

Marché composite n°2026-033
ANNEXE 1 au CCP

TABLEAU DES EXIGENCES TECHNIQUES ET FONCTIONNELLES

SOLUTION DE BASE

ATTENTION
Ce document est obligatoire
Le candidat indique dans ce document tous les éléments de réponse correspondant aux spécifications techniques et/ou fonctionnelles
Le candidat peut joindre tout document qu'il juge utile à la bonne compréhension de son offre.
Le candidat ne peut supprimer ni ligne ni colonne
La définition du besoin établie par le pouvoir adjudicateur ne doit en aucun cas être modifiée

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
F0	Identification du matériel	
	Désignation / Référence commerciale de l'équipement	
	Marque	
	Modèle	
	Type	
	Dimensions / Poids	
	Pays de fabrication	
	Marquage CE et date d'obtention	
	Fourniture des documents relatifs : - au marquage CE daté, - à la déclaration de conformité du fournisseur daté, - à la certification du service après vente, le cas échéant (ISO 9001)	
	Date de 1ère commercialisation	
	Date(s) et n° du ou des brevets associés	
	Durée d'exploitation annoncée par le fabricant (ans)	
	Engagement de fourniture de pièces détachée en France (ans)	
F1	Performances techniques et fonctionnalités du dispositif	

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
F1-1	Le dispositif doit permettre <u>l'auto-organisation de cellules musculaires squelettiques en organoïde musculaire</u> autour de piliers flexibles, <u>la stimulation électrique de l'organoïde</u> ainsi formé en conditions physiologiques, et <u>l'analyse automatisée des caractéristiques de la contraction de l'organoïde musculaire</u> , ceci dans le but de comparer les caractéristiques morphologiques et fonctionnelles d'organoïdes sains et pathologiques, soumis ou non à des traitements médicamenteux ou de stimulation électrique.	
F1-1-1	Le dispositif doit permettre d'ensemencer sur un support biocompatible des cellules musculaires (primaires, immortalisées ou induced-puripotent stem cells (IPSCs), humaines ou murines) dans un hydrogel pour assurer la formation d'organoïdes musculaires en 3D.	<i>Le candidat devra décrire le type de support proposé (caractéristiques techniques, composition...) et préciser si ce support est intégré ou non au système.</i>
F1-1-2	Le dispositif doit permettre la survie des organoïdes sur plusieurs semaines à 2 mois et doit donc être compatible avec la culture des organoïdes en conditions stériles et physiologiques (dans l'incubateur de culture) sur plusieurs semaines.	<i>Le candidat devra indiquer la durée maximum pendant laquelle il est possible de maintenir les organoïdes en culture.</i>
F1-1-3	Le dispositif doit être compatible avec un travail en laboratoire de biologie, permettant de changer facilement le milieu de culture alimentant les tissus musculaires sous la hotte de culture.	
F1-1-4	Les faisceaux de tissu musculaire doivent être observables en temps réel au microscope inversé classique.	<i>Le candidat devra fournir des exemples d'images.</i>
F1-1-5	Le dispositif doit permettre de mesurer de manière directe et exacte la force exercée par les faisceaux de tissus musculaires lorsqu'ils se contractent.	<i>Le candidat devra préciser le type de matériel utilisé permettant de monitorer la contraction. Il devra préciser le type de piliers (flexibles et/ou rigides) ainsi que le nombre de piliers.</i>
F1-1-6	Le dispositif doit permettre la stimulation électrique des organoïdes en temps réel pour permettre leur contraction.	
F1-1-7	La stimulation électrique doit être modulable par l'utilisateur (fréquence, amplitude des pulses, répétition, durée, périodes de repos).	<i>Le candidat devra préciser la fréquence minimale et maximale, les amplitudes des pulses possibles...</i>
F1-1-8	Le dispositif doit être capable de déclencher des stimulations électriques à tout moment, et ce, même lors d'expériences longues (qui peuvent durer plusieurs semaines).	<i>Le candidat devra indiquer le nombre de semaines maximales durant lesquelles la stimulation électrique sera possible</i>
F1-1-9	L'analyse de la contraction (résultant de la stimulation électrique) doit être permise par un logiciel assurant l'extraction automatique des courbes de contraction ainsi que des caractéristiques numériques associées (force maximale, dynamique de contraction, temps de relaxation, largeur et fréquence des pics).	<i>Le candidat décrira les fonctionnalités de son logiciel.</i>
F1-1-10	Les paramètres associés à la contraction doivent pouvoir être : - automatiquement extraits, - disponibles sous format chiffré (document .txt ou .csv ou Excel) - et stockés sur l'ordinateur ou un serveur sécurisé.	

