

A25128 – INSA TOULOUSE

CCTP (CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES) : SKID MF/UF

DOCUMENT N° : A25128-40-CCTP-201

Rév.	Date	Modification	Réd.	Vér.	App.
D	24/03/2026	Mise à jour suite questions fournisseurs	MCR	APE	-
C	02/12/2025	Révision	MCR	AP	-
B	06/11/2025	Mise à jour spécifications NEP	EPA	AP	-
A	23/10/2025	Edition initiale	MMV	AP	-

SOMMAIRE

I.	CONDITIONS DE REMISE DE L'OFFRE	4
I.1	DELAIS	4
I.2	PRESENTATION	4
I.3	DOCUMENTS CONSTITUTIFS DE L'APPEL D'OFFRE.....	4
I.4	DOCUMENTS A REMETTRE AVEC L'OFFRE	4
II.	DESCRIPTION DU PROJET	6
II.1	PROJET.....	6
II.2	ETENDUE DE LA FOURNITURE	6
II.3	PLANNING DE REALISATION	6
II.4	ACCEPTATION DU MARCHE	6
II.5	PRESTATIONS A LA CHARGE DU CLIENT	6
II.6	OBLIGATIONS DU FOURNISSEUR	7
II.6.1	<i>Etudes.....</i>	7
II.6.2	<i>Construction</i>	8
II.6.3	<i>Délai de livraison</i>	8
II.6.4	<i>Garantie</i>	9
II.6.5	<i>Emballage et transport.....</i>	9
II.6.6	<i>Montage.....</i>	9
II.6.7	<i>Contrôle, essais, et mise en service</i>	9
II.6.8	<i>Installation de chantier</i>	9
II.6.9	<i>Sécurité.....</i>	9
II.7	NORMES PARTICULIERES	10
III.	HYPOTHESES DE BASE.....	10
III.1	CONDITIONS DE SERVICE	10
III.2	SISMICITE	10
III.3	IMPLANTATION	11
III.4	ZONAGE ATEX	11
III.5	UTILITES DISPONIBLES	11
III.6	INTERVENTION SUR UN SITE EXISTANT EN EXPLOITATION	11
III.7	FOURNITURES.....	12
IV.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	12
IV.1	ETUDES	12
IV.2	DOSSIER TECHNIQUE FINAL.....	13
IV.3	SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES ET CONSTRUCTIVES.....	13
IV.3.1	<i>Caractéristiques des produits</i>	13
IV.3.2	<i>Conditions de services</i>	13
IV.3.3	<i>Matériaux de construction</i>	13
IV.3.4	<i>Finitions et soudures.....</i>	14
IV.3.1	<i>Joints</i>	14
IV.3.2	<i>Dispositifs de sécurité.....</i>	14
IV.3.3	<i>Nettoyage en place</i>	14
IV.3.4	<i>Calorifuge</i>	14

IV.3.5	Moteurs	14
IV.3.6	Automatisme	15
IV.3.7	Divers	15
IV.3.8	Spécifications à préciser dans l'offre	15
IV.3.9	Pièces de rechange et consommables	15
IV.3.10	Critères de sélection des offres	16
V.	CONDITIONS COMMERCIALES.....	17
V.1	PRIX	17
V.2	DELAIS PREVISIONNELS	17
V.3	PENALITES	17
V.4	DOCUMENTS CONTRACTUELS ASSOCIES A CERTAINES CONDITIONS DE PAIEMENT	17

I. CONDITIONS DE REMISE DE L'OFFRE

I.1 Délais

La proposition devra être expédiée aux destinataires nommés ci-dessous dans le délai indiqué dans le règlement de la consultation - phase offre. Passé cette date, votre offre ne pourrait être prise en considération.

I.2 Présentation

Votre proposition devra être envoyée, de préférence par voie électronique au moyen du site www.marches-publics.gouv.fr.

