

CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL DE CONSULTATION

Affaire n° . 458278-25-MES-SOL

Acquisition, installation et mise en service d'un densimètre et réfractomètre automatique

Le Candidat reconnaît avoir pris connaissance du présent document et l'accepte dans son intégralité.

Fait à :

Le :

Raison sociale :

Nom et Fonction du signataire:

Cachet de l'entreprise, Signature précédée de la mention manuscrite "Lu et approuvé", et Paraphe de toutes les pages du présent document.

SOMMAIRE

1	PRESENTATION GENERALE.....	3
1.1	OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
1.2	CONTEXTE	3
1.3	OBJECTIFS.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
1.4	ANNEXES AU CAHIER DES CHARGES.....	3
2	DEFINITIONS	4
3	EXPRESSION DES BESOINS.....	4
3.1	EXPRESSION FONCTIONNELLE DES BESOINS	4
3.2	NATURE DES ECHANTILLONS/FLUIDES ET CONDITIONS OPERATOIRES	13
4	EXPRESSION DES CONTRAINTES	13
4.1	LEGISLATION, REGLEMENTATION, NORMES EN VIGUEUR	13
4.2	MARQUAGE CE	13
4.3	SECURITE.....	13
4.4	INFORMATIQUE - PILOTAGE – LOGICIEL	13
4.5	ENVIRONNEMENT D'UTILISATION.....	14
4.6	CONTRAINTES DE REPRISE ET ELIMINATION	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
5	TESTS D'EVALUATION DE L'ÉQUIPEMENT	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
6	MODALITES DE RECEPTION DE L'ÉQUIPEMENT ET DES PRESTATIONS ASSOCIEES	15
6.1	RECEPTION EN ATELIER/USINE (FAT)	15
6.2	RECEPTION IN SITU (SAT)	15
7	CONDITIONS LOGISTIQUES	15
7.1	PLANNING DE REALISATION ATTENDU	15
7.2	ADRESSE DE LIVRAISON.....	15
7.3	EMBALLAGE - TRANSPORT - LIVRAISON.....	15
7.3.1	Emballage - Transport	15
7.3.2	Déchargement – Manutention – Transfert intra site IFPEN.....	15

1 Présentation générale

1.1 Objet et domaine d'application

Objet du marché :

Le densimètre automatique arrive en fin de vie et n'est plus maintenu par le fournisseur. L'équipe analyse en ligne souhaite le remplacer par un autre analyseur.

L'analyseur devra faire l'analyse de la **densité et l'indice de réfraction** lors d'une même injection. Il devra avoir un **passeur automatique chauffé** à 70°C.

- 1/ Détermination de la masse volumique à 15°C, 40°C et 70°C.
- 2/ Détermination de l'indice de réfraction à 20°C et 70°C.
- 3/ Viscosité cinématique supporté allant jusqu'à 150 cst à 100 °C et 780 CST à 70 °C.
- 4/ Supporte des échantillons pâteux à température ambiante mais liquide à 70 °C.
- 5/ Températures réglables de 20°C à 100°C.
- 6/ Capacité du passeur. (12 emplacements mini)
- 7/ Volume d'échantillonnage mini 5 cc. (2.5 cc souhaité)
- 8/ Rinçage automatique, fiable et efficace.
- 10/ Suivi et historique des anomalies.
- 11/ Traçabilité des résultats

Prestations associées : Installation, mise en service et formation.

1.2 Contexte

Le densimètre automatique arrive en fin de vie et n'est plus maintenu par le fournisseur. L'équipe analyse en ligne souhaite le remplacer par un autre analyseur. Le nouvel analyseur prendra la place de l'ancien sur sa paillasse.

1.3 Objectifs

Pouvoir mesurer la densité et un analyse de réfraction sur un passeur automatique et que cela soit chauffé à 70°C.

1.4 Annexes au cahier des charges

Documents	Référence	Date	Rev.	Version jointe ¹	
				Electronic	Paper
Livret Ecart aux Règles d'Or	vf			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mémo Sécurité des Entreprises Extérieures Lyon			V5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Questionnaire informatique		07/02/22	V3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procès Verbal				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¹ Check if the document is appended to the specifications.

