











CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

N° de la consultation : 2025PFEUFOU008

**Acquisition, livraison et installation d'une salle
collaborative - mini usine industrie 4.0**

L'ESSENTIEL DU CONTRAT

	Objet	Acquisition, livraison et installation d'une salle collaborative - mini usine industrie 4.0
	Type de contrat	Marché public
	Tranches optionnelles	Sans tranches optionnelles
	Clauses sociales	Sans
	Clauses environnementales	Sans
	Durée / Délai	3 mois
	Reconduction	Sans
	Prix	Prix global forfaitaire
	Variation des prix	Avec
	Avance	Avec

1.Contexte et Objectifs du Projet

L'université de Reims souhaite mettre en place une salle collaborative et immersive dans le cadre d'une démarche exploratoire centrée sur l'Industrie 4.0. Ce projet a pour objectif de concevoir un espace immersif et technologique dédié à la mise en place de services pour l'industrie 4.0 et l'analyse des comportements physiques et cognitifs des utilisateurs. Ce projet sera constitué de deux zones communicantes : la zone collaborative et la zone immersive.

2.Périmètre du Projet

- Déploiement prévu : fin 2025, début 2026

3. Exigences Fonctionnelles

1.Préparation et sauvegarde des sessions

Description : système permettant de préparer et de sauvegarder des sessions de travail avec leurs contenus, leur disposition et les annotations.

Fonctionnalités :

- Création de nouvelles sessions.
- Ouverture de sessions préalablement sauvegardées.
- Protection des sessions par code PIN pour sécuriser l'accès aux données.
- Portabilité des sessions vers un autre système équipé du même outil de collaboration.

2.Interaction

Description : Outil permettant d'interagir avec des documents et des présentations en temps réel.

Fonctionnalités :

- Affichage d'une multitude de contenus sur une même surface de collaboration simultanément dans des fenêtres indépendantes.
- Manipulation en tactile de tous les contenus/fenêtres par plusieurs utilisateurs simultanément.
- Possibilité de les positionner, de les agrandir/rétrécir et de les orienter librement.
- Ajout de commentaires, de surlignages, de dessins et de notes manuscrites.
- Sauvegarde et partage des annotations, des documents, des sessions de travail avec tous les participants.
- Affichage de tous types de fichiers (PDF, images, documents, contenu 3D, outils métiers...).

3.Partage de contenus sans fil

Description : Fonctionnalité permettant d'envoyer facilement des fichiers ou de partager l'écran d'un ou de plusieurs PC/Mac, ainsi que des expériences XR vers la surface de collaboration sans utiliser de câbles.

Fonctionnalités :

- Partage de tous types de fichiers (documents, vidéos, images, etc.).
- Compatibilité avec différents systèmes d'exploitation (Windows, macOS).
- Transmission rapide et sécurisée des fichiers.
- Prise de contrôle possible d'un PC ou d'un Mac depuis la surface de collaboration.

- En XR, partage du contenu du casque XR (notamment Meta Quest 2 et 3) vers une fenêtre dans la surface de collaboration. Depuis la fenêtre XR de la surface de collaboration, possibilité d'interagir avec l'utilisateur immergé en annotant temporairement pour indiquer des informations, en guidant le regard ou ajoutant des points d'intérêt pour suggérer un déplacement, en ajoutant des notes et des commentaires dans la scène 3D.

4.Interaction entre plusieurs salles et plusieurs sites

Description : Outil permettant la communication et la collaboration entre éventuellement plusieurs salles d'expérimentations situées à différents emplacements.

Fonctionnalités :

- Visioconférence en temps-réel entre différentes salles ou sites.
- Chaque surface de collaboration disposera d'une zone de partage pour mettre en commun avec les différentes salles connectées plusieurs contenus.
- Au sein de cette zone de partage, les annotations et les contenus partagés seront synchronisés entre toutes les salles connectées, afin de s'assurer que tous les participants visualisent bien les mêmes informations au même moment.
- Possibilité également d'envoyer des contenus d'une surface de collaboration vers une autre d'un simple geste, en glissant les contenus vers un bord de l'écran. Les interactions entre les surfaces peuvent être paramétrées aisément pour s'adapter à la configuration de l'environnement de travail.
- En outre, l'outil permettra la connexion aux solutions de visioconférence standard : Microsoft Teams, Google Meet, Zoom ou Webex.

5.Affichage d'une expérience immersive avec interaction sur site ou à distance

Description : Option permettant d'afficher les expériences immersives d'un casque en temps réel avec outil d'interactions visible par l'utilisateur immergé.

Fonctionnalités :

- Stream possible sur un mur d'images en temps réel sous forme de vignette.
- Capture d'écrans à tout moment en temps réel de la vignette.
- Envoyer des annotations à l'utilisateur immergé en temps réel.
- Envoyer point d'intérêt à l'utilisateur immergé en temps réel.
- Guider le regard de l'utilisateur immergé en temps réel.

Ces interactions doivent être visibles par des utilisateurs extérieurs, en présentiel ou à distance.

6.Analyse des comportements

Description : outil qui permet l'analyse rapide des comportements des utilisateurs en action.

Fonctionnalité :

- Captation sonore et visuelle d'une session de travail.
- Captation cognitive du comportement de l'utilisateur lors d'une session de travail.
- Possibilité d'enregistrement de la session de travail : son, vidéos, et clics.
- Traitement des données collectées de manière rapide.
- Récupération des données récoltées sous forme de map de chaleur.
- Récupération des données récoltées sous forme de tableau de coordonnées.
- Capacité à analyser la session de travail a posteriori ou en temps réel.

4. Exigences Techniques

- Sécurité et confidentialité : Protection avancée des données personnelles et des communications.
- Universalité : outil simple d'utilisation avec un référentiel par icône pour une meilleur inclusivité.
- Maintenance et support : Support technique disponible et mise à jour de l'outil.

Zone collaborative :

- 3 écrans tactiles 86'' de type 4K UHD PHILIPS formant un mur d'images (donc un seul bureau)
- Technologie permettant jusqu'à 40 points tactiles simultanés sur le mur d'images (multitouch pour mur d'images)
- Clavier et souris USB
- Barre de visioconférence dynamique, intégration une caméra, les micros et des haut-parleurs, connectée à l'outil de collaboration (gestion du point de vue de la caméra, suivi des mouvements du présentateur, focus sur l'intervenant)
- Outil de collaboration dynamique répondant aux fonctionnalités citées ci-avant (de type Shariing par exemple)
- Workstation fixe répondant aux spécificités de l'outil collaboratif cité ci-avant
- Outil d'analyse des comportements cognitifs compatible avec l'outil collaboratif cité
- Meuble sur-mesure pour les équipements techniques

Zone immersive :

- Deux casques de réalité mixte compatibles avec l'outil collaboratif cité ci-avant
- Ecran de retour
- Support de chargement des casques
- Boîtier de chargement des casques
- Workstation compatible avec les casques de réalité mixte et l'outil collaboratif
- Plug-in collaboratif permettant le stream et l'interaction en temps réel de l'expérience 3D par Unity et Godot
- Meuble sur-mesure pour les équipements techniques

5. Maintenance et Support

- Support disponible 5j/7 de 9h à 12h et de 14h à 18h
- Support du logiciel collaboratif inclus durant toute la durée de l'abonnement
- Documentation technique livrée dès la recette
- Contrat de maintenance inclus, au minimum 2 ans
- Formation des utilisateurs en présentiel