



DIRECTION DES ACHATS ET DE LA LOGISTIQUE

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(CCTP)
Commun à tous les lots**

MARCHES PUBLICS DE FOURNITURES

La procédure de consultation utilisée est la suivante :

**Appel d'offres ouvert en application des articles L2124-2, R2124-2, 1° et R2161-2 à R2161-5 du Code de la
Commande Publique**

Procédure N° 2025AI02

**FOURNITURE, INSTALLATION, MISE EN SERVICE DE DEUX PLIEUSES DONT UNE
AVEC ENGAGEMENT AUTOMATIQUE ET D'UN TUNNEL DE LAVAGE POUR LA
BLANCHISSERIE DU CHU DE RENNES**

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 - GENERALITES DE L'OPERATION	4
ARTICLE 1 : Contexte	4
ARTICLE 2 : Objet du marché de fourniture	5
ARTICLE 3 : Normes et réglementations	5
CHAPITRE 2 - LOT 1 : Fourniture, installation, raccordement et mise en service de deux plieuses de linge petit plat séché, de convoyeurs à bande ainsi qu'un système d'engagement automatique pour l'une des plieuses pour la finition de la blanchisserie du CHU de Rennes	6
ARTICLE 4 : Fonctionnalités principales recherchées	6
ARTICLE 5 : Implantation	7
ARTICLE 6 : Description du processus et des fonctionnalités attendues	7
ARTICLE 7 : Type de linge	8
ARTICLE 8 : Maintenance.....	9
ARTICLE 9 : Commandes et programmation	9
ARTICLE 10 : Modification des tapis existants et interface avec SODILEC	9
ARTICLE 11 : Performances attendues de la solution	9
ARTICLE 12 : Qualité de pliage	10
ARTICLE 13 : Raccordement et consommation électrique.....	10
ARTICLE 14 : Raccordement en air comprimé.....	10
CHAPITRE 3 – LOT 2 : Fourniture, installation, raccordement et mise en service d'un ensemble tunnel de lavage, presse et rack d'encours de galette de linge pour la finition de la blanchisserie du CHU de Rennes	10
ARTICLE 15 : Fonctionnalités principales recherchées.....	10
ARTICLE 16 : Implantation et contraintes	11
ARTICLE 17 : Tunnel de lavage	11
ARTICLE 18 : Description du process	12
18.1 - Alimentation en linge	12
18.2 – Presse.....	12
18.3 – Refonte du système d'évacuation et de stockage des galettes	12
ARTICLE 19 : Neutralisation du linge	13
ARTICLE 20 : Commandes et programmation	13
ARTICLE 21 : Performances attendues de la solution	14
ARTICLE 22 : Qualité de lavage.....	14
ARTICLE 23 : Raccordement et consommation d'eau	14
ARTICLE 24 : Raccordement et consommation en produits lessiviels du tunnel	14

ARTICLE 25 : Raccordement et consommation électrique.....	15
ARTICLE 26 : Raccordement en air comprimé.....	15
ARTICLE 27 : Effluents et extraction des machines	15
CHAPITRE 4 – DISPOSITIONS GENERALES COMMUNES AUX DEUX LOTS	16
ARTICLE 28 : Continuité de service.....	16
ARTICLE 29 : Condition des matériels installés	16
ARTICLE 30 : Garantie.....	16
ARTICLE 31 : Définition du délai garanti de remise à disposition de la fonctionnalité	17
ARTICLE 33 : Télémaintenance	19
ARTICLE 34 : Organisation liée à l’installation	19
ARTICLE 35 - Livraison et installation	20
ARTICLE 36 : Vérification des équipements	21
ARTICLE 37 : Formation	21
ANNEXES.....	22

CHAPITRE 1 - GENERALITES DE L'OPERATION

ARTICLE 1 : Contexte

Le CHU de Rennes, établissement public de santé de référence pour la Région Bretagne, est engagé dans un projet de reconstruction. Celui-ci repose sur un regroupement sur le site unique de Pontchaillou, à horizon 2027, de l'ensemble de ses activités de Médecine, Chirurgie, Obstétrique et Odontologique (MCOO), soit 1 657 lits et 248 places.

Ce projet de reconstruction est issu du schéma directeur immobilier du CHU de Rennes et de l'élaboration d'un pré-programme global précisant l'implantation des futurs bâtiments à construire, la reconfiguration des bâtiments existants qui seront conservés, les schémas cibles de l'ensemble des flux patients (ambulatoire, hospitalisation conventionnelle et plateaux techniques), des flux visiteurs et familles, des circuits des professionnels de santé mais aussi de l'ensemble des flux logistiques (transports lourds et légers, produits de santé et produits hôteliers).

Le CHU de Rennes dispose d'une blanchisserie centrale basée sur le site de Pontchaillou, assurant l'ensemble des prestations, internes ou externes relatives à l'approvisionnement, à l'entretien et à la distribution aux différents services, des articles de linge et d'habillement.

La blanchisserie traite 15 tonnes par jour du lundi au vendredi réparties sur les 4 sites du CHU ainsi que le Centre Hospitalier Brocéliande en direction commune et de quelques établissements autour du CHU (Ehpad, EFS, UHCD Guillaume Rénier).

La blanchisserie maîtrise l'ensemble de la fonction linge et son évolution dans tous ses aspects, notamment là où les enjeux sont importants à savoir garantir l'hygiène et la maîtrise du risque infectieux, et prendre en charge les spécificités des linges des résidents. La production journalière de linge petit plat séché et plié représente environ 8 000 articles par jour.

Le projet de reconstruction du CHU de Rennes intègre le déploiement d'une solution automatisée d'aspiration des déchets et du linge par la société ENVAC. Etant donné le degré d'obsolescence du système de gestion du linge sale (tri, stockage linge trié pour alimentation des tunnels de lavage), il a été décidé la rénovation complète de celui-ci. Le marché ENVAC couvre le système de gestion du linge sale jusqu'à la nappe de stockage des sacs de linge sale non trié, la suite du processus industriel jusqu'à l'alimentation des tunnels de lavage en linge sale trié est couvert par LAVATEC.

➤ Lot 1 :

La blanchisserie du CHU de Rennes a un process de traitement en séchoirs 100kg avant d'être engagé manuellement sur deux plieuses de marque Jensen type Tématic et Tématic+ respectivement de 1998 et 2005. Les deux plieuses permettent de suivre une cadence de 650 pièces/heure.

La finition fonctionne de 8h00 à 16h05. A titre d'exemple sur 2022, les plieuses ont permis de plier 2 219 959 pièces soit 8 774 pièces par jour. C'est en raison de l'obsolescence de cet équipement qu'est renouvelé le matériel.