I.3 Documents constitutifs de l'appel d'offre

- Le présent CCTP,
- La spécification technique du skid Microfiltration/Ultrafiltration : *A25128-40-FT-201-B_Skid filtration membranaire MF-UF*
- Le Bordereau de Prix : *A25128-40-BP-201-A_Skid filtration membranaire MF-UF*
- Le Plan De Prévention (*)

NOTA : (*) Documents à transmettre ultérieurement

I.4 Documents à remettre avec l'offre

La proposition technico-commerciale ne pourra être prise en considération que si les documents suivants y sont joints :

Aspect technique :

- Les caractéristiques techniques du skid MF/UF,
- Le PID permettant de valider l'ensemble des équipements proposés et accessoires avant commande,
- Un plan avec indication des côtes générales d'encombrement pour l'ensemble du skid, en précisant le besoin en surface au sol et en hauteur pour la mise en place, l'exploitation et la maintenance des équipements,
- Les descentes de charges préliminaires et/ou charges statiques et dynamiques,
- Une liste qualitative et quantitative (estimation) des utilités,
- Une liste des batteries limites (entrées et sorties),
- Les spécifications techniques détaillées des équipements, instruments, robinetteries et autres accessoires ainsi que les précisions définies au paragraphe IV,
- Les réglementations, codes de construction, certifications pris en compte,
- Les spécifications techniques des matériaux,
- Une liste des fournisseurs et sous-traitants (si recours à la sous-traitance),
- L'architecture de l'automatisme envisagée.
- La justification des écarts de votre fourniture par rapport à l'appel d'offre.

Aspect financier :

- Le bordereau de prix joint au présent CCTP, à remettre impérativement complété au format Excel,

- L'attestation d'assurance,
- Les garanties proposées.

Aspect planning :

- Les délais et planning général des travaux, faisant apparaître les temps d'étude, d'approvisionnement, de livraison sur site, de montage et de mise en service,
- Les moyens humains prévus sur site.

II. DESCRIPTION DU PROJET

II.1 Projet

Dans le cadre de son développement, l'INSA TOULOUSE souhaite s'équiper d'un skid de filtration membranaire MF/UF destiné à de la prestation de service et à des programmes de recherche. L'appareil permettra la séparation de biomolécules en phase aqueuse, et le test de différentes membranes céramiques en filtration et en concentration.

II.2 Etendue de la fourniture

Le contrat régit par les documents listés au paragraphe 0 dont le présent CCTP, et tout éventuel avenant à ce dernier, a pour objet l'étude, la fourniture et la livraison d'un ensemble d'équipements qui répondra à l'ensemble des spécifications techniques telles que définies au paragraphe IV.

II.3 Planning de réalisation

- Passation de commande : Date de la notification du marché
- Livraison du skid MF/UF : voir acte d'engagement

Le Fournisseur s'engage à respecter le planning qui sera réalisé en partenariat avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier.

II.4 Acceptation du marché

L'acceptation du marché par le Fournisseur sous-entend son agrément, sans restriction, des dispositions prévues dans le présent CCTP et documents annexés qui prévaudront sur celles qui pourraient être envisagées ou sous-entendues dans les propositions.

Le Fournisseur s'engage ainsi à fournir l'ensemble des éléments nécessaires et suffisants pour assurer la ou les fonctions décrites dans le CCTP et documents joints. A ce titre, aucun supplément ou indemnité ne pourra être demandé par le fournisseur dès lors que la commande lui aura été attribuée.

Le Fournisseur reconnaît avoir :

- Pris connaissance de tous plans et documents utiles à la réalisation de son offre et de tous les éléments généraux en relation avec l'exécution des prestations mentionnées dans le présent document.
- Eu la possibilité de demander tous les renseignements complémentaires nécessaires à la bonne compréhension de son niveau de prestation auprès du Maître d'Œuvre.

II.5 Prestations à la charge du client

Le client fournira, sur la base des informations communiquées par le Fournisseur :

- L'amenée des utilités (électricité, air comprimé...) jusqu'aux points de batteries limites,
- La mise à la terre des équipements selon les points de raccordements prévus par le Fournisseur,
- Les travaux de génie civil,
- Les travaux de charpente,
- La validation de principe des études générales,
- La coordination de sécurité et le suivi des travaux,
- L'animation des réunions de chantier.

II.6 Obligations du fournisseur

Le Fournisseur en tant que concepteur-constructeur, a l'obligation de résultats pour la conception, la construction, le respect de la réglementation en vigueur et le respect des délais d'exécution imposés par le présent CCTP.

II.6.1 Etudes

Le Fournisseur s'engage à délivrer l'ensemble des documents d'ingénierie jugés nécessaires par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre pour le bon déroulement du projet.