2 Définitions

Equipements	Lot n°1 : Densimètre Lot n°2 : Réfractomètre Lot n°3 : Passeur automatique chauffant
Soumissionnaire	Personne physique ou morale qui soumissionne à la présente consultation.
FAT - Factory Acceptance Test	Réception en atelier/usine
SAT - Site Acceptance Test	Réception in situ, sur le site IFPEN
Titulaire	Titulaire du marché à l'issue de la présente consultation

3 Expression des besoins

3.1 Expression fonctionnelle des besoins

Dans le tableau qui suit, le niveau de priorité des fonctions attendues est indiqué comme suit :

- **A - Incontournable**

Fonction directement liée aux besoins, elle doit être impérativement assurée

- **B - Importante**

Fonction utile mais pas à n'importe quel prix

- **C – Souhaitable/Optionnelle**

Pratique ou de confort, la fonction ne sera retenue que si elle n'engendre pas de coût ou de modifications importants.

Passeur automatique chauffant			
P	Fonctions attendues	Performances attendues	
			Acceptabilité min max
A	Volume d'échantillon minimum supporté	5cc	2.5 cc 5cc
A	Plage de températures réglables.	70°C	20°C à 100°C.
A	Rinçage automatique avec 2 solvants de toute la ligne d'échantillonnage		
B	Passeur grande capacité	12 emplacements ou plus	Minimum 12
A	Nettoyage ergonomique		

Mesure de la masse volumique : Densimètre			
P	Fonctions attendues	Performances attendues	
			Acceptabilité min max
A	Détermination directe de la masse volumique à diverses températures avec une précision de quatre (4) chiffres après la virgule.	15°C, 40°C et 70°C	Précision minimum de 4 chiffres après la virgule.
A	Echantillons visqueux supportés.	Allant jusqu'à 150 CST à 100 °C et 780 CST à 70 °C	
A	Supporte des échantillons pâteux à température ambiante mais liquide à 70°C		
A	Plage de températures réglables.	20°C à 100°C.	

B	Traçabilité des résultats	Récupération des données : Appareil en réseau, PC.	
A	Nettoyage ergonomique		

Indice de réfraction : Réfractomètre

P	Fonctions attendues	Performances attendues	
			Acceptabilité min max
A	Détermination directe de l'indice de réfraction à diverses températures avec une précision de quatre (4) chiffres après la virgule..	15°C, 40°C et 70°C	Précision minimum de 4 chiffres après la virgule.
A	Echantillons visqueux supportés.	Allant jusqu'à 150 cst à 100 °C et 780 CST à 70 °C	
A	Supporte des échantillons pâteux à température ambiante mais liquide à 70 °C		
A	Plage de températures réglables.	20°C à 100°C.	
B	Traçabilité des résultats	Appareil en réseau, PC	
A	Nettoyage ergonomique		

Ecoconception et efficacité énergétique

Fonctions attendues	Performances attendues	
		Acceptabilité min max

Diffusion Externe	Référence 458278-25-MES-SOL	Version 2	Date 17/03/2025	Page 7/18
----------------------	--------------------------------	--------------	--------------------	--------------

Proposition de matériaux respectueux de l'environnement	Le candidat joindra à son offre la liste des Matériaux bio-sourcés, matières recyclées, produits d'occasion, etc... utilisé lors de la fabrication de la Fourniture.	
Utilisation de matériaux de la Fourniture facilement recyclables	Liste des matériaux et le pourcentage de la partie recyclable	
Equipements avec durée de vie accrue et Position de la fourniture dans son cycle d'obsolescence	Le candidat devra indiqué la durée de vie de la Fourniture et sa position dans son cycle de vie	
Possibilité de démantèlement de l'ensemble de la Fourniture pour récupération des pièces		
Optimisation maximale de l'énergie utilisée	Transmettre la consommation énergétique de la Fourniture et le détail des solutions apporté pour toute optimisation énergétique durant l'utilisation de la Fourniture	
Possibilité de mise en veille avec optimisation pour le redémarrage	Inférieur à 10 minutes. Mise en veille de l'écran ou autre solution sans devoir relancer la chauffe de l'équipement.	
Labels	Le candidat joindra à son offre tout label en lien avec la Fourniture	
Circuit-court	Le candidat indiquera dans son offre le nombre d'intermédiaires entre le producteur des matières premières et l'IFPEN	

Pilotage / Logiciel			
P	Fonctions attendues	Performances attendues	Acceptabilité min max
C	Le PC sera fourni par IFPEN ou une solution de récupération des données sera utilisé.	Le candidat joindra à son offre le questionnaire informatique IFPEN qu'il aura préalablement complété, et, le cas échéant, les spécifications du/des ordinateur(s) requis.	