➤ Lot 2 :

La Blanchisserie du CHU de Rennes traite des articles tels que les franges et les sacs via deux tunnels de lavage existants. Bien qu'il donne satisfaction, ce procédé est exposé à une possible contamination via ces articles pouvant être particulièrement sales et chargés.

La zone lavage fonctionne de 7h40 à 16h05. A titre d'exemple sur 2022, les tunnels ont permis de laver 558 280 kg franges et sacs. C'est en raison d'un besoin à la fois d'augmentation de la

capacité de lavage et d'amélioration du suivi bactériologique qu'est augmenté le parc de tunnel de lavage.

ARTICLE 2 : Objet du marché de fourniture

Le présent marché public a pour objet la fourniture, l'installation et la mise en service d'équipement de process de traitement du linge.

Le présent CCTP porte sur 2 lots distincts.

➤ **Lot 1 :**

- La fourniture, l'installation, le raccordement et la mise en service **de deux plieuses de linge petit plat séché, la modification des tapis de collecte existant ainsi qu'un système d'engagement automatique pour l'une des plieuses** pour le secteur finition de la blanchisserie du CHU de Rennes,
- La formation et l'assistance au démarrage,
- La désinstallation et la **reprise physique et financière** des équipements actuellement en place.

➤ **Lot 2 :**

- La fourniture, l'installation, le raccordement et la mise en service d'un ensemble **tunnel de lavage, d'une presse et d'un rack d'encours de galettes de linge** pour le secteur finition de la blanchisserie du CHU de Rennes,
- La refonte du système d'évacuation des galettes des 3 tunnels,
- L'alimentation en produits lessiviels du tunnel (panoplie lessiviel),
- La formation et l'assistance au démarrage.

Ce CCTP définit les données d'entrées, les caractéristiques techniques et les contraintes de mise en œuvre des installations de blanchisserie au CHU de Rennes.

Les objectifs attendus sont détaillés dans les chapitres 2 et 3.

L'obligation de résultat engage contractuellement le titulaire dans le cadre de son prix global et forfaitaire (DPGF). Elle concerne principalement les objectifs du marché tels que définis par le présent CCTP et notamment :

- Le respect de la réglementation en vigueur. La réglementation est détaillée dans le chapitre 1 article 3,
- Le fonctionnement normal des installations techniques,
- La réalisation complète des prescriptions décrites dans chacun des articles.

En conséquence, toutes dispositions du projet tel qu'il est défini par ses pièces particulières, qui seraient contraires ou insuffisantes, doivent être adaptées ou complétées par le titulaire sans remettre en cause le caractère forfaitaire du marché.

Si le résultat n'est pas atteint, l'admission ne pourra être prononcée.

ARTICLE 3 : Normes et réglementations

Le matériel fourni est conforme aux réglementations françaises, européennes et internationales en vigueur à ce jour.

Les fournitures et installations à la charge du titulaire sont conformes aux règles de l'Art et sont obligatoirement soumises au respect des normes, décrets, arrêtés, et règlements officiels en

vigueur à la date de la commande, aux normes et règles particulières du Maître d'Ouvrage applicables à l'affaire considérée et en particulier :

- Les normes françaises éditées par l'U.T.E.
- C.15.100 et des additifs - Exécution et entretien des installations de 1ère catégorie,
- C.12.101 du 14/11/88 - Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, circulaires et arrêtés d'interprétation.
- Aux règlements de Sécurité contre l'incendie relatif à ce type de bâtiments, *Annexe 1 CODE du travail sécurité incendie et Annexe 2 Rubrique 2340 ICPE Blanchisserie*,
- Les documents techniques unifiés (D.T.U.) édités par le C.S.T.B.
- Les exigences relatives aux zones sismiques;
- Les normes et bonnes pratiques hospitalières en matière d'hygiène et de nettoyage notamment la norme RABC.

CHAPITRE 2 - LOT 1 : Fourniture, installation, raccordement et mise en service de deux plieuses de linge petit plat séché, de convoyeurs à bande ainsi qu'un système d'engagement automatique pour l'une des plieuses pour la finition de la blanchisserie du CHU de Rennes

ARTICLE 4 : Fonctionnalités principales recherchées

Ce premier lot comporte la fourniture de :

- Une plieuse et un système d'engagement automatique qui alimentera la plieuse.
Ces équipements devront pouvoir traiter tous les types d'éponges qui sont détaillés dans l'article 7. Ces types de linge étant mélangés en sortie de séchoirs, le système devra les traiter de façon simultanée.
En cas de problème avec le système à engagement automatique il devra être possible de le by-passer et d'utiliser la plieuse en mode d'engagement manuel. A cet effet il faudra donc prévoir un espace suffisant entre la machine à engagement automatique et la plieuse pour qu'un agent ait la place de prendre le linge séché dans un chariot avant de l'engager manuellement dans la plieuse.
Annexe 4 Couches TissuGisele ; Annexe 5 Langes TissuGisele ; Annexe 6 Peignoir ; Annexe 7 Serviette de Toilette et draps de bain PRIMA
- Une plieuse à engagement manuel qui devra pouvoir traiter tous les types de linge qui sont détaillés dans l'article 7 et de façon simultanée. **Cette plieuse et son positionnement dans l'atelier devront permettre dans le futur d'installer un robot à engagement automatique** dont la fourniture n'est pas comprise dans le présent marché.

Annexe 4 Couches TissuGisele ; Annexe 5 Langes TissuGisele ; Annexe 6 Peignoir ; Annexe 7 Serviette de Toilette et draps de bain PRIMA

Ce lot comporte aussi :

- la modification des tapis de collecte existants (sortie de plieuse jusqu'à l'opérateur qui réceptionne les piles de linge),
- le démontage et la reprise des deux plieuses existantes *Annexes 3 fiches techniques des plieuses actuelles : la Tematique et Tematic plus*

Les deux plieuses du lot devront proposer le même type de technologie, être de même conception (moteurs, cellules, éléments d'armoire électrique, etc), seule l'orientation de la sortie des empileurs pourra être différente.

ARTICLE 5 : Implantation

Le titulaire devra proposer :

- Une implantation process et fournir les plans correspondants en fonction de la localisation définie par le CHU.
- Les dimensions des équipements proposés.

Un plan au format DWG est fourni par le CHU de Rennes. Les côtes devront néanmoins être vérifiées au moment de la visite obligatoire.

Annexe 9 - Plan DWG Blanchisserie

L'implantation proposée devra tenir compte de l'ensemble des activités de la blanchisserie et de la norme RABC.

