

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**











### **MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES**

---

#### **Cabines de perception acoustique**

---

## L'ESSENTIEL DU CONTRAT

	<b>Objet</b>	Cabines de perception acoustique
	<b>Type de contrat</b>	Marché public
	<b>Nombre de lots</b>	3
	<b>Tranches optionnelles</b>	Sans tranches optionnelles
	<b>Clauses sociales</b>	Sans
	<b>Clauses environnementales</b>	Sans
	<b>Durée / Délai</b>	Défini par lot
	<b>Prix</b>	Prix global forfaitaire
	<b>Variation des prix</b>	Sans
	<b>Avance</b>	Sans

## Introduction

Ce cahier des charges décrit les besoins en équipements pour réaliser des expériences perceptives acoustiques, vibratoires et plus généralement multisensorielles, dans le cadre de projet étudiants de l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs du Mans (ENSIM) encadrés par des enseignants chercheurs du Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans et du Laboratoire d'Informatique de l'Université du Mans.

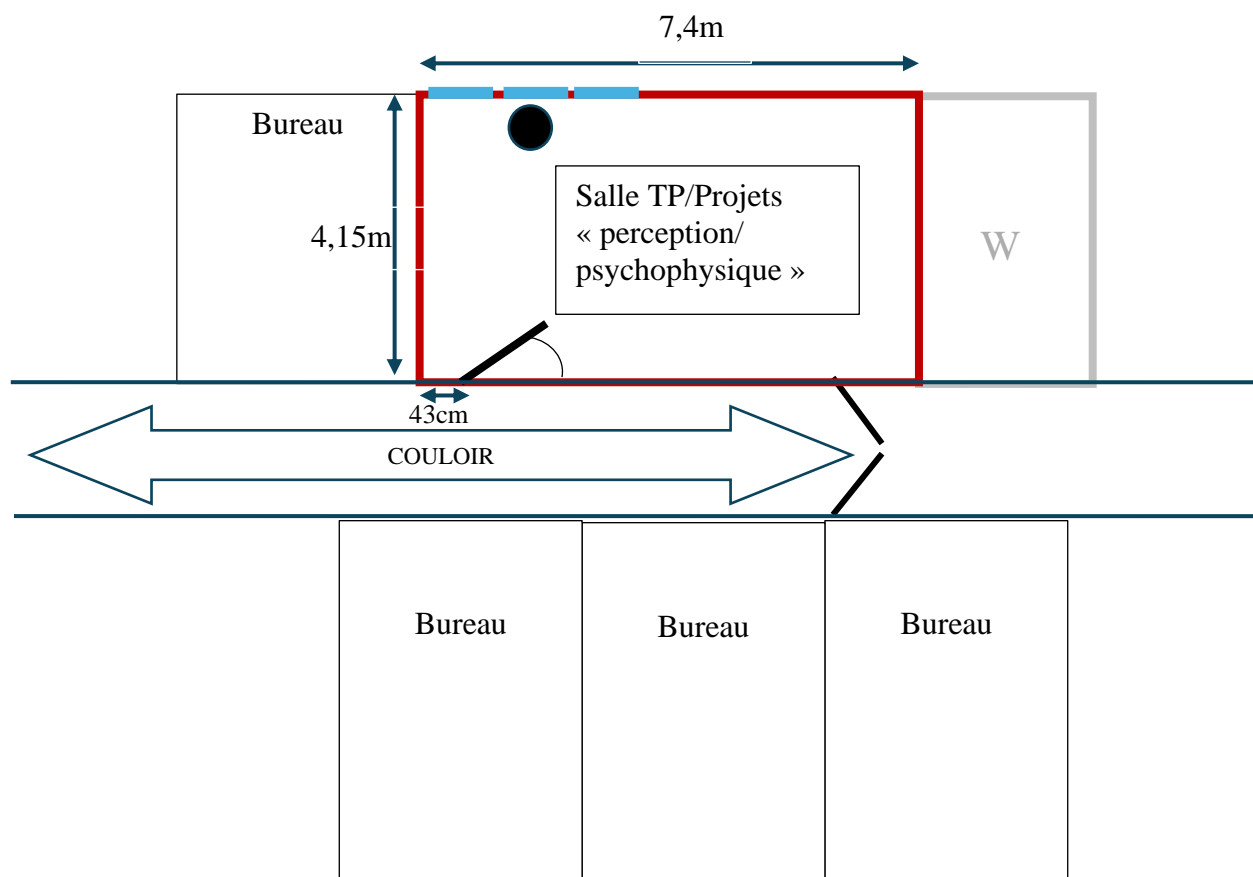
Ces moyens concernent 3 cabines, isolées acoustiquement et vibratoirement.