¹ La DSI IFPEN impose l'utilisation de l'antivirus sur tous les postes et s'occupe de son installation. Le produit utilisé par IFPEN est McAfee VirusScan 8.8 et le composant McAfee Agent 4.6. Le soumissionnaire devra préciser si des incompatibilités sont connues entre cet antivirus et le logiciel (ou application) proposé et/ou s'il nécessite des optimisations au niveau de son paramétrage pour en réduire l'impact.

Diffusion Externe	Référence	Version	Date	Page
	458278-25-MES-SOL	2	17/03/2025	9/18

Hygiène - Sécurité - Environnement

P	Fonctions attendues	Performances attendues	
		min	Acceptabilité max
A	Etre installé et mis en service par des intervenants habilités Risque Chimique	Installateurs habilités Risque Chimique 1 et 2	Possession des habilitations

Documentation technique

P	Fonctions attendues	Performances attendues	
		min	Acceptabilité max
A	Fourniture à la livraison des notices d'utilisation et d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> Rédigées en français. Archivées sous format papier (1 exemplaire) et informatique (à définir). 	

Diffusion Externe	Référence	Version	Date	Page
	458278-25-MES-SOL	2	17/03/2025	10/18

Prestations associées d'assistance, de support, ou de formation			
P	Fonctions attendues	Performances attendues	Acceptabilité min max
A	Assistance au démarrage	Le Titulaire a en charge de mettre en œuvre l'ensemble des moyens et des ressources nécessaires au démarrage de l'Équipement jusqu'à la prononciation de la réception définitive.	
A	Formation des opérateurs IFPEN	Cette étape de formation aura pour résultat : <ul style="list-style-type: none"> • de former les utilisateurs à l'utilisation de l'Équipement, • de former les utilisateurs aux opérations de maintenance de niveau 1. 	

Diffusion Externe	Référence 458278-25-MES-SOL	Version 2	Date 17/03/2025	Page 11/18
----------------------	--------------------------------	--------------	--------------------	---------------

Prestations d'entretien, maintenance, SAV				
P	Fonctions attendues	Performances attendues		Acceptabilité min max
A	Garantie	<p>Durée minimale de garantie : 12 mois à compter de la date de réception qualitative, sans réserve, de l'Équipement.</p> <p>Au titre de la garantie, le Titulaire est tenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de maintenir l'Équipement en état de disponibilité, • de réaliser l'ensemble des opérations d'entretien préventif de l'Équipement, • de remplacer l'ensemble des matériels et pièces détachées livrés et reconnus défectueux, • de procéder à l'ensemble des actions nécessaires permettant la réparation des dommages et/ou le rétablissement des conditions normales d'utilisation. <p>Couverture : diagnostic, démontage, remplacement et remontage des parties reconnues défectueuses, et tous les frais afférents au déplacement du personnel, à l'emballage et au transport de matériel nécessaires à la remise en état de l'Équipement.</p> <p>Pendant la période de garantie, le Titulaire s'engage aux délais suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Délai de réponse assistance téléphonique : 24h • Délai d'intervention sur site : 48h • Délai de changement de pièce : à préciser par le fournisseur de manière contractuelle 		
A	SAV	Dans son offre, le soumissionnaire devra préciser le délai de prise en compte de toute demande ainsi que le délai de diagnostic.		
A	Indice de réparabilité	Facilité la prise en main de l'appareil pour des réparations niveau I		
C	Contrat de maintenance à proposer en option	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenance préventive annuelle 		

Diffusion Externe	Référence	Version	Date	Page
	458278-25-MES-SOL	2	17/03/2025	12/18

		<ul style="list-style-type: none"> • Maintenance curative pièces et main d'œuvre (appareil et accessoires), • Garantie des pièces de rechange : • Délai de réponse assistance : • Délai d'intervention : <p>Indication des moyens de transport de l'intervenant technique durant le contrat de maintenance</p>	
--	--	--	--

3.2 Nature des échantillons/fluides et conditions opératoires

Hydrocarbures et distillats sous vide.