Annexe 8- Plan de masse de la blanchisserie (PDF); La localisation d'implantation est représentée en jaune.

Annexe 10 Implantation du process existant en finition. En rose se trouvent les deux plieuses existantes et la localisation d'implantation des futures plieuses.

ARTICLE 6 : Description du processus et des fonctionnalités attendues

Le processus de pliage du linge est constitué de 4 étapes réalisées par les équipements objets du présent marché :

1. **Engagement du linge (manuel ou automatique)**
 2. **Pliage du linge**
 3. **Empilage du linge**
 4. **Evacuation des piles de linge sur tapis existants**
- ✓ **Pour les étapes Engagement du linge et pliage du linge, les fonctionnalités attendues sont décrites ci-dessous :**
- Un engagement automatique sur l'une des plieuses ;
 - Un engagement manuel ergonomique améliorant les conditions de travail des agents ;
 - Plusieurs programmes de pliage, chaque programme pouvant plier plusieurs articles ;
 - Le départ automatique après la pose de l'article sur les plieuses ;
 - Une série de cellules pour un choix manuel du pliage au niveau de la table d'engagement ;
 - La possibilité d'un tri automatique selon la taille de l'article ;
 - Accéder et modifier les fichiers et programmes articles, services, client ;
 - Une aide au diagnostic pour la maintenance ;
 - L'historique des arrêts et des défauts ;
 - L'accès aux fonctions de télémaintenance ;

- Une indication en cas de défaut des équipements ;
 - Les données d'exploitation des équipements devront être exportables sur fichier Excel ;
 - Chaque matériel devra être équipé d'un écran permettant de consulter instantanément la cadence de travail de l'équipement.
- ✓ **Pour les étapes d'empilage et d'évacuation des piles de linge, les fonctionnalités attendues sont :**
- Un tri automatique selon l'article avec au minimum 3 empileurs par machine ;
 - Les empileurs devront être de type empileurs-tasseurs avec système de dépose pneumatique pour une rotation à 90 degrés en sortie ;
 - Une évacuation automatique des piles via les tapis existants (adaptés par le titulaire) pour les deux plieuses ;
 - Une commande pour l'évacuation des piles ;
 - Un asservissement de l'engagement à la disponibilité des tapis de collectes (pilotage Sodilec) ;
 - Un système informant l'opérateur affecté à la réception des piles de linge plat en cas d'incident en amont. Par exemple, en cas d'arrêt des tapis, saturation, articles bloqués, etc. (Information visuelle type balises lumineuses).

ARTICLE 7 : Type de linge

Il est demandé au titulaire le traitement de tous les articles de type serviette éponge, linge, couche, avec les tailles spécifiées dans les tableaux ci-dessous : il appartient au titulaire de vérifier lors de la visite l'ensemble des produits et leurs dimensions :

Extrait des articles et leurs dimensions neufs et lavés :

ARTICLES CIRCUIT PLIEUSE MANUEL		
ARTICLE	DIMENSION NEUF	DIMENSION LAVE
DRAP DE BAIN	1.40 / 0.70	1.17 / 0.62
SERVIETTE DE TOILETTE	0.90 / 0.50	0.80 / 0.45
COUCHE	0.70 / 0.70	0.57 / 0.50
LANGE	0.80 / 0.70	0.70 / 0.52
DRAP DE BAIN		1.18 / 0.61
SERVIETTE DE TOILETTE		0.850.43

ARTICLES CIRCUIT PLIEUSE AUTOMATIQUE		
ARTICLE	DIMENSION NEUF	DIMENSION LAVE
DRAP DE BAIN	1.40 / 0.70	1.17 / 0.62
SERVIETTE DE TOILETTE	0.90 / 0.50	0.80 / 0.45
DRAP DE BAIN		1.18 / 0.61
SERVIETTE DE TOILETTE		0.860.43

ARTICLE 8 : Maintenance

Il est demandé au titulaire de prévoir des carters démontables facilement et sans outil pour un accès aisé pour les opérations de maintenance. Le mémoire technique du titulaire comprend un plan de maintenance détaillé incorporant les possibles cas de figures en maintenance corrective ainsi que les actions à mener dans le cadre de la maintenance préventive. L'équipe du CHU de Rennes réalisera la maintenance préventive et corrective. Elle sera formée par le titulaire.

ARTICLE 9 : Commandes et programmation

Le mémoire technique du titulaire décrit le(s) système(s) de commande du ou des équipement(s) de pliage et des équipements associés.

Le tableau de commande devra permettre de réaliser le choix des différents programmes de pliage de manière simple.

Le tableau de commande de l'équipement devra être accessible aux agent de production travaillant sur le poste. Le mémoire technique du titulaire précise l'emplacement du tableau. De même, il indique l'emplacement des arrêts coups de poings.

Le paramétrage des programmes est à la charge du Titulaire, avec assistance du CHU de Rennes. Le CHU de Rennes devra être associé tout au long de la démarche.

En préalable, le Titulaire assurera une formation approfondie au paramétrage de la solution, en développant particulièrement les paramètres structurants. Pour ces paramètres structurants, il apportera conseil au CHU de Rennes en le faisant bénéficier de ses connaissances de la solution et des retours d'expérience d'autres sites équipés de la solution.

Le système devra proposer des procédures de sauvegarde des programmes de pliage, ainsi que des procédures de restauration en cas de suppression des programmes.

ARTICLE 10 : Modification des tapis existants et interface avec SODILEC

Les systèmes de convoyage existants étant équipés d'un automatisme Sodilec, il est demandé au titulaire de s'intégrer dans cet automatisme. Il aura à sa charge toutes les modifications pour le bon fonctionnement des équipements installés. Il s'accordera avec la société Sodilec pour la communication entre les différents équipements interconnectés via :

- Gestion du déchargement en sortie des plieuses.

ARTICLE 11 : Performances attendues de la solution

L'ensemble de la solution doit être en capacité a minima :

- 800 articles / heure en moyenne avec un engagement automatique.
- 650 articles / heure en moyenne avec un engagement manuel.

Le mémoire technique du titulaire précise la **capacité du ou des équipements de pliage : nombre de pièces pliées par heure (la cadence), les vitesses de pointe, le taux de disponibilité, la moyenne journalière.**

Des contrôles de performance seront réalisés par la blanchisserie. Les vitesses de pointe, les cadences, la moyenne journalière, le taux de disponibilité des différents matériels devront être conformes aux engagements du titulaire. Le titulaire s'engage à suivre la performance des équipements après la phase d'installation jusqu'à atteindre et maintenir le niveau de performance demandé pendant la phase de garantie.