Sur la base des informations techniques communiquées par IPSB, le Fournisseur établira et fournira l'ensemble des documents exigés par le présent CCTP et notamment : les notes de calcul, les spécifications des matériels associés (accessoires divers...), les plans d'ensemble et de détail (format .dwg et maquette 3D format .stp), les plans d'exécution, les plans Tels Que Construit (TQC), les plans d'implantation des équipements avec les charges, une liste exhaustive des consommations en utilités, le dossier de conformité CE et les dossiers réglementaires, les certificats ATEX pour les équipements concernés, le dossier DESP pour les équipements concernés, les certificats matière d'aptitude au contact alimentaire et les dossiers réglementaires, les schémas électriques et analyses fonctionnelles.... Cette liste est non exhaustive et dans tous les cas, le Fournisseur devra inclure à son offre une liste précise des exclusions.

Le Fournisseur fournira un fichier 3D qui respectera les caractéristiques suivantes :

La taille de fichier n'excédera pas 150Mo. Si cela s'avère impossible, le fichier devra être scindé par métier (équipement, châssis métallique, tuyauterie, etc.) ou par module process (unité 1, unité 2, liaisons inter-modules) ou par zone géographique avec un point de référence commun.

Le format d'échange de fichier le plus adapté pourra être discuter en fonction des logiciels utilisés par le fournisseur et IPSB pour le projet.

Tous les éléments 3D internes devront être supprimés (ex : Volute de pompe, interne échangeur, etc.)

Tous les éléments 3D externes non nécessaires à l'intégration générale devront être supprimés (ex : La visserie devra être supprimée).

Enfin, le fournisseur prendra en considération les spécifications métiers suivantes en fonction de sa fourniture :

- Le format de fichier à privilégier est le step AP203 ou dwg 3D.
- Les éléments codifiés sur le PID (équipements, tuyauterie, vanne , capteur, etc.) devront porter le même nom dans le fichier 3D.
- Le « Cablofil » est interdit dans le fichier et devra être remplacé par un chemins de câbles de même dimensions avec un représentation simplifié (pour alléger le modèle 3D, si applicable).
- Le caillebotis sera remplacé par un platelage plein (pour alléger le modèle 3D, si applicable).
- Le fournisseur s'assurera de l'intégrité du fichier exporté et devra nous transmettre également la maquette au format Navisworks (.nwd).

Le Fournisseur devra respecter la codification des unités, équipements et matériels imposée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, ou justifier sa demande de dérogation.

Le Fournisseur est responsable du calcul et de la conception des équipements. Cette conception répondra obligatoirement aux normes et règlements français et européens en vigueur ou en cours de mise en vigueur à la date de passation de la commande par le client.

Le Fournisseur du présent lot, responsable des performances de l'ensemble de l'installation comprise dans son périmètre d'étude, proposera les solutions techniques lui permettant de s'engager en termes

de conception et de performances. Les propositions techniques seront à justifier et détailler lors de la remise de l'offre.

En cas d'évolution de la réglementation en cours de réalisation de sa commande, le Fournisseur devra en informer immédiatement le client en lui signifiant les implications (budget, planning).

La responsabilité du Fournisseur sera engagée par la parfaite adaptation des travaux exécutés aux fonctionnalités, contraintes et tolérances imposées par le présent document.

Le Fournisseur prendra en charge tous les frais correspondants à des modifications éventuelles et/ou à des travaux complémentaires effectués par le client suite à des erreurs commises par le Fournisseur tels des erreurs de calculs, des erreurs dimensionnelles ou des défauts de concordance avec des plans fournis.

Une validation de la conception des équipements par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre est obligatoire avant le lancement de la réalisation des équipements.

L'approbation d'un principe de conception ou d'un plan ne diminue en rien la responsabilité du Fournisseur qui reste pleine et entière.

II.6.2 Construction

Sur la base du présent CCTP et tout éventuel avenant à ce dernier, le Fournisseur en tant « qu'homme de l'art », assurera l'étude, l'approvisionnement, l'assistance au montage et à la mise en service de l'installation objet du présent marché.

Tous les matériaux employés dans la construction du matériel, objets du présent document, seront neufs de première qualité et rigoureusement aptes à la fonction qu'ils auront à remplir.