Pâte noire à température ambiante, liquide à 70 °C.

4 Expression des contraintes

4.1 Législation, réglementation, normes en vigueur

L'Équipement fourni et les prestations assurées par le titulaire devront respecter la réglementation en vigueur.

L'équipement devra, en particulier, être conforme à la directive n° 2006/42/CE du 17 mai 2006 relative aux machines ainsi qu'à toute autre directive qui lui serait applicable (notamment les directives basse tension, compatibilité électromagnétique, appareils utilisés en atmosphères explosibles, équipements sous pression, récipients à pression simples, etc.).

La machine devra disposer d'un marquage de conformité CE apposé de manière distincte.
Elle sera livrée accompagnée de la documentation suivante :

- Déclaration de conformité CE aux directives applicables,
- Notice d'instruction légale prévoyant, notamment, les indications pour que la mise en service, l'utilisation, le réglage et la maintenance puissent s'effectuer sans risque,
- Documentation technique relative aux moyens mis en œuvre pour assurer la conformité de la machine. Si la machine comporte des récipients sous pression, la documentation décrira leurs caractéristiques de pression, température mini/maxi admissibles, volumes afin de vérifier et réaliser, le cas échéant, le suivi en service réglementaire en France. Elle décrira également les caractéristiques et valeurs de réglage des accessoires de sécurité (soupapes de sûreté, disques de rupture, etc.).

4.2 Marquage CE

Conformément aux textes réglementaires, l'Équipement livré doit être muni du marquage CE et livré avec une déclaration de conformité CE.

4.3 Sécurité

La Sécurité est une préoccupation permanente de la Direction générale d'IFP Energies nouvelles. Le personnel appelé à travailler sur les sites d'IFP Energies nouvelles devra se conformer aux consignes définies dans les documents suivants :

- Mémo Sécurité des Entreprises Extérieures
- Ecart aux Règles d'Or

4.4 Informatique - Pilotage – Logiciel

Lorsqu'une configuration informatique (matériel, logiciel) est proposé avec l'Équipement, les contraintes relatives à la configuration informatique ainsi que les documents à fournir sont précisées dans le fichier Excel en annexe au cahier des charges. En particulier :

- Le matériel informatique est acheté séparément par IFPEN, suivant des spécifications techniques précisées dans l'offre.

- Logiciels

Les sources (média ou lien de téléchargement) d'installation et la documentation associée devront être livrées avec les logiciels.

Les logiciels à caractère bureautique (MS Office) peuvent être livrés et installés par la DSI d'IFPEN.

- Licences

Les licences devront faire l'objet d'une fourniture de certificat de licences accompagnées du CLUF (Contrat Licence Utilisateur Final) et mentionner la durée de validité de la licence et toutes autres contraintes d'utilisation.

- Sécurisation du poste de travail :

La DSI d'IFPEN impose l'utilisation de l'antivirus sur tous les postes et s'occupe de son installation. Le produit utilisé par IFPEN est McAfee VirusScan 8.8 et le composant McAfee Agent 4.6. Le soumissionnaire devra préciser si des incompatibilités sont connues entre cet antivirus et le logiciel (ou applications) proposé et/ou s'il nécessite des optimisations au niveau de son paramétrage pour en réduire son impact.

4.5 Environnement d'utilisation

L'Équipement sera installé dans un environnement dont les paramètres extérieurs sont les suivants :

- Local / Emplacement : Laboratoire délocalisé émeraude A / Zone 11
- Température moyenne : Ambiante
- Espace disponible : L'appareil sera sur une paillasse disposant d'une extraction.
- Réseau électrique : Prise électrique.
- Fluide disponible : Pipette toluène et d'acétone
- Autres : N/A

Ces valeurs sont données à titre d'information. Il appartient au soumissionnaire de s'assurer lors d'une visite, de la conformité du local d'IFP Energies nouvelles aux contraintes d'environnement et aux exigences techniques imposées par le constructeur. **Un compte-rendu de visite devra être transmis à IFP Energies nouvelles préalablement à toute contractualisation.**

Le soumissionnaire a la responsabilité de préciser à IFP Energies nouvelles les contraintes liées à l'environnement et relatives à l'utilisation de l'Équipement dans les conditions normales d'utilisation et de maintenance. En particulier :

- les utilités nécessaires au fonctionnement de l'Équipement :
 - voltage et puissances électriques nécessaires,
 - nature des fluides et pressions de réseau nécessaires.
- les précautions d'utilisation,
- les protections nécessaires.