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
F1-1-11	La plage de force de contraction doit être suffisamment large (au moins 1 µN - 4200 µN) pour mettre en évidence les différences de contraction entre différentes conditions (par exemple, tissu sain et tissu pathologique).	<i>Le candidat devra :</i> <i>- indiquer la plage de force de contraction</i> <i>-fournir des courbes exemples avec les données chiffrées mettant en évidence les moyennes pour chaque condition, ainsi que l'écart-type entre les réplicats techniques</i>
F1-1-12	Le dispositif doit permettre une détection de force ultra-sensible (<0,1 µN) afin de détecter les phénotypes subtils	
F1-1-13	L'appareil doit permettre un taux d'échantillonnage élevé (>1 kHz), ce qui permet de détecter des changements contractiles très petits et rapides, des phénotypes insaisissables et des effets induits par des médicaments qui pourraient passer inaperçus.	<i>Le candidat devra indiquer le taux d'échantillonnage</i>
F1-1-14	L'analyse de la contraction doit être suffisamment reproductible pour que l'écart-type entre 4 mesures de réplicats techniques soit minime.	<i>Le candidat devra fournir des exemples d'analyse de la contraction</i>
F1-1-15	À la fin des expériences, les faisceaux de tissus musculaires 3D doivent pouvoir être détachés du support tout en conservant leur intégrité pour le marquage immunocytochimique et l'imagerie 3D, ainsi que pour la coupe (cryostat ou microtome).	
F1-1-16	En termes de taille, le dispositif contenant les organoïdes doit pouvoir occuper un volume maximal de 30*30*20 cm.	
F1-1-17	En termes de taille, l'ensemble du dispositif (chambre de culture contenant les organoïdes + générateur + ordinateur + câbles ou tout autre dispositif intégrant ces éléments) doit pouvoir tenir sur une paillasse attendant à l'incubateur (paillasse de 80cm de profondeur) sur une largeur de 50cm maximum	<i>Le candidat devra décrire l'ensemble des équipements du dispositif proposé (type, d'équipements,taille, fonctionnalités, accessoires, ...)</i>
F1-1-18	Le logiciel d'acquisition d'expériences doit disposer de protocoles expérimentaux programmables en plusieurs étapes, incluant l'enregistrement des exercices électriques et de la force de contraction.	<i>Le candidat devra fournir des exemples de protocoles expérimentaux</i>
F1-1-19	L'appareil doit être équipé d'une version gratuite du logiciel d'analyse, incluant les mises à jour logicielles également gratuites pendant toute la durée du marché.	
F1-1-20	La version gratuite du logiciel d'analyse doit être compatible avec tous les ordinateurs fonctionnant sous Windows et disponible pour plusieurs utilisateurs.	<i>Le candidat devra indiquer le nombre maximum d'utilisateurs</i>
F1-2	Autres fonctionnalités offertes par le dispositif et permettant d'optimiser la performance du dispositif	
F1-2-1	Fonctionnalités supplémentaires du logiciel	<i>non prescrit <u>mais que le candidat peut proposer sur la cellule de droite</u> (lignes à ajouter ici autant que de besoin)</i>
F1-2-2	Fonctionnalités supplémentaires du matériel	<i>non prescrit <u>mais que le candidat peut proposer sur la cellule de droite</u> (lignes à ajouter ici autant que de besoin)</i>
F1-5	Etre compatible avec ...	
F1-5-1	Incubateur de culture (en termes de taille et de résistance du matériel à l'humidité et la température de 37°C)	-
F1-5-2	Installation électrique classique de laboratoire (prise électrique classique)	-
F1-6	Prérequis et contre-indications	