ARTICLE 12 : Qualité de pliage

Le linge séché devra être **correctement plié bord à bord et identique au format de pliage actuel**. *Annexe 11 Photos du pliage attendu*

Les articles devront être empilés et les piles devront être stables jusqu'au conditionnement final.

ARTICLE 13 : Raccordement et consommation électrique

Le mémoire technique du titulaire détaille les raccordements électriques nécessaires pour l'ensemble des équipements demandés : puissances, ampérages des équipements.

Le titulaire devra effectuer l'alimentation électrique des différents systèmes qu'il installera en supplément de ceux existant. Celle-ci devra s'intégrer dans les armoires existantes ; tous les ajouts d'éléments et les modifications seront à la charge du titulaire.

Le mémoire technique du titulaire comprend un synoptique indiquant : la puissance des équipements auxiliaires et la puissance des courants faibles.

Le mémoire technique du titulaire précise l'ensemble des raccordements nécessaires et indique les emplacements sur un plan d'implantation.

ARTICLE 14 : Raccordement en air comprimé

Le mémoire technique du titulaire détaille les raccordements nécessaires en air comprimé. *Annexe 12 les points de raccordement en air comprimé des plieuses*

Le titulaire aura à sa charge toutes les modifications nécessaires pour les alimentations en air comprimé. Le réseau existant est installé dans la charpente de la blanchisserie, l'alimentation des machines se fera par tube inox avec une vanne d'arrêt située à proximité immédiate de la machine et à hauteur d'homme. Les alimentations ne pourront pas être communes, il est impératif que chaque machine ait son alimentation indépendante de façon à ce qu'elle puisse être isolé sans impact sur les autres. Les alimentations devront être équipées d'un raccord rapide supplémentaire.

Le mémoire technique du titulaire indique l'emplacement à prévoir en air comprimé sur le plan d'implantation.

CHAPITRE 3 – LOT 2 : Fourniture, installation, raccordement et mise en service d'un ensemble tunnel de lavage, presse et rack d'encours de galette de linge pour la finition de la blanchisserie du CHU de Rennes

ARTICLE 15 : Fonctionnalités principales recherchées

Dans ce deuxième lot, le système attendu est le suivant :

- Un tunnel de lavage composé de 5 à 7 modules à bain fixe qui traitera en priorité les franges et les sacs ;
- Une presse qui devra permettre un THR (Taux Humidité Résiduelle) inférieur à 40%
- Un rack de stockage des galettes de linge

L'alimentation en linge se fera de façon automatique en provenance directe des convoyeurs de marque LAVATEC.

Le rack de stockage permettra de conserver un encours suffisant de galettes. Il doit pouvoir communiquer avec les 2 autres tunnels de lavage.

ARTICLE 16 : Implantation et contraintes

Le mémoire technique du titulaire précise :

- L'implantation process et comprend les plans correspondants en fonction de la localisation définie par le CHU de Rennes.
- Les dimensions des équipements proposés.

Un plan au format DWG est fourni par le CHU de Rennes. Les côtes devront néanmoins être vérifiées au moment de la visite obligatoire.

L'implantation proposée devra tenir compte de l'ensemble des activités de la blanchisserie et de la norme RABC.

Les espaces devront être optimisés et s'intégrer dans les emplacements qui ont été préalablement prévus par le CHU de Rennes.

Annexe 8 - Plan de masse de la blanchisserie (PDF); La localisation d'implantation est représentée en jaune

Annexe 9 - Plan DWG Blanchisserie

Annexe 13 a et b Plan de process du lavoir de la blanchisserie en PDF et en DWG

Le positionnement du tunnel devra respecter les trappes de visites du R+1 pensées pour la maintenance. *Annexe 14 Simulation d'implantation du troisième tunnel + presse + rack de stockage par le CHU de Rennes*

ARTICLE 17 : Tunnel de lavage

Il est demandé au titulaire :

- Un tunnel de lavage composé de 5 à 7 modules, 50 kg de linge sec par module,
- Une aide au diagnostic pour la maintenance ;
- L'historique des arrêts et des défauts ;
- L'accès aux fonctions de télémaintenance ;
- Une indication en cas de défaut des équipements ;
- La totalisation des pièces par client et par article, ces historiques devront être exportables sur fichier Excel, Word, PDF ;
- Chaque matériel devra être équipé d'un écran permettant de consulter instantanément la cadence de travail de l'équipement ;
- Un report d'écran dans la cabine de pilotage ; (cf emplacement sur plan en Annexe 9b) ;
- Arrêt automatique du tunnel de lavage en cas de défaut produit chimique.

ARTICLE 18 : Description du process

18.1 - Alimentation en linge

Le tunnel de lavage aura une double alimentation en linge :

- le linge en provenance des slings du convoyeur linge sale par la trémie,
- le linge en provenance du système d'aspiration des franges et déchargeant dans la même trémie.

La trémie au travers de la dalle est existante, de même que la trappe de sécurité permettant la fermeture de cette trémie.

Le système d'alimentation allant de la trémie au tunnel de lavage, positionné sous la dalle, est à la charge du titulaire. Ce système devra prendre en charge la double alimentation en linge décrite ci-dessus.

Linge en provenance du système d'aspiration des franges :

L'alimentation en franges arrive actuellement sur le tunnel N°2. Elle est constituée de :

- La tuyauterie du système d'aspiration ;
- Un caisson de stockage ;
- Un tapis intermédiaire de chargement du tunnel.

Ces éléments devront être déplacés et adaptés par le titulaire pour alimenter le nouveau tunnel de lavage. Les plans en annexe 9b *Plan DWG Blanchisserie* précisent la position actuelle et la future position de ce système de chargement des franges. L'implantation prévue devra être respectée. Le titulaire devra prévoir les dialogues avec SODILEC pour la bonne gestion de l'ensemble. (Cf Article 20 du CCTP).

Linge en provenance des slings du convoyeur aérien :

Le convoyage sur rail des slings pleins, l'ouverture des slings au niveau de la trémie pour alimenter le tunnel, l'évacuation des slings vides sont déjà en place au-dessus de la zone d'implantation de ce 3^{ème} tunnel. Le titulaire devra prévoir les dialogues avec SODILEC pour la bonne gestion de l'ensemble. (Cf Article 20 du CCTP).

Le déplacement du système d'aspiration des franges et du tapis intermédiaire ne devra pas nuire au fonctionnement des convoyeurs aériens de slings.

18.2 – Presse

Le titulaire devra assurer la fourniture, l'installation, et la mise en service d'une presse, placée à la sortie immédiate du tunnel de lavage. Cette presse devra permettre une réduction efficace de l'humidité résiduelle des textiles, avec une capacité de pression pouvant atteindre 40 bars, garantissant un essorage optimal et un taux d'humidité résiduelle (THR) cible de 40 %.