Compte tenu de spécifications différentes, chaque moyen d'essais sera séparé en lot.

## Localisation

- Schéma d'ensemble de la zone

La salle à occuper par les cabines de test est la zone rouge ci-dessous.



- Description

Ces moyens seront installés dans les salles E00 et E02, localisées au 1<sup>er</sup> étage de l'école qui seront fusionnées. Il s'agit d'une zone essentiellement occupée par des bureaux voisins, avec du passage dans les couloirs. La salle est directement attenante à des toilettes, ainsi que d'une porte coupe-feu battante. Cette contrainte peut occasionner des bruits ponctuels (évacuation d'eau, claquement de porte,...) pouvant nuire au bon déroulement des tests perceptifs.

La salle comporte actuellement 3 pans vitrés composées de ventelles.

Le plancher est une dalle béton dont la charge maximale admissible n'est pas encore connue au moment de la rédaction du dossier. Ce critère ne pourra être connu qu'en Septembre 2025.

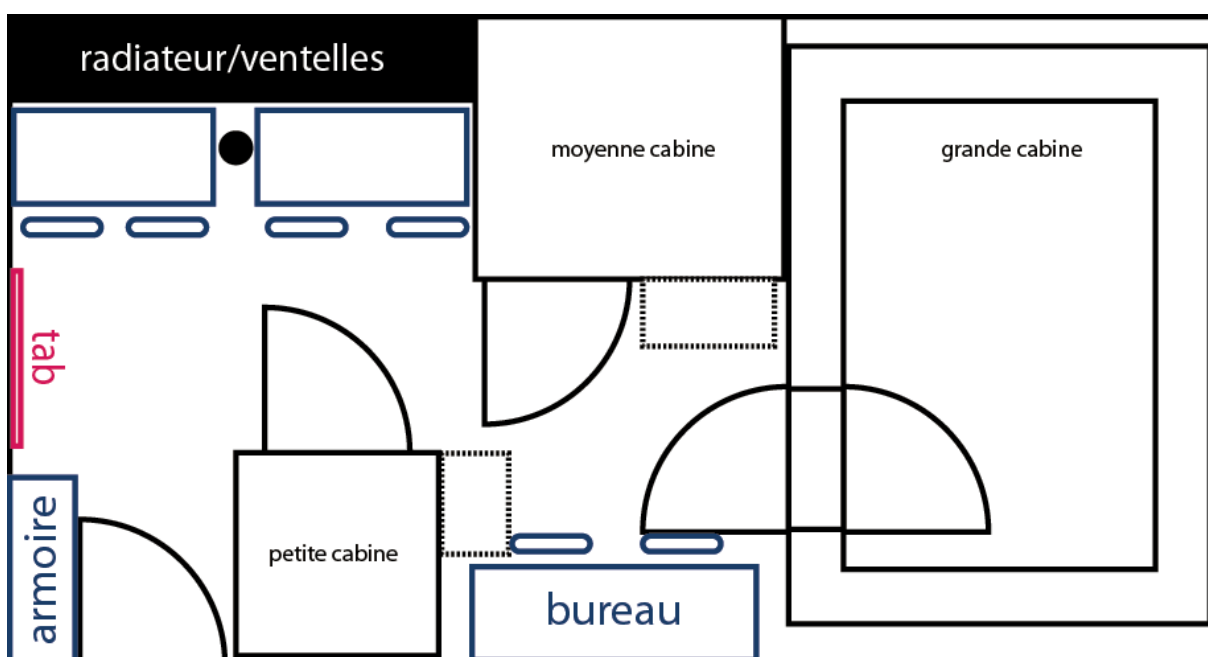
La hauteur actuelle du faux plafond est de 2,65m.