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
F1-6-1	Prérequis techniques et informatiques nécessaires pour assurer le fonctionnement optimal du dispositif	<i>à compléter par le candidat le cas échéant sur la cellule de droite. Des lignes peuvent être ajoutées le cas échéant.</i>
F1-6-2	Contre-indications susceptibles de faire obstacle à l'utilisation optimale du dispositif	<i>à compléter par le candidat le cas échéant sur la cellule de droite. Des lignes peuvent être ajoutées le cas échéant.</i>
F1-7	Assurer la fourniture des éléments composant le dispositif	
F1-7-1	Fournir l'ensemble des éléments composant le dispositif : appareil avec support pour cellules, générateur, câbles, logiciel, ordinateur, accessoires associés, ..., ou tout autre dispositif intégrant ces éléments.	<i>'Le candidat devra décrire l'ensemble des équipements du dispositif proposé (type, d'équipements, fonctionnalités, accessoires, ...)</i>
F1-7-2	Dans le cas où un câble de branchement est fourni pour connecter le générateur à l'ordinateur sur lequel sera installé le logiciel d'analyse de la contraction, ce câble doit être d'un format standard (USB, VGA, HDMI, Ethernet).	<i>Le candidat devra préciser le type de format.</i>
F1-8	Consommation énergétique du dispositif	
F1-8-1	Préciser la consommation énergétique journalière en KWh de l'équipement "allumé" hors activité.	-
F1-8-2	Préciser la consommation énergétique journalière maximale en KWh de l'équipement lorsque celui-ci est en pleine activité	-
F1-9	Licence	
F1-9-1	Déterminer le nombre et le type de licences fournies pour au moins 2 poste(s) de travail. Les clés destinées à l'activation de la licence et à l'installation du logiciel sur le(s) poste(s) de travail doivent être fournis en même temps que le matériel , sur support informatique directement exploitable par l'université.	-