La presse devra être équipée d'un système de récupération des eaux de pressage, afin d'optimiser la gestion de l'eau. Le mémoire technique du titulaire décrit le système.

18.3 – Refonte du système d'évacuation et de stockage des galettes

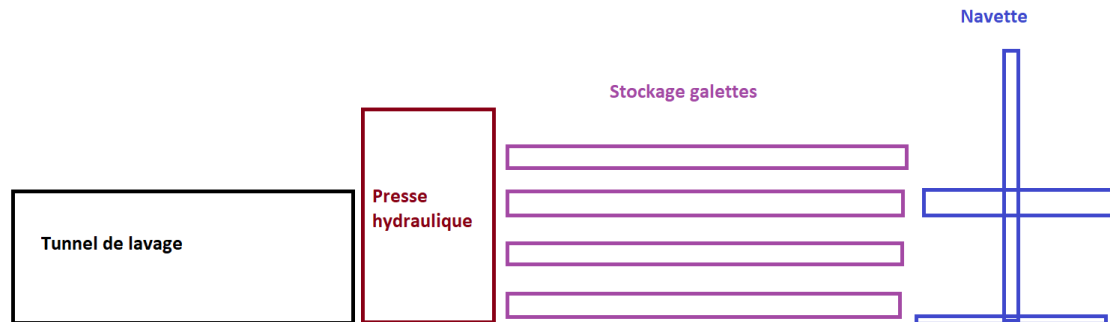
En sortie de l'ensemble tunnel + presse, les galettes de linge seront convoyées par des tapis à fournir ou à réutiliser jusqu'aux navettes existantes pour rejoindre automatiquement les destinations.

Il est demandé au titulaire de prévoir un système de racks de stockage permettant le stockage de 4 passes en sortie du nouveau tunnel ainsi que le stockage de 9 passes minimum en provenance des TROIS tunnels.

Il y aura là aussi à prévoir les dialogues avec SODILEC pour la bonne gestion de l'ensemble du lavoir (Cf Article 20 du CCTP).

Le titulaire devra prévoir un système afin de permettre aux deux navettes d'alimenter et de vider ce rack de stockage.

Schéma de principe du rack permettant le stockage des galettes :



ARTICLE 19 : Neutralisation du linge

Il est demandé au titulaire de prévoir un PH-mètre permettant de contrôler la neutralisation du linge avec lecture de données accessibles depuis le bureau du laveur. La sonde doit être de marque Prominent référence PHES 112 SE ou équivalent.

ARTICLE 20 : Commandes et programmation

Le mémoire technique du titulaire décrit le(s) système(s) de commande du ou des équipement(s) de lavage et équipements associés : presses, racks, ...

Le tunnel devra minimiser les risques d'erreur de manipulation et proposer des procédures de sauvegarde, ainsi que des procédures de restauration associées.

Le système devra proposer des procédures de sauvegarde des programmes de lavage, ainsi que des procédures de restauration en cas de suppression des programmes.

Les systèmes de convoyage existants sont équipés d'un automatisme Sodilec, le titulaire devra intégrer ces équipements dans cet automatisme. Il aura à sa charge toutes les modifications pour le bon fonctionnement des équipements installés.

Il s'accordera avec la société Sodilec pour la communication entre les différents équipements interconnectés via :

- Chargement automatique avec transfert de code ;
- Déchargement automatique avec transfert de code.

Le tableau de commande de l'équipement devra être accessible. Le mémoire technique du titulaire indique l'emplacement du tableau. De même, le mémoire technique du titulaire indique l'emplacement des arrêts coups de poings.

Le tableau de commande devra être protégé et disposer d'un indice de protection (IP). Celui-ci devra être précisé au mémoire technique du titulaire.

Le paramétrage des programmes de lavage est à la charge du Titulaire, avec assistance du CHU et ECOLAB (titulaire des produits lessiviels). Le CHU de Rennes devra être associé tout au long de la démarche.

ARTICLE 21 : Performances attendues de la solution

L'ensemble de la solution doit atteindre à minima :

- Une capacité de lavage de 5 à 10 passes de 50 kg de linge sec par heure.
- Un taux d'humidité résiduelle inférieur à 40 %.

L'ensemble des matériels fournis doit assurer les conditions de rendement définies ci-dessus. Des contrôles de performance seront réalisés par la blanchisserie. Les vitesses de pointe, les cadences, la moyenne journalière, le taux de disponibilité des différents matériels devront être conformes aux engagements du titulaire. Le titulaire s'engage à suivre la performance des équipements après la phase d'installation jusqu'à atteindre et maintenir le niveau de performance demandé pendant la phase de garantie.

ARTICLE 22 : Qualité de lavage

Le linge devra être **propre et décontaminé, après lavage**.

La décontamination sera testée par le service biologie du CHU de Rennes, les articles nettoyés devront avoir un niveau cible < 12UFC/25 cm² et l'absence de bactéries pathogènes et champignons filamenteux.

Le mémoire technique du titulaire comprend la découpe du tunnel de lavage.

ARTICLE 23 : Raccordement et consommation d'eau

Le mémoire technique du titulaire précise les techniques utilisées afin de limiter les consommations en eau (ex : récupération de l'eau de certains bains, capteurs, ...)

Le titulaire devra se raccorder au système de production d'eau chaude et de traitement des effluents AquaHeater ECOLAB de la blanchisserie :

- Alimentation de l'eau neuve par une vanne thermo.
- Réchauffement et filtration de 2 compartiments

Les effluents du tunnel de lavage devront également être raccordé à l'échangeur EOP existant de l'AquaHeater.

L'AquaHeater a été conçu pour filtrer et chauffer l'eau douce (maximum 2°dH) recyclée dans la station de lavage en combinaison avec les détergents de lessive.

Le mémoire technique du titulaire précise l'ensemble des raccordements nécessaires et indiquer les emplacements sur un plan d'implantation. Ces raccordements sont à la charge du titulaire.

Annexe 19 22-0185-AquaHeater_Plus_P80, complete manual

ARTICLE 24 : Raccordement et consommation en produits lessiviels du tunnel

Le CHU de Rennes souhaite utiliser les mêmes produits lessiviels qu'actuellement.

Annexe 15 Fiches technique des produits lessiviel

Le titulaire prévoira un système de dosage permettant d'alimenter le tunnel.

Le titulaire s'accordera avec la société titulaire du marché des produits lessiviels ECOLAB pour le raccordement des produits chimiques et la programmation des cycles de lavage.

