

### APPEL D'OFFRE REFERENCE F25CALOREAC

Question des candidats	Réponse de l'Ineris
<p>Vous avez mentionné dans l'article 4 du CCTP que vous avez besoin d'un 'volume de la cuve sous pression de 1 à 5L'.</p> <p>Notre réacteur pression dispose d'un volume nominal de 1.8L, avec un volume de réaction recommandé entre 0.5 et 1.5 L.</p> <p>Est-ce que ce réacteur répond à vos spécifications ?</p>	<p><b>Oui ce volume nominal de 1,8 L avec volume de réaction recommandé entre 0,5 et 1,5 L répond à notre besoin.</b></p>
<p>Vous avez demandé dans l'article 8 du CCTP de réaliser deux réactions de référence :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-</li><li>Hydrolyse de l'anhydride acétique par l'eau</li><li>-</li><li>Estérification de l'anhydride acétique par le méthanol</li></ul> <p>Il nous sera possible de :</p> <p>=&gt; vous fournir les résultats des essais au dépôt de l'appel d'offre</p> <p>=&gt; réaliser les tests sur le site d'Ineris lors de la journée formation, après l'installation de l'ensemble des équipements par l'équipe service.</p> <p>En effet, à la sortie d'usine, l'équipe de fabrication du calorimètre réactionnel, qui ne dispose pas des compétences chimiques, des autres périphériques neufs dont le réacteur pression et d'un environnement adapté (laboratoire), ne sera pas en mesure de réaliser ces essais.</p> <p>En revanche, nous ne demanderons pas de paiement de pré-réception.</p> <p>Est-ce que cela vous convient ?</p>	<p><b>Nous comprenons votre difficulté et nous acceptons ce schéma de tests.</b></p>

Les spécifications techniques prévoient un volume de réacteur compris entre 1 et 5 litres. Bien que techniquement réalisable, la calorimétrie sur des volumes supérieurs à 2 L n'est généralement pas recommandée pour des raisons de sécurité. Existe-t-il une raison spécifique à cette exigence et le volume du réacteur offert entre-t-il dans les critères d'évaluation technique de l'offre ? Pouvons-nous soumettre un devis avec des alternatives pour le volume de l'enceinte ? Avez-vous un volume de préférence sur lequel nous pourrions nous fixer ?	<p>Nous souhaitons un certain volume de mélange réactionnel à tester, de préférence supérieur à 0,5l. Il est vrai qu'au dessus de 2l, il y a des enjeux supplémentaires de sécurité à traiter.</p> <p>Le volume de la cuve n'est pas un critère essentiel.</p> <p>En effet, il peut être intéressant pour l'Ineris de recevoir plusieurs alternatives pour le volume de l'enceinte. Vis à vis du volume de préférence, cela serait entre 1 et 2l.</p>
Pouvez-vous préciser la signification de "Agitation mécanique (verre et/ou métal)" ?	Il s'agit ici d'une agitation dans la cuve comprenant un arbre d'agitation dans la cuve et un moteur au dessus. Il faut que le bras d'agitation soit modifiable pour être adaptable à la nature physico-chimique du mélange à étudier => la nature du matériau de l'arbre et du mobile peut être du verre, du métal. De la même façon, nous aimerions pouvoir changer la forme du mobile d'agitation en fonction des besoins.
Pouvez-vous préciser la signification de "Vitesse de chauffage de 0,1 à 30°C par minute". Si c'est la vitesse à laquelle le système doit pouvoir chauffer les produits chimiques de manière contrôlée, elle ne serait pas techniquement réalisable sur un réacteur de 5 L et difficile à atteindre même pour des réacteurs de 1 litre ou 2 litres. Par ailleurs, la calorimétrie de réaction est généralement basée sur des tests isothermes ou avec des changements de température très lents (pour éviter d'obtenir des résultats peu fiables).	Il s'agit bien de la vitesse de chauffage du produit dans le réacteur. Nous souhaitons pouvoir réaliser des chauffes relativement rapides. Nous comprenons qu'atteindre 30°C par minute est une vitesse très élevée. Nous acceptons une capacité de chauffe inférieure.
<p>Comment faut-il interpréter ces 3 points du cahier des charges ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modularité de l'appareil pour y intégrer des composants externes (mesure pH, injection gaz, reflux, couplage possible à un analyseur chimique...);</li> <li>• Etude de procédés en batch et semi-batch avec injection de liquides/solides/gaz ;</li> <li>• Injection de liquide sous pression ;</li> </ul> <p>Demandez-vous que des ports d'entrée/sortie soit prévus sur la cuve pour un ajout postérieur de ces fonctionnalités ou désirez-vous que les fonctionnalités soient prévues et proposées dans l'offre ? Dans le deuxième cas il serait nécessaire de nous préciser les fonctionnalités attendues, type de condenseur, condenseur à reflux ou installation de distillation ?</p> <p>Gaz à injecter, combien, quels gaz? Dispositif d'introduction (vannes, débitmètres) mesure de débit attendu ? liquide sous pression à injecter, nature, débit, solides à injecter, nature, conditions....</p>	<p>En effet, notre souhait correspond au premier cas que vous mentionnez, à savoir que la cuve d'essai dispose d'un certain nombre de piquages (minimum 4 ou 5) permettant cette modularité.</p> <p>Nous souhaitons que le système proposé puisse permettre l'ajout automatique de liquide (de différente nature, à différents débits, notamment en présence d'une pression dans le réacteur). S'il peut permettre l'ajout automatique de gaz inertes (N2, He, ...), c'est un plus. Dans ce cas, cela inclut les vannes automatiques, débitmètres contrôleurs.</p>
Nous entendons que le travail possible avec des gaz inflammables se limite à des gaz qui seront confinés dans l'enceinte. Cela, à notre sens ne conduit pas à une certification Atex. Pouvez-vous confirmer ?	Votre compréhension est la bonne. Des précautions pour le design doivent être prises pour éviter toute source d'inflammation au sein du réacteur ainsi que la présence de matériaux combustibles.