantes : Icc mini = 4300 A, Icc maxi = 16 000 A

Les protections des réseaux de distribution électrique seront du type électronique.

La surveillance des réseaux sera assurée par des contrôleurs permanents d'isolement avec report d'alarme technique sonore et visuel au local de surveillance.

L’installation sera conçue, dimensionnée et protégée par rapport aux risques liés à la foudre. Notamment les circuits électriques seront pourvus des parafoudres nécessaires en fonction

de l’étude de protection foudre.

Il sera tenu compte de la réglementation ICPE. Les installations de protection contre la foudre respecteront les normes NFC17-102 – NFC17-108. L'étude du risque foudre sera incluse dans la prestation du CONTRACTANT GENERAL.

**3. HARMONIQUES ET COS PHI**

Le taux d’harmonique global en tension actuel sur le réseau HTA de Gascogne Paper est aujourd’hui limité à 3 % maximum.

En chaque limite de fourniture de la nouvelle installation, le taux d’harmonique global en courant ne devra pas dépasser 5 % maximum quel que soit le régime de fonctionnement de l’installation.

En chaque limite de fourniture de la nouvelle installation, le facteur de puissance ne devra pas descendre en dessous de 0.9 quel que soit le régime de fonctionnement de l’installation.

**4. MATERIELS HAUTE TENSION**

Les équipements spécifiés sont étudiés, fabriqués et testés en accord avec les normes :

 NFC13-100 et NF C13200

 CEI 62271-200 (2004) : Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieure à 1 KV et inférieure ou égale à 52 KV

 HN64S41 : référentiel EDF

Produits : FLUOKIT M24+

 Technologie produit : Modulaire

 Technologie fluide de coupure : SF6

 cellule Protection transformateur : Fluokit M24 PFA,

 ensemble de cellule « Normal - Secours» : FLUOKIT M24+ type IS NS,

 cellule Interrupteur : Fluokit M24 IS,

Caractéristiques électriques générales:

 Tension de service (Uo) 15 kV

 Tension assignée (Ur) 24 kV

 Courant de courte durée (Ik) 16 kA

 Durée de court-circuit (tk) 1 sec

 Tension de tenue au choc de foudre (Up) 125 kV

 Valeur de crête du courant admissible (Ip) 63 kA

 Tension de tenue à fréquence industrielle (Ud) 50 kV

 la capacité des disjoncteurs à ouvrir / refermer rapidement doit être du type Séquences de manoeuvres assignées O – 3,3 sec. - FO – 15 sec. – FO ou plus rapide

 les sectionneurs de mise à la terre doivent être correctement dimensionnés vis-à-vis de

leur pouvoir de fermeture à mettre en relation avec les Icc

Tensions Auxiliaires

 Motorisation appareil de coupure : 125 V DC

 Enclenchement à émission : 125 V DC

 Déclenchement à émission : 125 V DC

 Circuit relais de protection : 125 V DC

 Circuit Mesure : 125 V DC

 Circuit signalisation lumineuse : 125 V DC

 Circuit contrôle commande : 125 V DC

Conditions d'environnement

 Altitude : < 1000 m

 Fréquence : 50 Hz

 Norme : C13-100

 Température ambiante maximum : max. +40 °C, valeur moyenne 24 h +35 °C, -5 °C

 Humidité : <= 95%

 Degré de protection : IP 3XC

Jeu de barres

 Type de jeu de barres : Simple

 Courant consommé sur site (Io) : 400 A

 Courant assigné du jeu de barres (Ir) : 400 A

 Matière : Aluminium - 203 mm²

Protection standard avec teinte de peinture standard

 Ossature cellule : Non peint

 Portes, panneaux face avant : RAL 9003

 Capot du mécanisme de commande : Non peint

 Toit de cellule : Non peint

 Largeur cellule : 375 mm

 Profondeur cellule : 850 mm

 Hauteur cellule (hors-tout) : 1550 mm

 Masse de la cellule (approx.) : 100 kg

Verrouillage de boucle

 Interrupteur Ouvert : Serrure PROFALUX PBA90GPS3003

 Sect. de terre Câbles Ouvert : Serrure PROFALUX PBA90DPS3003

Complément U.F.