Le mémoire technique du titulaire précise l'ensemble des raccordements nécessaires et indique les emplacements sur un plan d'implantation. Ces raccordements sont à la charge du titulaire.

ARTICLE 25 : Raccordement et consommation électrique

Le mémoire technique du titulaire indique les raccordements électriques nécessaires pour l'ensemble des équipements demandés : puissances, ampérages des équipements.

Le titulaire devra effectuer l'alimentation électrique des différents systèmes qu'il installera en supplément de ceux existant. Celle-ci devra s'intégrer dans les armoires existantes ; tous les ajouts d'éléments et les modifications seront à la charge du titulaire.

Le mémoire technique du titulaire comprend une synoptique indiquant : la puissance des équipements auxiliaires et la puissance des courants faibles.

Le mémoire technique du titulaire précise l'ensemble des raccordements nécessaires et indique les emplacements sur un plan d'implantation. Ces raccordements sont à la charge du titulaire.

ARTICLE 26 : Raccordement en air comprimé

Le mémoire technique du titulaire détaille les raccordements nécessaires en air comprimé, si besoin, ainsi que les consommations.

Le titulaire aura à sa charge toutes les modifications nécessaires pour les alimentations en air comprimé. Le réseau existant est installé dans la charpente de la blanchisserie, l'alimentation des machines se fera par tube inox avec une vanne d'arrêt située à proximité immédiate de la machine et à hauteur d'homme. Les alimentations ne pourront pas être communes, il est impératif que chaque machine ait son alimentation indépendante de façon à ce qu'elle puisse être isolée sans impact sur les autres. Les alimentations devront être équipées d'un raccord rapide supplémentaire.

Le mémoire technique du titulaire précise l'ensemble des raccordements nécessaires et indique les emplacements sur un plan d'implantation. Ces raccordements sont à la charge du titulaire.

Annexe 17 les points de raccordement en air comprimé des tunnels de lavage en fonctionnement

ARTICLE 27 : Effluents et extraction des machines

Le titulaire aura à sa charge la création des évacuations des eaux jusqu'à la fosse des effluents.

Le titulaire devra prévoir le raccordement au système AquaDrain en fonctionnement sur l'AquaHeater.

Le titulaire devra prévoir en sortie extérieure toutes les extractions nécessaires aux équipements.

Annexe 18 22-7842-AquaDrain, complete manual

CHAPITRE 4 – DISPOSITIONS GENERALES COMMUNES AUX DEUX LOTS

ARTICLE 28 : Continuité de service

Le CHU de Rennes est particulièrement attaché au maintien de la continuité de fonctionnement des systèmes et souhaite disposer d'une solution apportant un très haut niveau de disponibilité d'au minimum 98%. Cet aspect concerne tout autant la phase de mise en œuvre de la solution visée que la phase d'exploitation.

Elle concerne :

- La disponibilité de la solution durant les opérations de maintenance,
- La continuité de fonctionnement durant les évolutions des versions des systèmes d'exploitation.

Le mémoire technique du titulaire décrit une procédure en mode dégradée pour un mode de fonctionnement à minima, en reprenant les différents cas de pannes.

Cette procédure devra également décrire les conditions de reprise, elle sera annexée à la documentation technique.

Le titulaire développera les éléments de son offre qui contribuent à assurer la continuité du service, au regard des points ci-dessus.

La disponibilité d'un équipement est une mesure de performance. Le calcul du taux de disponibilité est le suivant :

$\text{Taux de disponibilité} = \frac{\text{Temps de fonctionnement}}{(\text{Temps de fonctionnement} + \text{temps indisponible})}$

ARTICLE 29 : Condition des matériels installés

Tous les matériels installés seront neufs et devront être conformes à toutes les normes en vigueur (y compris normes CE (cf chapitre 1 article 3)). Les équipements proposés devront bénéficier des dernières technologies en vigueur au moment de l'installation. Toutefois, ces technologies devront avoir été éprouvées et ne devront en aucun cas constituer un prototype. Ils devront être d'adaptation aisée en cas d'évolution technologique ou d'évolution réglementaire.

L'ensemble des matériels doit être conçu afin de présenter la meilleure ergonomie au travail et de permettre des opérations d'entretien aisées. Le CHU de Rennes demandera au titulaire d'être force de proposition sur le sujet de l'ergonomie.

Toutes les pièces, éléments ou appareillages constituant les matériels doivent être disponibles chez les constructeurs, revendeurs etc... pour une durée minimum de 10 ans.

ARTICLE 30 : Garantie

La durée de garantie est précisée par le titulaire au DPGF. Elle ne pourra en aucun cas être inférieure à deux ans.

Sauf exclusion expressément mentionnée par le titulaire dans son mémoire technique, la garantie s'applique à la globalité de la solution.

Tout équipement présentant un vice caché, découvert au cours de son utilisation sera immédiatement signalé au titulaire qui sera tenu de le remplacer.

La garantie couvre également tous les frais consécutifs au conditionnement, à l'emballage et au transport des équipements pour la remise en état ou le remplacement, qu'il soit procédé à ces opérations au lieu d'utilisation de la prestation ou que le titulaire ait obtenu que la fourniture soit renvoyée à cette fin dans ses locaux.

Le délai de garantie sera prolongé, s'il y a lieu, au-delà de son terme jusqu'à ce que les fournitures, installations et prestations diverses inscrites au marché aient été rendues conformes (en cas d'immobilisation, le délai de garantie applicable au matériel pourra être prolongé d'autant).

La garantie démarre à compter de la notification de la décision de réception de la vérification de service régulier.

Durant la période de garantie, le Titulaire doit :

- Une garantie totale sur les pièces, la main d'œuvre, l'hébergement, les frais de déplacement et frais de port couvrant tout vice de fabrication et de construction,
- La mise à jour des réglages, des programmations rendues nécessaires pour l'amélioration des résultats,
- Une garantie sur les équipements et logiciel constituant le système de pilotage SODILEC,
- Un contrôle de performance et de fonctionnement de son matériel.

A l'issue de la période couvrant la garantie, le Titulaire effectue une visite de maintenance préventive de contrôle de performance et de contrôle de qualité du matériel à titre gracieux. A défaut, la garantie est prolongée de plein droit jusqu'à l'exécution de cette obligation contractuelle. A cette occasion, le titulaire remet un rapport détaillé sur l'état de l'installation.

ARTICLE 31 : Définition du délai garanti de remise à disposition de la fonctionnalité

Ces délais garantis de remise à disposition de la fonctionnalité s'appliquent pendant la période de garantie des équipements.