Remarque : des travaux de réhabilitation thermique du bâtiment devront avoir lieu entre 2026 et 2027 et qu'il est possible que ces cabines doivent être démontées puis remontées pour permettre la réalisation de ces travaux. Ces travaux impacteront le plafond de la nouvelle salle créé ainsi que les zones vitrées d'une façon encore indéterminée.

- Proposition de plan d'aménagement

La proposition d'aménagement suivante permet d'intégrer les 3 types de cabine dans la salle matérialisée en rouge ci-dessus. Les proportions sont respectées.

La position des éléments techniques (positionnement des portes, tablettes, passages de câbles...) sera finalisée après attribution des différents lots du marché.



Compte tenu de performances acoustiques plus élevées requises, la grande cabine a été représentée par une double paroi. Les plus petites cabines sont représentées avec des tablettes amovibles en trait pointillé. Ce schéma ne présage pas d'une solution à simple ou double paroi sur les 3 cabines.

# Lot 1 : grande cabine pour des tests acoustiques et vibratoires

## Objectifs :

Réaliser des expériences perceptives dans le domaine vibratoire et acoustique. Compte tenu de la variété des stimuli étudiés, le bruit de fond acoustique sera l'un des facteurs de performance. Les sources acoustiques (hauts parleurs) et vibratoires (pots vibrants) utilisées dans la cabine ne devront pas gêner l'entourage

## Besoins :

- **Surface intérieure : 6m<sup>2</sup>**
- **Dimensions extérieures disponibles : 3,7m x 2,7m**
- **Hauteur maximale disponible : 250cm (hauteur de faux plafond : 265cm)**
- **Exemple de dimensions intérieures : 2m x 3m intérieur avec 35cm de paroi latérale**
- **Isolation acoustique avec l'extérieur : >50 dB d'atténuation**
- Traitement acoustique intérieur : salle neutre avec un temps de réverbération faible
- Isolation vibratoire : à partir de 3 Hz. (Préciser la fréquence de découplage si différente)
- Les performances acoustiques et en terme de découplage vibratoire doivent être spécifiées par le fournisseur en fonction de la fréquence.
- Nombre de prises électriques intérieures : 2 blocs dans 2 zones différentes de la cabine
- Passage de câbles : Soit la cabine est livrée déjà câblée avec un bornier, soit un boîtier étanche est proposé afin que nous réalisons le câblage en autonomie et restons évolutif, soit la cabine intègre un fourreau isolé pour les passages de câbles. Le chiffrage d'un bornier sur mesure avec câblage fourni est à faire dans la PSE n°2
- Lumière intérieure
- Porte vitrée, de largeur 85cm minimum
- Les sources vibratoires utilisées (gros pot vibrant) ne devront pas générer de nuisance dans le bâtiment.
- Certains équipement lourds (100kg) pourront être installées dans cette cabine

## **PSE (prestation éventuelle supplémentaire) obligatoire :**

PSE n° 1 : Démontage et remontage de la cabine lors des travaux de réhabilitation

Dans l'hypothèse où les travaux de réhabilitation demandent de démonter la cabine, le démontage et remontage devra être assuré à nouveau par le fournisseur. Nous souhaitons anticiper l'éventuel surcoût en main d'œuvre.

## **PSE (prestation éventuelle supplémentaire) facultative :**

PSE n°2 : bornier sur mesure pour passage de câbles via ces connecteurs (RJ45, HDMI, USB, audio (2 x Jack 6.3mm), 4 x BNC, espace vide restant pour connecteur supplémentaire.

## Lot 2 : petite cabine type « audiométrie »

### Objectifs :

Conduire des tests acoustiques au casque (audiométrie, test perceptif en qualité sonore, écoutes binaurales) pour une seule personne

### Besoins :

- **Dimensions extérieures disponibles : 1,3m x 1,3m**
- **Hauteur maximale disponible : 250cm (hauteur de faux plafond :265cm)**
- **Isolation acoustique avec l'extérieur : >40 dB d'atténuation**
- Les performances acoustiques et en terme de découplage vibratoire doivent être spécifiées en fonction de la fréquence.
- Nombre de prises électriques intérieure : 1
- Passage de câbles : Soit la cabine est livrée déjà câblée avec un bornier, soit un boîtier étanche est proposé afin que nous réalisons le câblage en autonomie et restons évolutif, soit la cabine intègre un fourreau isolé pour les passages de câbles. Le chiffrage d'un bornier sur mesure avec câblage fourni est à faire dans la PSE n°7
- Lumière intérieure non bruyante
- Porte vitrée
- Démontage et remontage en autonomie en un temps court (<3h pour remontage à 2 personnes)
- Le montage a la livraison pourra se faire en autonomie. Le coût de la main d'œuvre au montage est à spécifier à la prestation supplémentaire PSE n°3.