 Pose du tableau : Sur caniveau

Interrupteur

 Interrupteur : ISR

 Courant admissible du composant : 630 A

 Type de commande : C440M

 Moteur : 125 V DC

 Bobine d'enclenchement à émission : 1

 Bobine de déclenchement à émission : 1

 Compteur de manœuvre

Montage câbles

 Type de câble : Unipolaire

 Nombre de câbles par phase : 1

 Section des câbles : 240 mm²

 Indication présence tension : avec

**Description Basse Tension**

Schéma standard : 657541-000

Coffret Sur le toit : 1

 Largeur de porte : 750 mm

Equipement pour la permutation Normal / Secours:

 2 détecteurs de tension type RPT

 1 commutateur de choix

 Relayage auxiliaire de permutation

 1 compteur de manœuvre

 Interverrouillage des 2 interrupteurs

 Blocage sur défaut : sans

 Transfert normal vers secours : Instantané

 Bloc chargeur Dans

 colisage sans chaise : sans

Chargeur 230 VCA / 125 VDC : EMERSON type POWERIS CK 110 06 07

Chaque jeu de barre doit être pourvu des transformateurs de potentiels (TP) permettant d’assurer les protections, les mesures et les renvois d’information.

Chaque cellule HTA doit comporter les transformateurs de courant adaptés et la boite à bornes d'essais en courant Essailec.

Au moins une cellule HTA sur chaque jeu de barre doit comporter une boite à borne d’essais en tension Essailec.

Les alarmes de chaque équipement et les positions des divers matériels de coupure sont reportées sur el système de conduite de l’installation.

**5. TRANSFORMATEURS HTA / BT**

Gascogne Paper souhaite standardiser les transformateurs 15 kV / 400 et 15 kV / 525 V

dans la gamme 1250 kVA, 1600 kVA, 2000 kVA.

Gascogne Paper souhaite standardiser les transformateurs 15 kV / 410 - 240 V dans la gamme 630 kVA, 400 kVA.

Ces transformateurs sont obligatoirement des modèles à huile, équipés de rétention conforme et de protections DGPT2, leur cuve est galvanisé à chaud.

Chaque transformateur est équipé d’un commutateur de réglage, hors tension, permettant le réglage de la tension secondaire sans déconnexion des câbles sur 3 points :+5% ; -5% ;

0%, de la tension nominale assignée.

Le régime de neutre pour les réseaux 410 et 240 V pourra être soit ITSN, soit ITAN.

Le couplage des enroulements de chaque transformateur est Dyn11.

Ils sont implantés dans le local transformateur général et non dans le local électrique. Ce local est conçu pour avoir au moins une face donnant à l’extérieur, équipé de grilles et ventelles pare-pluie et assurant la bonne ventilation d’ensemble des transformateurs présents. Chaque transformateur est séparé du voisin par une cloison légère de degré coupe-feu 2 heures évitant la transmission directe du feu.

Les fournisseurs agréés par Gascogne Paper sont dans l’ordre décroissant de préférence:

1- Schneider electric, France Transfo

2- Matelec HTAtp://[www.transfo-matelec.com/](http://www.transfo-matelec.com/)

3- Transfix HTAtp://[www.groupe-cahors.com/le-groupe-cahors/le-groupe/filiales/francaises/](http://www.groupe-cahors.com/le-groupe-cahors/le-groupe/filiales/francaises/)

article/transfix

**6. TRANSFORMATEURS BT / BT**

Gascogne Paper souhaite standardiser les transformateurs BT / BT, le Vendeur se renseignera auprès de GP.