GTI / GTR :

GTI : Garantie de Temps d'Intervention : prise en compte de l'anomalie après notification

GTR : Garantie de Temps de Rétablissement (ou Résolution) : correction complète (ou partielle si mise en place d'une solution de contournement) de l'anomalie et restauration du service après notification.

Le titulaire devra garantir des temps d'intervention et de résolution adéquats avec les niveaux d'exigences exprimés.

Le mémoire technique du titulaire décrit sa procédure de déclaration d'incident et la solution de secours qu'il compte mettre en place.

En cas de dysfonctionnement dans les heures ouvrées (du Lundi au Vendredi de 6h à 18h jours fériés exclus), le titulaire s'engage à respecter les délais suivants :

Problème ou anomalie	GTI	GTR
Bloquant : la solution ne fonctionne plus et aucune solution de secours proposée par le titulaire n'existe	5H	9H
Majeur : la solution ne fonctionne pas comme elle devrait et aucune solution de secours proposée par le titulaire n'existe	12H	24H
Mineur : incident disposant d'une solution de contournement proposée par le titulaire	48H	4 J ouvrés

En cas de panne, les interventions sont réalisées par le titulaire ou par l'équipe maintenance du CHU de Rennes si le titulaire décide de les lui déléguer, avec son assistance.

➤ Panne bloquante (urgente):

Le titulaire s'engage à assurer une permanence téléphonique du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00 et à intervenir dans un **délai maximum de 5 heures** après appel de la personne du CHU de Rennes. L'appel du CHU de Rennes sera confirmé par l'envoi d'un mail. Le jour et l'heure de ce mail fera foi pour calculer le délai d'intervention.

➤ Panne Majeure:

Le titulaire s'engage à assurer une permanence téléphonique du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00 et à intervenir dans un **délai maximum de 12 heures** après appel de la personne du CHU de Rennes. L'appel du CHU de Rennes sera confirmé par l'envoi d'un mail. Le jour et l'heure de ce mail fera foi pour calculer le délai d'intervention.

➤ Panne mineure :

Pour toute intervention, le titulaire devra convenir au préalable, avec la blanchisserie de la date et de l'heure d'intervention qui ne pourra pas dépasser 48h. L'appel du CHU de Rennes sera confirmé par l'envoi d'un mail. Le jour et l'heure de ce mail fera foi pour calculer le délai d'intervention.

Compte rendu – rapport d'intervention :

A l'issue de chaque intervention sur site, le technicien du titulaire établit, par équipement, un rapport d'intervention, indiquant en langue française :

- Le nom du technicien ayant effectué la réparation,
- La date,
- Le type, le numéro de série du matériel,
- L'heure d'arrivée, et l'heure de départ ou le temps passé,
- L'objet de l'intervention,
- La nature des anomalies constatées,
- La nature du travail effectué,
- La référence et la désignation des pièces changées.

Il comporte s'il y a lieu les observations telles que :

- Anomalies constatées,
- Usure de certains organes,
- Risques de détérioration,
- État du matériel après l'intervention,
- Intervention supplémentaire à réaliser, éventuellement toutes autres observations utiles

Ce compte-rendu sera communiqué impérativement sous 48 heures ouvrées passées la fin de l'intervention.

ARTICLE 33 : Télémaintenance

Le titulaire proposera dans son offre de la télémaintenance.

Le titulaire prend connaissance et s'engage à respecter les conditions de connexion pour la télémaintenance décrite dans l'annexe technique.

Annexe 21 : Conditions de connexion pour la télémaintenance.

Une procédure de télémaintenance (VPN, ...) est mise en œuvre pour permettre au Titulaire de se connecter au système afin d'établir son diagnostic et procéder, en coordination avec le service informatique de l'Etablissement aux modifications nécessaires.

Maintenance à distance.

Dans le cadre de la maintenance à distance des équipements du CHU de Rennes, la seule méthode d'accès autorisée est un accès via VPN et connexion bureau à distance, solution fournie par la DSN du CHU.

Un accès en VPN est créé à la demande et attribué à un fournisseur pour un environnement précis.

Toute autre méthode de prise en main à distance ou d'intervention technique à distance est interdite (PC anywhere, Team viewer etc.)

ARTICLE 34 : Organisation liée à l'installation

Le mémoire technique du titulaire présente le planning d'intervention détaillé et l'organisation technique détaillée en prenant en compte les contraintes : activité de la blanchisserie, délais (nombre d'intervenants, qualifications, temps et horaires d'interventions...).

Le titulaire précisera la nature des travaux d'installation objets du marché et leur durée. Ceux-ci ne devront pas perturber la production de la blanchisserie. Aussi, l'outil de production de la blanchisserie ne pourra pas être arrêté pendant les horaires de travail sauf accord préalable. La blanchisserie est en activité du lundi de 6h00 à 16h20 et du mardi au vendredi de 7h00 à 16h20.

Le planning intégrera la mise en service des équipements, la mise au point, ainsi que la formation des agents de production et la formation des agents de maintenance.

Le planning devra être validé par la blanchisserie pendant la réunion de lancement du marché.

ARTICLE 35 - Livraison et installation

Toutes les manipulations de fournitures jusqu'à leur admission par le CHU de Rennes sont à la charge et sous l'entière responsabilité du titulaire du marché. La manutention nécessaire à l'acheminement du matériel dans les locaux d'installation ainsi que le montage et la mise place du matériel sont à prévoir par le titulaire. Le titulaire doit inclure dans son offre l'intégralité des moyens humains et matériels de manutention, d'installation et de raccordement de la solution. Il doit respecter scrupuleusement les règles de l'art et les règlements de protection des travailleurs en vigueur.

Le titulaire doit selon le cas la désinstallation ou la modification du matériel existant et l'installation du nouveau matériel. En aucun cas, il ne pourra être établi de plus-value pour ces opérations.

La livraison et l'installation sont entièrement à la charge du titulaire qui doit prévoir une assistance permanente jusqu'à la mise au point des équipements.

Le parcours de transit du matériel proposé par le CHU de Rennes est schématisé dans l'*Annexe 20 circuit du passage des équipements*. Les circuits de passage des équipements seront présentés et validés lors de la réunion de lancement.

Le titulaire est responsable de la protection des équipements installés jusqu'à leur admission définitive. Il en devra la protection soignée et maintenue pendant toute la durée du chantier. Le stockage des équipements sur le chantier se fera à l'abri des intempéries. De même, il devra la protection des ouvrages mitoyens. Toute dégradation de ces ouvrages, occasionnée par le titulaire, fera l'objet de reprises nécessaires (totales ou partielles) à ses frais et sous sa responsabilité. Le titulaire devra respecter la chartre de nuisance du CHU de Rennes. *Annexe 8 chartre de nuisance de l'hôpital*

Toute détérioration due au manque de protection sera reprise par le titulaire, sans supplément de prix, sous sa responsabilité.