### **PSE (prestations éventuelles supplémentaires) facultatives :**

PSE n°3 : Aide/formation au montage lors de la 1ère installation avec un technicien sur place

PSE n°4 : Mobilier amovible intérieur (par ex : tablette murale pliante) permettant d'installer un ordinateur portable, ou un périphérique (écran, tablette...)

PSE n°5 : Mobilier amovible extérieur (par ex : tablette murale pliante) permettant d'installer un ordinateur portable, ou un périphérique (écran, tablette...)

PSE n°6 : bornier sur mesure pour passage de câbles via ces connecteurs (RJ45, HDMI, USB, audio (1 x Jack 6.3mm), espace vide restant pour connecteur supplémentaire.

### **Variante facultative :**

Variante n°1 : chiffrage d'une autre solution plus performante avec 50dB d'atténuation acoustique



# Lot 3 : cabine moyenne pour des tests multisensoriels (audio, haptique, cognitifs)

## Objectifs :

Conduire des tests multisensoriels pouvant relever du design d'interface haptique et sonore, des sciences cognitives et informatique

## Besoins :

- **Dimensions extérieures disponibles: 2m x 1,7m**
- **Hauteur maximale disponible : 250cm (hauteur de faux plafond :265cm)**
- **Isolation acoustique avec l'extérieur : >40 dB d'atténuation**
- Les performances acoustiques et en terme de découplage vibratoire doivent être spécifiées en fonction de la fréquence.
- Nombre de prises électriques intérieure : 1 minimum
- Passage de câbles : Soit la cabine est livrée déjà câblée avec un bornier, soit un boîtier étanche est proposé afin que nous réalisons le câblage en autonomie et restons évolutif, soit la cabine intègre un fourreau isolé pour les passages de câbles. Le chiffrage d'un bornier sur mesure avec câblage fourni est à faire dans la PSE n°12
- Lumière intérieure non bruyante
- Porte vitrée, de largeur 85cm minimum
- Démontage et remontage en autonomie en un temps court (<3h pour remontage à 2 personnes)
- Le montage a la livraison pourra se faire en autonomie. Le coût de la main d'œuvre au montage est à spécifier à la prestation supplémentaire PSE n°7.

## PSE (prestations éventuelles supplémentaires) :

PSE n°7 : Aide/formation au montage lors de la 1ère installation avec un technicien sur place

PSE n°8 : Mobilier amovible intérieur (par ex : tablette murale pliante) permettant d'installer un ordinateur portable, ou un périphérique (écran, tablette...)

PSE n°9 : Mobilier amovible extérieur (par ex : tablette murale pliante) permettant d'installer un ordinateur portable, ou un périphérique (écran, tablette...)

PSE n°10 : découplage vibratoire (plancher sur ressort, plots antivibratiles...) à 5Hz. Préciser les performances si différentes.

PSE n°11 : bornier sur mesure pour passage de câbles via ces connecteurs (RJ45, HDMI, USB, audio (2 x Jack 6.3mm), 4 x BNC, espace vide restant pour connecteur supplémentaire.

## Variante facultative :

Variante n°2 : chiffrage d'une autre solution plus performante avec 50dB d'atténuation acoustique

## Contacts techniques

Mathieu SECAIL-GERAUD / [mathieu.secail-geraud@univ-lemans.fr](mailto:mathieu.secail-geraud@univ-lemans.fr) /

Téléphone : 02 43 83 39 76

- Félix FOUCART / [felix.foucart@univ-lemans.fr](mailto:felix.foucart@univ-lemans.fr)

Téléphone : 02 43 83 39 76