Ce sont obligatoirement des transformateurs secs, IP 41 minimum.

Ils sont implantés dans le local transformateur général et non dans le local électrique. Ils sont séparés des autres transformateurs par une cloison légère de degré coupe-feu 2 heures évitant la transmission directe du feu et assurant leur bonne ventilation.

Ils sont protégés par disjoncteur en amont et en aval.

Les transformateurs auront les caractéristiques générales ci-après :

 Type sec à refroidissement naturel dans l'air,

 Conçus pour fonctionner dans une ambiance à + 40 °C

 Isolation de classe F

 Enroulements cuivre

 Surcharge : 1 heure par jour = 30 %

 Tension primaire: +/- 5 %, +/- 2,5 %

 Tension secondaire nominale

 Ecran électrostatique, procurant un affaiblissement de 90 dB à 10 kHz

 Quatre galets de roulement

 Le constructeur fournira la fiche d'essai de ces appareils. Ils subiront en outre les essais de tension ci-après (CF norme 52100) :

 4000 V 50 Hz entre enroulements

 2000 V 50 Hz entre enroulements et masse

 capots de protection.

**7. MOTEURS**

Ils sont obligatoirement aux standards européens,.

Compatibilité au régime de neutre ITSN à valider pour les variateurs de vitesse électroniques et filtres CEM.

Les moteurs sont montés mécaniquement sur chassis métallique acceptant par un simple jeu de cale son remplacement par un moteur de taille immédiatement supérieure afin de faciliter

la maintenance et le dépannage rapide.

**8. SYSTEME DE COMMANDE et CONDUITE POUR CHAUDIERE**

Le système existant utilisé à GP est : METSO DNA

Le système prendra en compte les différents reports d'alarmes techniques des utilités (défaillance alimentation, transformateurs, onduleurs, tableaux d'arrêt d'urgence, niveaux d'isolement, etc…).

Il sera installé dans un local technique spécifique.

**9. SYSTEME DE COMMANDE et CONDUITE POUR APPROVISIONNEMENT BIOMASSE**

Le système existant utilisé à GP est : INTOUCH 2014 avec logiciel seven 64 Pro

Le type d’automate utilisé est SCHNEIDER TSX P57203 avec logiciel PL7 Pro La communication entre ces équipements est effectuée par réseau FIPWAY Il sera installé dans le local technique du parc à bois de GP.

**10. TABLEAUX DE DISTRIBUTION BASSE TENSION**

Les tableaux standards utilisés par Gascogne Paper sont de COMECA EBT (anciennement

ALSTOM) type GALAXY, forme B4 avec disjoncteurs ABB, SIEMENS, ou SCHNEIDER. Ils sont du type débrochable, cloisonné.

Ces tableaux sont équipés de centrale de gestion d’énergie Recdigit ENERIUM (Enerdis)

connectées.

Ils seront installés dans un local technique spécifique.

**11. TABLEAUX DEPARTS MOTEURS**

Les tableaux standards utilisés par Gascogne Paper sont de COMECA EBT (anciennement

ALSTOM) type GALAXY, forme B4 avec matériels internes SCHNEIDER.

Ils sont du type débrochable, cadenassable, cloisonné, communicant, à protection électronique GEMSTAR.

Ils seront installés dans un local technique (le même que les tableaux de distribution).

**12. ONDULEURS**

Gascogne Paper utilise aujourd’hui des onduleurs et chargeurs SCHNEIDER APC MGE GALAXY 300 comme standard, suivi par contrat de maintenance spécifique.

Leurs alarmes sont reportées sur le système de conduite de l’installation. Le local technique d'installation d'onduleur sera climatisé.

**13. CHAINES DE SECURITE - CONSIGNATIONS**

Gascogne Paper utilise aujourd’hui comme standard dans ses chaines de sécurité les équipements suivants :

- PILZ

- SICK

- PREVENTA

Interrupteur à coupure visible (ICV) :

Ils seront prévus pour tous les moteurs inférieurs à 100 KW. Ils seront de type "cadenassable" et impérativement à coupure visible. Un contact auxiliaire sera raccordé au dispositif de télécommande.