La construction des équipements prendra en compte toutes les dispositions nécessaires pour assurer les fonctions de stabilité, de durabilité, de nettoyage, de maintenance et d'entretien nécessaires dans les domaines de la biotechnologie et agro-industrie. Le choix des matériaux de construction devra tenir compte des contraintes liées aux produits manipulés.

Le Fournisseur garantira que tous les travaux de conception et de construction ont été réalisés pour assurer la sécurité du personnel d'exploitation, conformément aux règlements nationaux en vigueur, aux règlements prescrits par les textes législatifs et autres règlements ou normes applicables.

Le client se réserve le droit :

- De différer la mise en service, si à cette époque, l'installation présentait des dangers pour le personnel, dûment constatés par les deux parties ou que les constructions et/ou finitions ne répondent pas aux exigences du présent CCTP. Dans ce cas, le retard serait imputable au Fournisseur.
- De rebuter tout élément qui ne satisferait pas aux règlements et normes en vigueur.

Le Fournisseur devra, pendant la phase d'étude et de réalisation informer le client de tout dysfonctionnement de nature à remettre en cause les délais de livraison des installations, leur fonctionnement et leur coût.

En phase réalisation le fournisseur devra à minima une réunion hebdomadaire avec le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

II.6.3 Délai de livraison

Le Fournisseur s'engagera à délivrer les documents d'ingénierie et à réaliser l'ensemble de ses prestations dans le respect du calendrier d'exécution des travaux défini par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

II.6.4 Garantie

Le Fournisseur devra assurer une garantie de 1 an, pièces et main d'œuvre. Cette garantie prendra effet après une période de marche à cadence normale validée par le Maître d'Ouvrage sur la base de conditions de fonctionnement qu'il aura préalablement définies et au plus tard 6 mois après la signature du PV de réception (fin de montage) si la mise en service n'a pas été exécutée pour des raisons imputables au client.

II.6.5 Emballage et transport

Le Fournisseur prendra en charge :

- L'emballage adéquat en fonction du mode de transport retenu,
- Le chargement et le calage,
- Le transport jusqu'au site de livraison,
- Les assurances et tous les frais nécessaires aux opérations décrites précédemment.

II.6.6 Montage

Un PV de réception sera établi, en présence du Fournisseur, avant mis en œuvre de sa fourniture. Le Fournisseur devra fournir, avant l'expédition des éléments de sa fourniture, les recommandations utiles et nécessaires qu'il faudra mettre en œuvre pour le déchargement, l'installation et le montage de ses équipements (notamment les plans de manutention des équipements nécessitant un moyen de levage). Il devra fournir les instructions de montage et les procédures de manutention, afin que le Maître d'Ouvrage / Maître d'Œuvre puisse contrôler que ceux-ci sont conformes à ses impositions ou à celles de l'organisme de contrôle qui sera retenu.

II.6.7 Contrôle, essais, et mise en service

Le Fournisseur devra :

- Le contrôle du montage y compris le réglage et le calage des fournitures,
- Le contrôle et la réception des tolérances des ouvrages de génie civil réalisés par le client,
- Le contrôle des soudures selon le code de construction en vigueur,
- Le contrôle de la qualité des rejets issus des décapages, passivation, et rinçage selon la réglementation,
- Le contrôle des câblages (sens de rotation) et des étanchéités,
- Les tests de réception en atelier et sur site (FAT / SAT),
- L'assistance aux essais en eau,
- L'assistance à la mise en service,
- Les modifications nécessaires en cas de non-respect des objectifs.

II.6.8 Installation de chantier

Sans objet

II.6.9 Sécurité

Le Fournisseur devra respecter les dispositions réglementaires relatives aux obligations concernant la sécurité et la protection de la santé telles que définies dans les textes réglementaires et législatifs en vigueur à la date de signature du marché. Le Fournisseur devra informer le Maître d'Ouvrage de toute

évolution technique qui serait requise par une évolution de la réglementation avant la mise en service de l'équipement.

Le Fournisseur devra remettre une déclaration CE de conformité aux règles d'hygiène et de sécurité du travail pour chaque machine. Les contre-indications d'emploi de ses unités seront précisées dans la notice d'utilisation remise par le Fournisseur.

Les organes de sécurité devront être clairement identifiés et respecter les normes et règlements en vigueur en matière de signalisation, dispositif de condamnation, implantation géographique, manœuvrabilité, etc...

