

INTRODUCTION A LA CONSULTATION

PHASE CANDIDATURE

Affaire n°458500-25-TEC-SOL

**ETUDE, CONCEPTION, REALISATION ET INSTALALTION D'UN
PILOTE BIOTECH : FERMENTEUR, STERILE, CONTINU EN SKID**

Le Soumissionnaire 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.

Direction Conception Modélisation Procédés

Introduction

Contexte

L'extrapolation d'un bioprocédé consiste à définir les conditions de mises en œuvre à grande échelle (pilote, démonstrateur puis unité industrielle) pour maintenir les performances du procédé obtenues à plus petite échelle (bioréacteur ou unité pilote de laboratoire).

Ce changement d'échelle implique un accroissement significatif du volume allant du décimètre cube (au laboratoire) aux centaines de mètres cubes (pour l'unité industrielle finale). Il faut donc s'assurer, qu'au cours de cette extrapolation, tous les paramètres clés ayant permis l'obtention des bonnes performances à petite échelle puissent être maîtrisés sur les bioréacteurs industriels.

Ces éléments peuvent être de nature biologique, chimique ou physique et l'extrapolation nécessite des unités pilotes de tailles intermédiaires dans lesquelles il est possible d'évaluer aussi bien les conditions opératoires, les conditions de mélange du milieu de croissance du microorganisme, que le mode de conduite du réacteur ou l'impact des contraintes mécaniques sur les performances fermentaires.

Les procédés fermentaires couvrent une large gamme de contraintes opératoires. Parmi les éléments-clés, la nécessité de disposer d'un environnement stérile ou quasi-stérile complexifie la conduite de la fermentation.

A ce jour, IFPEN dispose d'équipements laboratoire allant de la centaine de millilitres jusqu'à l'échelle du litre. L'extrapolation des procédés biotechnologiques amène IFPEN à vouloir se doter d'un outil de plus grand volume faisant l'objet de la présente consultation.

Il est demandé au prestataire, dans un premier temps, de mener les études de conception pour fabrication du pilote biotech (tranche ferme) sur la base du cahier des charges fonctionnels soumis à la phase d'offre. Celui-ci sera composé principalement d'un fermenteur stérile, d'une cinquantaine de litres utiles, positionné sur un skid, et répondant aux contraintes spécifiques suivantes :

- Le travail en milieu stérile,
- Le travail en milieu anaérobie, avec ou sans injection de gaz inerte
- Le mélange du fermenteur par recirculation forcée (en complément ou non d'une agitation verticale),
- Une opération en continu sur des durées longues (plusieurs semaines) .
- La maîtrise des injections et sorties fluide du fermenteur, y compris la régulation des débits d'alimentation et de soutirage sur des plages variables
- La conduite du fermenteur (pilotage, instrumentation)
- L'implantation sur une plateforme externe (non définie à ce jour)

Dans un deuxième temps, il est demandé au prestataire de réaliser ce pilote (Tranche Optionnelle), si l'IFPEN décide de déclencher cette tranche selon les conditions affirmées au règlement de consultation.