

# CAHIER DES CHARGES

Objet : Rénovation des absorbants wedge de la grande chambre anéchoïde	Date : 22/06/2026
Affaire suivi par : Mathieu CAILLET	N / Réf : DRT-LETI-DSYS-STSF-LAPCI-26-06-001429

Validation : Christophe DELAVEAUD

Diffusion :

Fournisseur :

Chef de laboratoire concerné : Christophe DELAVEAUD

Sécurité (si nécessaire) : /

Correspondant sécurité LETI

## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b>	<b>2</b>
<b>1 Contexte</b>	<b>3</b>
1.1 <i>Présentation de l'unité</i>	3
1.2 <i>Description du cadre général</i>	3
<b>2 Spécifications fonctionnelles</b>	<b>3</b>
2.1 <i>Contrainte existante</i>	3
2.2 <i>Caractéristiques détaillées</i>	4
<b>3 Sécurité</b>	<b>6</b>
3.1 <i>Conformité CE</i>	6
<b>4 Réception</b>	<b>6</b>
<b>5 Garanties</b>	<b>7</b>

# 1 Contexte

## 1.1 Présentation de l'unité

Laboratoire du CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Energies Alternatives), le LETI (Laboratoire d'Électronique et de Technologie de l'Information) est aujourd'hui l'un des plus importants laboratoires de R&D en Europe dans le domaine de l'électronique, de la micro-électronique et plus généralement des micro-technologies. Le LETI s'est développé autour de deux activités principales : les futures technologies pour l'industrie des semi-conducteurs, et la conception de systèmes électroniques avancés. Il a pour vocation d'aider les entreprises industrielles à accroître leur compétitivité à travers l'innovation technique et le transfert de son savoir-faire technologique.

## 1.2 Description du cadre général

Au sein du LETI/DSYS (Département SYSTEME), le laboratoire LAPCI (Laboratoire Antenne Propagation et Couplage Inductif) conçoit et caractérise expérimentalement des dispositifs rayonnants dans une large gamme de fréquences. Dans le cadre des travaux de réfection de sa grande chambre anéchoïde, le LAPCI souhaite rénover une partie des absorbants, ceux de type Wedge (dièdres), présents sur deux murs verticaux. Ce document présente les spécifications nécessaires pour la prestation recherchée.

# 2 Spécifications fonctionnelles

## 2.1 Contrainte existante

La chambre anéchoïde actuelle est constituée d'une cage métallique blindée recouverte d'absorbants collés sur la cage. La zone concernée par la réfection doit rester le plus possible à l'identique de l'existant. La photo de la Figure 1 montre la zone d'absorbants Wedge à remplacer (entourée du trait rouge). Il y a 2 zones de ce type correspondant aux 2 murs verticaux de la chambre qui ont une hauteur de 12 m. Chaque zone contient environ 90 absorbants Wedges de dimensions 183 cm (longueur), 61 cm (largeur) et 122 cm (hauteur).

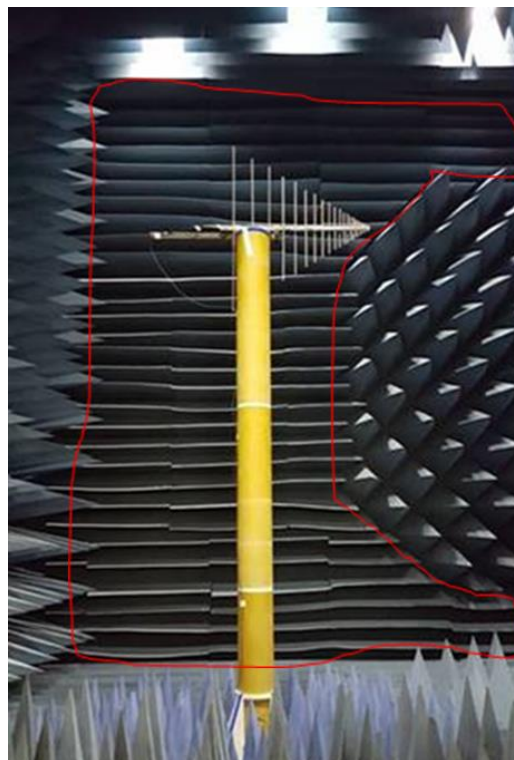


Figure 1 : Zone recouverte d'absorbants wedge

## 2.2 Caractéristiques détaillées

La prestation demandée concerne :

- L'enlèvement des absorbants actuels (décollage et retraitement, évacuation)
- La fourniture de nouveaux absorbants wedge permettant de recouvrir la zone actuelle. Les études nécessaires et le transport doivent être inclus
- L'installation des nouveaux absorbants sur la cage métallique
- L'organisation des moyens et dispositifs nécessaires à la désinstallation/installation des absorbants
- La mesure de la réflectivité dans la zone tranquille avant et après installations des nouveaux wedges

Une description précise du mode opératoire de chacun des points ci-dessus devra être fournie. L'installateur des absorbants devra être clairement précisé.