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
F2	Assurer la livraison, l'installation et la mise en ordre de marche	
F2-1	Livraison, installation et mise en ordre de marche	
F2-1-1	Proposer et garantir un délai maximum pour la livraison, l'installation et la mise en ordre de marche à l'adresse suivante : L2 bâtiment IHU, CRCTB Inserm U1045, Hôpital Xavier Arnozan, 1 avenue du Haut-Lévêque, 33600 Pessac	<i>Le candidat précisera le délai maximum qu'il propose (en jours ouvrés) à compter de la notification du marché</i>
F2-1-2	Définir les moyens humains et techniques prévus pour l'installation	-
F2-1-3	Le cas échant, description des travaux d'intégration proposés	-
F2-1-4	Installer, paramétrer et mettre en ordre de marche le dispositif	-
F3	Assurer la bonne utilisation du dispositif	
F3-1	Proposer une formation initiale sur le site de l'université pour 5 utilisateurs minimum. Cette formation devra être d'une durée suffisante pour permettre aux utilisateurs d'utiliser le dispositif de manière adéquat et d'assurer son entretien courant (article 2.10.1 CCP)	<i>Le candidat précisera : durée, nombre maximal d'utilisateurs, modalités, support, délai d'exécution en jours ouvrés à compter de la mise en ordre de marche</i>
F3-2	Proposer une formation complémentaire sur le site de l'université de Bordeaux (article 2.10.1 du CCP)	<i>Le candidat précisera : durée, nombre maximal d'utilisateur, modalités, support, délai d'exécution à compter en jours ouvrés de la demande</i>
F3-3	Fournir la documentation technique (équipement-logiciel-installations article 2.10.2 CCP)	-
F3-4	Préciser les modalités d'entretien courant à assurer par l'utilisateur	-
F4	Assurer un niveau de garantie, gage de la durabilité du dispositif (matériel, logiciel, périphériques) et du niveau d'eng	
F4-1	Garantie	
F4-1-1	Assurer une garantie de base d'une durée d'au moins 1 an : logiciel et matériel (pièces, main d'œuvre, assistance téléphonique et déplacement (aller-retour en atelier si nécessaire) .	-
F4-1-2	Mettre à jour les versions du logiciel pendant la durée de la garantie de base, sans frais supplémentaire (et étendue le cas échéant)	-
F4-1-4	En cas de problème durant la période de garantie (de base ou étendue), garantir un délai maximum de prise en charge de la demande (appel confirmé par écrit),	<i>Le candidat précisera le délai maximum qu'il propose (en jours ouvrés) à compter de la demande écrite de l'université</i>
F4-1-5	En cas de problème durant la période de garantie (de base ou étendue), garantir le délai maximal d'intervention sur site (notamment si la prise en charge à distance n'a pas permis de résoudre le problème	<i>Le candidat précisera le délai maximum qu'il propose (en jours ouvrés) à compter de la prise en charge de la demande</i>
F4-1-6	Garantir la disponibilité des pièces détachées	<i>Le candidat précisera notamment comment il assure la disponibilité des pièces détachées</i>
F4-1-7	En cas de privation de jouissance pendant la période de garantie (de base ou étendue), garantir le délai maximal pour mise à disposition temporaire d'un matériel de remplacement (voir article 2.6 du CCP les dispositions relatives à la privation de jouissance)	<i>Le candidat précisera le délai maximum qu'il propose (en jours ouvrés) à compter de la la demande écrite de l'université</i>
F4-1-8	En cas de privation de jouissance pendant la période de garantie (de base ou étendue), garantir le délai maximal pour échange standard (voir article 2.6 du CCP les dispositions relatives à la privation de jouissance)	<i>Le candidat précisera le délai maximum qu'il propose (en jours ouvrés) à compter de la date à laquelle il aura été informé de la privation de jouissance</i>
F4-2	SAV	
F4-2-1	Coordonnées de la société assurant le SAV + fourniture organigramme	-