Le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'Œuvre se réservent le droit de mandater un organisme pour le contrôle de la conformité des prestations à charge de l'entreprise (protocole de levage, conformité CE, ...).

II.7 Normes particulières

Le Fournisseur devra respecter les normes et réglementations françaises et européennes en vigueur à la date d'exécution des travaux et de mise en service de l'installation.

Le Fournisseur est tenu de fournir tous les documents nécessaires dans le cadre de l'application des normes de construction : notes de calcul, certificats d'épreuve, certificats matière, ... (Liste non exhaustive).

Le Fournisseur devra également se conformer, entre autres, aux normes/directives ci-dessous et autres impositions clients supplémentaires en vigueur ou en cours de mise en vigueur à la date de passation de la commande par le client :

- DESP (si applicable)
- ATEX (si applicable)
- Directive Machines (2006/42/CE)
- Code du travail

III. HYPOTHESES DE BASE

III.1 Conditions de service

Les conditions de services et caractéristiques particulières du skid MF/UF sont décrites dans le CCTP et la spécification technique.

Le Fournisseur devra indiquer les conditions limites de fonctionnement de son installation, en ce qui concerne les paramètres suivants :

- Température,
- Pression,
- Débit
- Contraintes imposées par la métallurgie retenue.

III.2 Sismicité

Le site est classé en zone de sismicité très faible – zone 1.

Le bâtiment sera classé de catégorie d'importance I.

L'entreprise devra tenir compte des règles de conception et de construction liées à ce classement.

III.3 Implantation

La localisation du skid MF/UF est précisée dans la spécification technique, jointe à ce présent CCTP. Le Fournisseur devra préciser toutes ses recommandations en matière d'implantation de nature à assurer l'exploitation et la maintenance de ses équipements et de leur environnement proche dans des conditions optimales.

III.4 Zonage ATEX

Non applicable.

III.5 Utilités disponibles

Les utilités disponibles sur le site sont :

- Air comprimé industriel : 6 bar g,
- Vapeur : 5 bar g,
- Eau glacée : 6-11°C,
- Eau osmosée : 20°C ou 65°C
- NEP :
 - o NaOH 1-3%, 85°C,
 - o Acide nitrique ou orthophosphorique 1%,
 - o Désinfectant Acide peracétique / peroxyde d'hydrogène : 2% T amb,
- Electricité :
 - o Régime de neutre : TNS/TNC
 - o Tension de puissance : 400 V triphasé

Elles seront livrées aux différentes batteries limites qui seront précisées par le Fournisseur du présent lot.

Le Fournisseur aura fourni précédemment les différentes caractéristiques de fluides nécessaires ainsi que les consommations pour chaque équipement.

III.6 Intervention sur un site existant en exploitation

L'attention du Fournisseur est attirée sur le fait qu'il interviendra sur un site existant, avec les contraintes que cela engendre.

Le Fournisseur respectera les règles et procédures du site d'intervention.

Chaque Entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires afin d'éviter la détérioration des ouvrages existants.

En cas de dégradations, elle devra supporter de manière intégrale le coût des réparations à engager pour la remise en état des ouvrages détériorés.

III.7 Fournitures

Ce lot concerne la fourniture, et la livraison d'un skid de filtration membranaire MF/UF, composé des éléments suivants :

- 1 cuve d'alimentation/NEP
- 1 filtre de sécurité
- 1 pompe d'alimentation
- 1 pompe de recirculation
- 2 carters (K19 et K37) avec raccord clamp.
- 1 échangeur minimum
- Tuyauteries, robinetteries, instrumentation et accessoires.

La fourniture comprendra également un jeu de membranes.

En plus des fournitures citées ci-dessus, le Fournisseur devra :

- Les approvisionnements généraux des matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des travaux et prestations décrits,
- La confection en atelier,
- La fourniture du calorifuge,
- La fourniture de la boulonnerie, des joints, accessoires pour le montage et le démarrage,
- Le Fournisseur précisera ses recommandations en termes de consommables pour le montage et le démarrage (en particulier les huiles et fluides de premier remplissage),
- La protection contre la corrosion des fournitures.

