

Université d'Orléans
Direction des affaires financières

MARCHÉ PUBLIC
MARCHÉ DE SERVICES

Acquisition d'un rhéomètre rotatif

Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

Consultation n°

26 FCS 2026

SOMMAIRE

1. OBJET DE LA PRESTATION.....	3
2. CONTEXTE DES PRESTATIONS.....	3
3. CONDITIONS DE RÉALISATION DES PRESTATIONS	4
4. VÉRIFICATION DES PRESTATIONS.....	4
5. DÉTAIL DES PRESTATIONS.....	4

Sélectionner le sommaire, appuyer sur la touche F9 (ou Fn+F9) pour mettre à jour la numérotation des pages.

1. OBJET DE LA PRESTATION

■ **Objet de la prestation :**

Le contrat porte sur les prestations suivantes : Fourniture d'un rhéomètre rotatif

■ **Lieu d'exécution :**

Le lieu d'exécution des prestations est : **Polytech Orléans, Site Vinci, 8 rue Léonard de Vinci, 45072 Orléans Cedex**

■ **Intervenants :**

Les prestations sont réalisées pour le compte de l'acheteur **Université d'Orléans**, représenté par Éric BLOND Président de l'Université d'Orléans.

Adresse et coordonnées :

Château de la Source
Avenue du Parc Floral
Orléans Cedex 2
45067 BP 6749
Téléphone : 0238492540
Courriel : daf.achats@univ-orleans.fr
Site internet : <http://www.univ-orleans.fr/>

■ **Structure et forme du contrat**

La prestation n'est pas décomposée en lots pour les motifs suivants : Impossible d'identifier des prestations distinctes.

La forme retenue pour l'exécution du contrat est **ordinaire**.

2. CONTEXTE DES PRESTATIONS

- **Contexte :** Le laboratoire LaMé de l'université d'Orléans effectue des travaux de recherche sur les matériaux, notamment sur les matériaux cimentaires à l'état frais. Dans ce cadre, la caractérisation du comportement rhéologique est déterminante pour comprendre les mécanismes mis en jeu, développer des formulations aux propriétés spécifiques et qualifier les formulations. Le rhéomètre sera notamment utilisé pour caractériser des pâtes et des coulis cimentaires (suspensions concentrées dont la taille des grains est inférieure à 100µm). Les travaux de recherche menés au laboratoire peuvent nécessiter aussi bien la caractérisation des matériaux en écoulement (courbe d'écoulement) ou des mesures en rhéométrie oscillatoire. Le matériel devra permettre l'utilisation de plusieurs géométries (plan/plan, cône/plan, cylindres coaxiaux, vane ...) et le contrôle de la température pour chaque géométrie. Le matériel devra également être compatible avec des équipements ultérieurs (qui ne font pas l'objet du présent marché) tels qu'une cellule spécifique pour les matériaux de construction (avec une taille d'inclusion millimétrique), un microscope et une caméra, un dispositif PIV ...
- **Données relatives au lieu de réalisation des prestations :** Le rhéomètre sera installé dans le Hall Darcy de Polytech Orléans, au 1er étage (salle DARCY 106-2).

3. CONDITIONS DE RÉALISATION DES PRESTATIONS

■ **Normes et réglementation applicables :**

Les dispositions techniques générales qui doivent être appliquées par le titulaire contractant pour l'exécution des prestations devront se conformer aux normes, règlements et directives européennes en vigueur.

■ **Livraison et installation :**

Le délai de livraison, d'installation et de mise en service de l'équipement est fixé à 3 mois maximum à compter de la date de notification du marché.

Les candidats indiqueront dans le « cadre de réponse technique » le délai de livraison, d'installation et de mise en service de l'équipement sur lequel ils s'engagent.

■ **Formation : Une formation sera prévue (durée 2 jours pour 3 personnes).**

4. VÉRIFICATION DES PRESTATIONS

■ **Réception et contrôle des prestations :**

Sébastien Rémond

Polytech Orléans, Site Vinci, 8 rue Léonard de Vinci, 45072 Orléans Cedex

02.38.49.45.11

sebastien.remond@univ-orleans.fr

5. DÉTAIL DES PRESTATIONS

Les prestations à réaliser sont les suivantes :

Le marché concerne l'acquisition d'un rhéomètre rotatif permettant de réaliser des mesures rhéologiques aussi bien pour des essais rotationnels à gradient de vitesse/contrainte contrôlées que pour des mesures oscillatoires. Le rhéomètre devra être compatible avec différents types de géométries (plan/plan, cône/plan, cylindres coaxiaux, vanne, cellule pour matériaux de construction ...). Les matériaux étudiés étant essentiellement des suspensions concentrées, le fournisseur devra pouvoir proposer des géométries striées et/ou sablées afin d'éviter le glissement aux parois. Le dispositif devra permettre la réalisation d'essais à température contrôlée dans une gamme variant approximativement de -20°C à 200°C. Le matériel devra posséder les caractéristiques approximatives suivantes (ou équivalent):

Couple minimum : inférieur à 0.4 nNm en oscillation et 1nNm en rotation

Couple maximum : Supérieur à 200 mNm

Fréquence min : 2×10^{-8} Hz

Fréquence max : 200Hz

Vitesse de rotation max : 314 rad/s ou 3,000 rpm

Résolution angulaire : 1 nrad

Capteur de force axial de 0,001N à 50N

Le rhéomètre devra être fourni avec tous les équipements nécessaires à son bon fonctionnement, notamment avec un logiciel permettant la réalisation de toutes les mesures et comportant des procédures préprogrammées (mais modifiables) pour les différentes configurations expérimentales. Le logiciel devra pouvoir être installé sur plusieurs postes (minimum 5).

L'offre devra inclure : le rhéomètre, les dispositifs de raccordement (électriques et au circuit d'air comprimé), le logiciel et les différentes géométries suivantes avec le système de régulation de température approprié :

Plan/plan 25 ou 50 mm (une géométrie lisse et une géométrie striée ou sablée)

Cylindre coaxial lisse de 27mm

Cylindre coaxial strié de 27mm

Vane à 4 pales de hauteur minimale 30mm

Par ailleurs l'offre devra inclure (en option) le montant des opérations de maintenance ponctuelles qui pourraient être demandées ultérieurement.

Enfin, le matériel proposé devra pouvoir être complété par des dispositifs de mesure additionnels (ne faisant pas partie du présent marché). Quelques exemples sont indiqués ci-dessous :

Microscopie polarisée (plan/plan transparent, microscope, caméra numérique)

Mesure PIV

Cellule adaptée aux matériaux de construction (granulométrie des inclusion millimétrique)

L'offre devra comporter une période de garantie et inclure une formation.