5 Modalités de réception de l'Équipement et des prestations associées

5.1 Réception en atelier/usine (FAT)

RAS.

5.2 Réception in situ (SAT)

Les tests de réception associés à cette étape s'effectueront sur le site IFP Energies nouvelles selon les conditions opératoires définies ci-dessous :

Tests	Fonctions testées	Performances attendues	Conditions d'acceptabilité
Test n°1	Essais circulaires Gazole	Fidélité des normes ISO12185 et ASTM D4052	Respect des valeurs de fidélité
Test n°2	Essais circulaires DSV	Fidélité des normes ISO12185 et ASTM D4052	Respect des valeurs de fidélité
Test n°3	Passeur Thermostaté	Conforme aux données du cahier des charges	Conforme aux données du cahier des charges

IFPEN s'engage à réaliser les tests SAT sous 1 mois

La réception définitive est prononcée après signature par IFP Energies nouvelles du Procès-Verbal de réception.

La réception telle que définie ci-dessus entraîne le début de la période de garantie.

6 Conditions Logistiques

6.1 Planning de réalisation attendu

Date de livraison souhaitée : 15 Septembre 2025

6.2 Adresse de livraison

IFP Energies nouvelles, Rond-point de l'Échangeur de Solaize, 69360 Solaize, France

6.3 Emballage - Transport - Livraison

6.3.1 Emballage - Transport

Le Titulaire prend à sa charge :

- l'emballage adéquat de l'Équipement et de ses accessoires, nécessaire à son transport, Le Titulaire demeure responsable du mauvais conditionnement ou de l'insuffisance des emballages nécessaires au transport de l'Équipement.
- le transport de l'Équipement et de ses accessoires, depuis ses ateliers jusqu'au lieu de livraison indiqué sur la commande.

6.3.2 Déchargement – Manutention – Transfert intra site IFPEN

Diffusion	Référence	Version	Date	Page
Externe	CDCF <i>Reference PACTE</i>			16/18

Dès lors que le Titulaire est en charge de l'installation de l'Equipement, ainsi que dans les cas de conditions particulières de chargement, déchargement ou manutention, celui-ci devra assurer :

- la livraison de l'Equipement sur son lieu d'utilisation, la personne assurant la livraison devra au préalable se présenter au service Réception et remettre le bordereau de livraison,
- les opérations de déballage de l'Equipement.

Annexe n°1

PROCÈS VERBAL – Jalon [REDACTED] Contrat réf. IFPEN n° [REDACTED]

Généralité :

Le présent PV est rédigé en application du Contrat réf. IFPEN n° [REDACTED] conclu entre les deux Parties signataires. L'ensemble des termes en majuscule ont la signification donnée à l'article 1 du contrat précité.

Marché/commande

N° [REDACTED]
en date du [REDACTED]

Objet du marché/de la commande : [REDACTED]

Le [REDACTED]
IFPEN déclare que le jalon [REDACTED], correspondant au versement n° [REDACTED] identifié à l'article 8.2 « modalité de règlement » du Contrat est validé conformément aux dispositions propres au dit jalon et peut être facturé.

La validation du jalon est prononcée :

- ☐ Sans réserves
☐ Avec réserves (liste des réserves en annexe du présent PV)

La signature par le représentant de l'entreprise de ce procès-verbal garantit qu'il lèvera les réserves annexées dans les délais fixés ci-dessous.

Délai : à compter de la date de signature du présent procès-verbal.

Au nom et pour compte de l'entreprise	Au nom et pour compte d'IFP Energies nouvelles
Nom : Fonction : Signature et cachet de l'entreprise :	Nom : Fonction : Signature et cachet de l'entreprise :

LISTE DES RÉSERVES

[illegible]