IV. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

IV.1 Etudes

En plus des obligations citées au paragraphe II.6 le Fournisseur devra :

- Les documents relatifs à la sécurité,
- La codification des équipements selon la numérotation indiquée (document à venir),
- Les spécifications techniques de construction,
- Les efforts engendrés sur la charpente et le génie-civil,
- Les études d'adéquation pour tous les moyens de levage permanents nécessaires pour les opérations de maintenance,
- Les plans de construction,
- Les plans de montage,
- Les plans de calage pour le transport,
- Les modifications des études suite aux revues avec le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage (PID, conception, analyse fonctionnelle, etc.),
- Les modification et adaptations éventuelles demandées par le bureau de contrôle mandaté par le Maître d'Ouvrage,

- Les relevés et les reconnaissances sur site pour intégration des contraintes avant montage,
- La présence d'une personne habilitée du Fournisseur aux réunions de chantier et de sécurité (si nécessaire).

IV.2 Dossier technique final

Le dossier final sera remis en français :

- En 1 exemplaire sur clé USB à l'INSA TOULOUSE,
- En 1 exemplaire sur clé USB à IPSB.

Il inclura nécessairement :

- L'ensemble des documents exigés par les normes et réglementations en vigueur,
- Les certificats matières et de conformité,
- Les certificats d'alimentarité,
- Les documentations techniques des matériels du commerce utilisés,
- La documentation technique en français de l'installation (PID, modes opératoires de mise en service, d'exploitation et de maintenance, dossier DESP si applicable, certificats ATEX si applicable, certificats 1935/2004, certificats CE de conformité, certificats matière, ...),
- Les plans « Tel Que Construit » en version AUTOCAD,
- La maquette 3D de l'installation en format .dwg et .stp,
- La déclaration CE,
- Le procès-verbal de réception de fin de travaux,
- Le procès-verbal de FAT,
- Le procès-verbal de SAT.

NOTA : La remise du dossier technique final sera soumise à terme de paiement.

IV.3 Spécifications fonctionnelles et constructives

IV.3.1 Caractéristiques des produits

Celles-ci sont décrites dans la spécification technique du skid MF/UF, jointe à ce présent CCTP.

IV.3.2 Conditions de services

Celles-ci sont décrites dans la spécification technique du skid MF/UF, jointe à ce présent CCTP.

IV.3.3 Matériaux de construction

Celles-ci sont décrites dans la spécification technique du skid MF/UF, jointe à ce présent CCTP.

Dans tous les cas, les matériaux devront être compatibles avec les fonctionnalités souhaitées et prendront en considération les éventuelles contraintes de corrosion (nettoyage en place du skid).

IV.3.4 Finitions et soudures

Les finitions et soudures sont décrites dans la spécification technique du skid MF/UF, jointe à ce présent CCTP. Le Fournisseur précisera la rugosité intérieure garantie tout en respectant les exigences précisées sur les fiches techniques jointes.

Les soudures seront préférentiellement réalisées selon le procédé TIG automatique. Les soudures manuelles seront réalisées sous atmosphère neutre d'argon. Toutes les soudures intérieures seront brossées polies, dégraissées chimiquement, passivées et rincées à l'eau.

Les soudures seront soignées et ne devront présenter aucune aspérité permettant l'accrochage du produit et le développement de germes. Les soudures intérieures seront arasées.

IV.3.1 Joints

Les joints devront être conformes à la réglementation 1935/2004.

IV.3.2 Dispositifs de sécurité

Le Fournisseur devra le dimensionnement et la fourniture des dispositifs de sécurité, suivant les conditions de service spécifiées sur la spécification technique du skid MF/UF.

IV.3.3 Nettoyage en place

La conception hygiénique devra permettre une vidange intégrale de chaque point bas.
Les boules de lavage devront être extractible depuis l'extérieur.

Le skid (équipement, tuyauterie, cuve de lancement) sera nettoyé selon le cycle de NEP suivant :

- Rinçage à l'eau froide osmosée pendant X min
- Nettoyage à la soude à A% à B°C pendant X min en recirculation sur la cuve d'alimentation
- Rinçage intermédiaire à l'eau froide osmosée pendant X min
- Nettoyage à l'acide nitrique ou orthophosphorique à C% à D°C pendant X min en recirculation sur la cuve d'alimentation
- Rinçage final à l'eau froide osmosée pendant X min

A la fin de chaque étape, les solutions de nettoyage sont éliminées via la sortie effluent du skid.