L'installation devra être réalisée entre le vendredi 16h20 et le lundi 5h. **Seules** les opérations sans impact sur la blanchisserie pourront être menées pendant la semaine en coactivité avec la blanchisserie.

Avant tout début de travaux :

- Le titulaire soumettra pour validation par le maître de l'ouvrage un plan de synthèse précis de l'ensemble des équipements comportant l'implantation définitive des matériels retenus par rapport à leurs caractéristiques.
- Le titulaire devra décrire de manière très précise les contraintes d'installation qu'il juge nécessaire au niveau de l'infrastructure sur la base du plan d'implantation préconisé.
- Le titulaire fournira le plan d'implantation du matériel précisant les attentes relatives aux fluides : débit, diamètre, puissance, pression, etc... Le titulaire devra décrire les travaux préparatoires à l'installation (à la charge du titulaire).
- Le titulaire fournira le poids à vide des équipements, le poids en charge et sa répartition.
- Le titulaire mettra en place des réunions techniques avec le CHU de Rennes, pour organiser ses interventions.

En cours d'installation :

- Le titulaire assurera le nettoyage des lieux dans lesquels il travaillera.
- Le titulaire assurera l'évacuation des déchets.

En fin d'installation :

- Le titulaire assurera le nettoyage de finition de ses ouvrages, avant réception.
- Le titulaire fournira les notices explicatives en français des matériels avec schémas ou photographies, principe de fonctionnement, implantation, caractéristiques du constructeur (support papier et informatique).
- Le titulaire fournira le niveau acoustique de chaque équipement mesuré à 1 m de l'équipement.
- Le titulaire fournira le bilan énergétique détaillé : la puissance de raccordement (air, électricité, eau) et leurs emplacements sur le plan d'implantation fourni au mémoire technique. Le titulaire fournira les consommations d'air et d'électricité.
- Le titulaire fournira les marques et les caractéristiques techniques des différents composants maîtres des équipements tels que les moteurs, automates, cellules. Cette liste n'est pas exhaustive.

ARTICLE 36 : Vérification des équipements

L'admission des équipements sera réalisée en trois étapes :

- MOM : Mise en Ordre d Marche
- VA : Vérification d'Aptitude
- VSR : Vérification du Service Régulier

Le détail de chaque étape est précisé à l'art. 7 du CCAP.

Un test de l'installation sera réalisé en présence du CHU, en condition réelle d'utilisation. Seront notamment tester pour validation les caractéristiques techniques de l'installation.

Le titulaire devra fournir un DOE (Dossier des Ouvrages exécutés) et un DIUO (Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage).

Un DOE et un DIUO seront transmis en trois exemplaires papier et informatique, ils devront contenir :

- Les plans d'exécution des équipements en format DWG
- L'inventaire détaillé des différents équipements avec leurs caractéristiques techniques
- Les fiches techniques des équipements
- Les rapports de mise en service
- Les tests de performance des équipements en condition réelle
- Les manuels d'utilisation en français des différents équipements
- Le listing des pièces détachées et le listing des pièces de première urgence
- Les gammes de maintenance préventive des équipements
- Un dossier détaillant les interventions pour l'entretien et l'exploitation des équipements

ARTICLE 37 : Formation

Les formations et transferts de compétences sont intégrés au marché.

Notamment, le Titulaire assurera une formation approfondie au paramétrage des programmes de lavage de la solution, en développant particulièrement les paramètres structurants. Pour ces paramètres structurants, il apportera conseil au CHU de Rennes en le faisant bénéficier de ses connaissances.

Toutes les formations assurées par le titulaire sont réalisées sur le site du CHU de Rennes. Le CHU de Rennes prend en charge la logistique nécessaire au déroulement des formations : réservation des salles, convocations, les postes de travail.

Pour chaque formation, le mémoire technique du titulaire précise :

- Les prérequis de connaissances pour les auditeurs,
- La durée des sessions,
- La méthode préconisée (monitorat interne par exemple),
- Les équipements et salles nécessaires,
- Les niveaux de formation nécessaires (utilisateur de base métiers, expert, administrateur, etc. ...),
- Les durées de formation par niveau,
- Les documentations de formation proposées,
- L'existence et la consistance de supports écrits associés à ces cours (supports papier, e-learning),
- etc.

➤ **Formation Du Personnel Des Services Techniques**

Le titulaire inclura obligatoirement dans son offre la formation du personnel utilisateur, du personnel responsable de secteur et du personnel de maintenance pour chaque lot. Il précisera dans son mémoire technique la durée de chaque session de formation et le nombre de sessions sachant que le nombre de personnes à former est de :

Personnel concerné	Fonction	Effectif concerné	Observations
Agents de maitrise	Chefs d'équipe	4	Formation à l'utilisation
Personnel Services techniques	Techniciens + responsable maintenance	6	Formation maintenance et mise au point équipement
Personnel de la Blanchisserie	Responsables production et Blanchisserie	2	Formation utilisateur, exploitation des données de production

Les coûts de formation et des supports pédagogiques sont réputés inclus dans les prestations du titulaire.

ANNEXES

- Annexe 1 Code du travail sécurité incendie
- Annexe 2 Rubrique 2340 ICPE Blanchisserie
- Annexe 3 Technique Tematic et Tematic Plus
- Annexe 4 Couches TissuGisele
- Annexe 5 Langes TissuGisele
- Annexe 6 Peignoir
- Annexe 7 Serviette de Toilette et draps de bain PRIMA
- Annexe 8 Plan de masse de la blanchisserie
- Annexe 9 Plan DWG Blanchisserie
- Annexe 10 Implantation du process existant en finition
- Annexe 11 Photos du pliage attendu
- Annexe 12 les points de raccordement en air comprimé des plieuses
- Annexe 13 a et b Plan de process du lavoir de la blanchisserie en PDF et DWG

- Annexe 14 Simulation d'implantation du troisième tunnel +presse + rack de stockage par le CHU de Rennes
- Annexe 15 Fiches technique des produits lessiviels
- Annexe 16 Plan des effluents existants
- Annexe 17 les points de raccordement en air comprimé des tunnels de lavage en fonctionnement
- Annexe 18 22-7842-AquaDrain, complete manual
- Annexe 19 22-0185-AquaHeater_Plus_P80, complete manual
- Annexe 20 circuit du passage des équipements
- Annexe 21 : Conditions de connexion pour la télémaintenance