Consignations :

Indépendamment de la présence éventuelle d’un ICV, et pour chaque moteur, la consignation par cadenas doit pouvoir s’effectuer au tiroir départ moteur débrochable (cas des moteurs de puissance > 5.5 kW) ou au sectionneur (ou interrupteur / disjoncteur) d’alimentation (cas des moteurs de puissance <= 5.5 kW).

Dans le cas d’une alimentation du moteur via un variateur électronique de vitesse, la consignation s’effectuera au tiroir départ disjoncteur débrochable alimentant la variateur.

Dispositif de coupure d'urgence :

Les dispositifs d'arrêt d'urgence pour la coupure de l'énergie électrique de la chaufferie seront prévus près de chaque accès. Ils seront distincts pour les circuits force et circuits lumières. Les dispositifs sont de type "coup de poing" à voyants IP55 mini. Les commandes agissent par émission de tension.

Toutes les sources internes de la chaufferie seront mises hors tension par ces dispositifs. Un report d'alarmes techniques sera renvoyé sur le dispositif de surveillance du site.

**14. ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT**

Ces équipements seront aussi standardisés par rapport à ceux déjà utilisés par GP sur son site.

L’éclairage pourra être réalisé par des appareils à leds sous réserves de l’approbation par GP

sur la base des notices techniques détaillées qui seront fournies.

L’éclairement en chaque lieu doit répondre aux normes en vigueur.

L’éclairage de sécurité (balisage des issues et voies de secours) fait partie de la prestation du VENDEUR.

En tout point de l’installation, on doit trouver une prise de courant en 220 VCA monophasé et une en 400 VCA dans un rayon de moins de 25 mètre.

Les prises électriques alimentées par un réseau électrique secouru par onduleur doivent être clairement différenciées par plastron rouge.

A proximité des trous d’homme et trous de poing, dans un rayon de moins de 5 mètres, on doit trouver au moins une prise de courant de sécurité en 24 VCA, pour utilisation des éclairages de sécurité à l’intérieur des équipements lors des phases d’inspections et de maintenance.

L'éclairage extérieur d'accès à la chaufferie sera réalisé par des projecteurs étanches IP55 mini, de type iodures métalliques ou led, installés sur les façades et sur des mâts en acier galvanisé.

Les équipements extérieurs à la chaufferie seront également éclairés.

La commande d'éclairage sera automatique et manuelle (horloge programmable, inter crépusculaire, commutateur de choix de marche) + commande spécifique suivant les zones d'équipements extérieurs.

Les luminaires seront de même marque et type que ceux installés sur le site existant. Les câbles seront de type U1000 R02V sous conduit isolant.

**15. RESEAUX ENTERRES**

Toutes les tranchées, y compris fourreaux, chambre de tirage, câblette de terre, plots béton pour candélabres, sont à réaliser.

Les réseaux sont distincts pour les câbles HTA, courants forts BT, courants faibles. Tous les raccordements sont inclus.

**16. ECLAIRAGE DE SECURITE**

L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes de type à led, conformément à la réglementation. Les blocs seront de modèle adapté aux contraintes des locaux.

Un éclairage d'ambiance par blocs phares orientables sera prévu dans la chaufferie (grands volumes).

Un éclairage d'ambiance par bloc autonome sera installé dans les locaux techniques.

**17. ALARME INCENDIE**

Un dispositif d'alarme évacuation sera installé avec déclencheurs manuels et diffuseurs sonores et lumineux, conformément à la réglementation.

**18. VDI - TELEPHONE**

Des points d'accès au réseau informatique et téléphonique seront prévus dans les locaux principaux de la chaufferie. Gascogne Paper précisera leur localisation.