Le nettoyage complet du skid sera réalisé grâce à une séquence automatisée. La définition de cette séquence ainsi que les paramètres du cycle (A, B, C, D, X) seront à la charge du fournisseur.

Le skid intégrera un système autonome de NEP pour la préparation des solutions de nettoyage (dosage, dilution et chauffage) à partir de bidons stockés sur le skid. La conception du skid intégrera les éléments nécessaires pour un nettoyage intégral de celui-ci depuis la cuve d'alimentation (pompe de recirculation de solution NEP, sondes de conductivité...).

IV.3.4 Calorifuge

Le calorifuge sera fourni et effectué en atelier chez le Fournisseur. Les caractéristiques souhaitées du calorifuge sont précisées dans la spécification technique du skid MF/UF, jointe à ce présent CCTP.

IV.3.5 Moteurs

Le Fournisseur devra la motorisation nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Les spécifications des matériels proposés par le Fournisseur devront être validées par le client avant approvisionnement.

Le raccordement électrique des moteurs sera à la charge du lot Electricité.

IV.3.6 Automatisme

L'automatisme sera réalisé par le Fournisseur et devra permettre le fonctionnement du skid MF/UF et la réalisation des nettoyages en place.

Le Fournisseur devra un mode opératoire de l'ensemble du système d'exploitation.

Une sauvegarde des données ainsi qu'un historique de production sur plusieurs semaines devra être disponible ainsi que la possibilité de communiquer avec une supervision pour une visualisation et un contrôle à distance.

IV.3.7 Divers

Le Fournisseur fournira également :

- Les pattes de mise à la terre,
- Les joints nécessaires.

Les équipements proposés devront répondre à toutes les fonctionnalités recherchées (production et nettoyage), définies dans la spécification technique du skid MF/UF, jointe à ce présent CCTP.

Les batteries limites sont :

- Les clamps de connexion aux utilités.
- Les borniers de raccordement au coffret de puissance et de contrôle/commande.

IV.3.8 Spécifications à préciser dans l'offre

Le Fournisseur devra préciser également dans son offre :

- Les caractéristiques du calorifuge (si applicable),
- La pression et la température de calcul et d'épreuve de l'équipement,
- Le débit hydraulique minimum et maximum de fonctionnement (en production et en nettoyage),
- Les notes de calcul des échangeurs, précisant à minima les données suivantes :
 - Surface d'échange,
 - Débit maximum admissible pour chaque fluide,
 - Pression maximum admissible pour chaque fluide,
 - Coefficient d'échange thermique,
 - Puissance thermique échangée.
- Les caractéristiques des accessoires et matériels fournis,
- Pour les pompes :
 - Puissance installée,
 - Puissance consommée.

IV.3.9 Pièces de rechange et consommables

Le Fournisseur transmettra (descriptif, prix et délais) dans son offre :

- Une liste des pièces de première urgence préconisées pour 1 an de fonctionnement,
- Une liste de pièces de rechange préconisées pour 1 an de fonctionnement,

- Une liste de consommables préconisée pour 1 an de fonctionnement.

IV.3.10 Critères de sélection des offres

- Fourniture des paramètres et hypothèses de conception pris par le Fournisseur, qui sont indiqués sur les documents techniques joints,
- La pertinence du calendrier d'exécution présenté au regard du planning général des travaux présenté dans le présent CCTP,
- Les performances process garanties,
- Les références du Fournisseur sur des installations similaires,
- Les Conditions Commerciales.

V. CONDITIONS COMMERCIALES

V.1 Prix

L'offre de prix sera obligatoirement détaillée par poste selon le bordereau de prix, remis au format Excel.

Les prix seront fermes et définitifs, ils seront non révisables pendant toute la durée du contrat.

V.2 Délais prévisionnels

Selon chapitre II.3

V.3 Pénalités

Les modalités seront précisées sur le contrat d'achat rédigé par le client (à préciser par l'INSA).

V.4 Documents contractuels associés à certaines conditions de paiement

- L'ensemble des documents spécifiés aux paragraphes II.6.1 et IV.1 de ce présent CCTP, ainsi que ceux définis dans le bon de commande,
- Le PV de réception de travaux
- Le dossier final.