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
F4-2-2	Qualité du support technique, modalités de mise en œuvre de l'assistance, N° hot line (non surtaxé)	-
F4-2-3	Taille de la structure en France	-
F4-2-4	Agence dont dépend l'université de Bordeaux	-
F4-2-5	Nom et coordonnées du responsable technique régional	-
F4-2-6	Nombre et qualification du personnel dédié	-
F4-2-7	Nom, qualification et lieu de rattachement de l'interlocuteur de l'université de Bordeaux en matière de support et de garantie	-
F4-2-8	Jours et heures d'ouverture	-
F5	Maintenir le dispositif acquis afin d'assurer la continuité des services	
F5-0-1	Moyens affectés à la maintenance	-
F5-0-3	Jours et heures ouvrés	-
F5-0-4	Si astreinte, créneau heures non ouvrées	-
F5-0-5	Pour toute intervention de maintenance, fournir les rapports d'intervention dans un délai maximal de 15 jours ouvrés à compter de l'intervention.	
F5-0-6	Limitations ou restrictions	<i>A préciser le cas échéant par le candidat</i>
F5-1	Proposer une formule de maintien en condition opérationnelle (art. 2.7 CCP)	
F5-1-1	Nombre de visites annuelles de maintenance préventive	L'offre du candidat inclura pièces, main d'œuvre et déplacement. Il précisera les pièces à changer en maintenance préventive
F5-1-2	Durée des maintenances préventives couvertes par an	L'engagement du candidat sera établi en nombre de jours
F5-1-3	Assurer un nombre illimité d'interventions correctives	L'offre du candidat inclura pièces, main d'œuvre et déplacement
F5-1-4	Assurer le stock nécessaire des principales pièces détachées et d'usure	-
F5-1-5	Proposer un délai de prise en charge de la demande	<i>Le candidat proposera un délai de prise en charge de la demande (heures/jours/semaines ouvrées)</i>
F5-1-6	Panne bloquante : proposer un délai maximum d'intervention	<i>Le candidat proposera un délai maximum d'intervention (en heures/jours/semaines ouvrées ou ouvrables)</i>
F5-1-7	Panne non bloquante (fonctionnement dégradé) : proposer un délai maximum d'intervention	<i>Le candidat proposera un délai maximum d'intervention (en heures/jours/semaines ouvrées)</i>
F5-1-8	Modalités d'intervention	<i>Le candidat précisera le périmètre et les modalités de mise en œuvre (incluant pièces, main d'œuvre et déplacement)</i>
F5-1-9	Limitations ou restrictions	<i>A préciser le cas échéant par le candidat</i>
F5-2	Proposer une solution de substitution dans le cas d'un dysfonctionnement bloquant	
F5-2-1	Prêt à titre gratuit, location, ou toute autre solution	<i>Le candidat devra indiquer la solution de substitution qu'il propose en cas de dysfonctionnement bloquant</i>
F5-3	Déterminer les principales pièces d'usure susceptibles d'être changées et induisant une dépense significative	
F5-3-1	Déterminer les principales pièces d'usure	-

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
F6	Dispositions pour limiter l'impact environnemental de l'équipement	
F6-1	Votre équipement est il composé de composants ou de matières recyclés? Votre équipement est il composé de composants recyclables?	<i>Le candidat précisera :</i> <i>- la part recyclée des composants de l'équipement proposé,</i> <i>- le pourcentage de recyclabilité de ces équipements,</i> <i>- les composants recyclables.</i>
F6-2	Avez-vous mis en oeuvre des démarches d'écoconception pour favoriser un usage économe en énergie ?	
F6-3	Avez-vous mis en oeuvre des démarches d'écoconception pour favoriser un usage durable?	
F6-4	Avez-vous mis en oeuvre des démarches d'écoconception pour diminuer l'impact environnemental du dispositif en fin de vie ?	
F6-5	Le(s) lieu(x) de fabrication (à préciser) permet(tent)-il(s) de minimiser le bilan carbone de la fabrication de ce dispositif ?	
F6-6	Utilisez-vous des matériaux d'emballage écologiques, recyclables et/ou réutilisables?	Le candidats précisera <i>s'il utilise des solutions à faible impact environnemental.</i> <i>Le candidat devra préciser les moyens mis en œuvre pour réduire l'impact environnemental de ses emballages, en détaillant les matériaux utilisés, leur recyclabilité, et la minimisation des déchets associés.</i>
F6-7	Utilisez-vous des moyens de transport à faibles émission pour les livraisons de vos équipements et les interventions techniques de vos équipes?	Le candidat décrira <i>les moyens de transport employés pour les livraisons et les interventions techniques, en privilégiant les modes à faible émission.</i>
F6-8	Les caractéristiques techniques du dispositif permettent-ils un usage économe en énergie?	Le candidat devra <i>présenter les caractéristiques techniques des équipements proposés qui contribuent à la réduction de la consommation énergétique, en mettant en avant les éléments permettant d'optimiser les performances énergétiques.</i>
F6-9	Disposez-vous d'une politique en matière de gestion de la valorisation des matériaux des équipements en fin de vie?	<i>Le titulaire devra détailler la politique mise en œuvre en matière de gestion et de valorisation des matériaux issus des équipements en fin de vie, en précisant notamment les procédures, les filières de traitement et les modalités de suivi associées.</i>

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--

		Précisions apportées par l'université sur les attendus
--	--	--