La prestation devra répondre aux spécifications suivantes :

- Fréquence minimale d'utilisation des absorbants : 100 MHz
- Dimensions d'un absorbant wedge: 183 cm (longueur), 61 cm (largeur) et 122 cm (hauteur) en un ou plusieurs blocs)
- Poids pour un absorbant wedge de dimensions de 183 cm x 61 cm x 122 cm  $\leq$  à 47 kg
- Réflectivité des absorbants wedge en incidence normale dans les polarisations parallèle et perpendiculaire aux arêtes des dièdres en fonction de la fréquence :

Fréquence (MHz)	Polarisation parallèle	Polarisation perpendiculaire
$100 \leq f < 200$	$\leq -5$ dB	$\leq -17$ dB
$200 \leq f < 300$	$\leq -8$ dB	$\leq -25$ dB
$300 \leq f < 400$	$\leq -11$ dB	$\leq -30$ dB
$400 \leq f < 500$	$\leq -15$ dB	$\leq -33$ dB
$500 \leq f < 1000$	$\leq -20$ dB	$\leq -35$ dB
$1000 \leq f < 2000$	$\leq -30$ dB	$\leq -38$ dB
$2000 \leq f < 8000$	$\leq -40$ dB	$\leq -40$ dB

Ces performances sont les valeurs minimales requises. De meilleures performances (à indiquer dans la proposition) seront considérées plus favorablement notamment aux fréquences basses.

Pour qualifier les performances, des résultats de mesures effectués dans la bande de fréquence d'intérêt devront être fournis et si possible des exemples de réalisations viendront étayer la solution proposée.

- Il est attendu que la mesure de la réflectivité dans la zone tranquille après installations des nouveaux wedges soit inférieure ou égale à la mesure avant installation
- Fixation des absorbants sur la cage métallique : de préférence par collage
- Zone à recouvrir : voir Figure 2 et Figure 3. Une porte coulissante de 2,90 m de large et de 3,90 m de hauteur recouverte de wedge est présente sur l'un des 2 murs.
- Couleur : bleu (RAL à convenir)

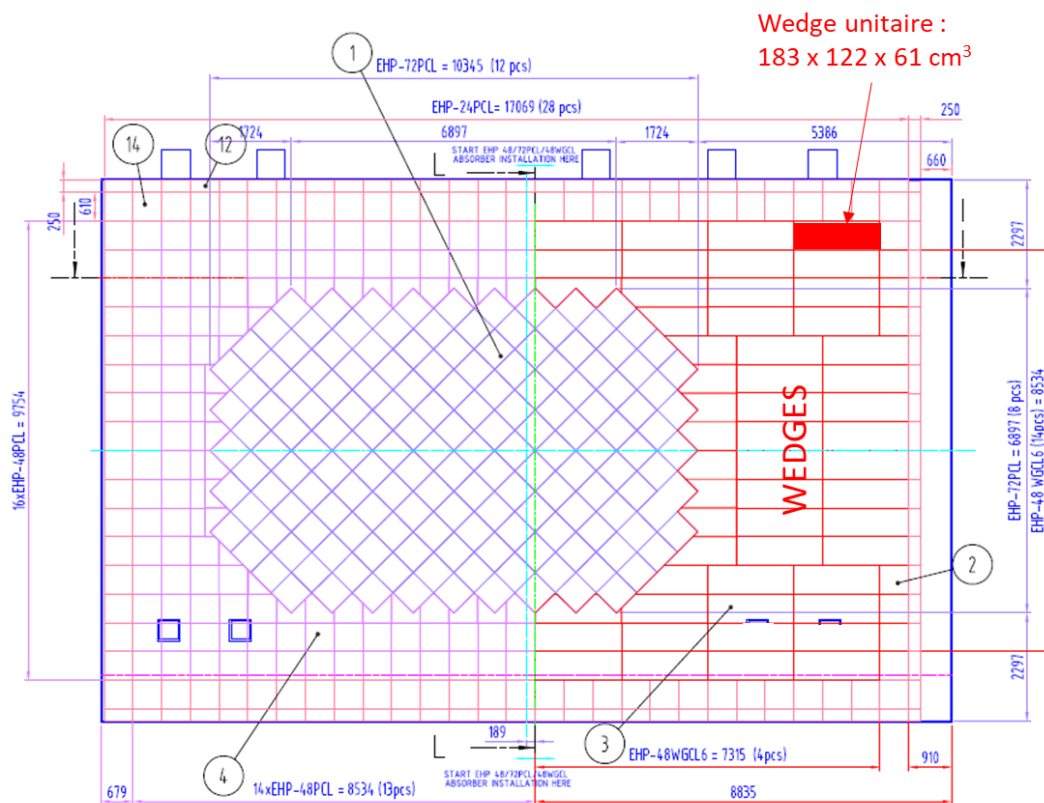


Figure 2 : Mur du fond

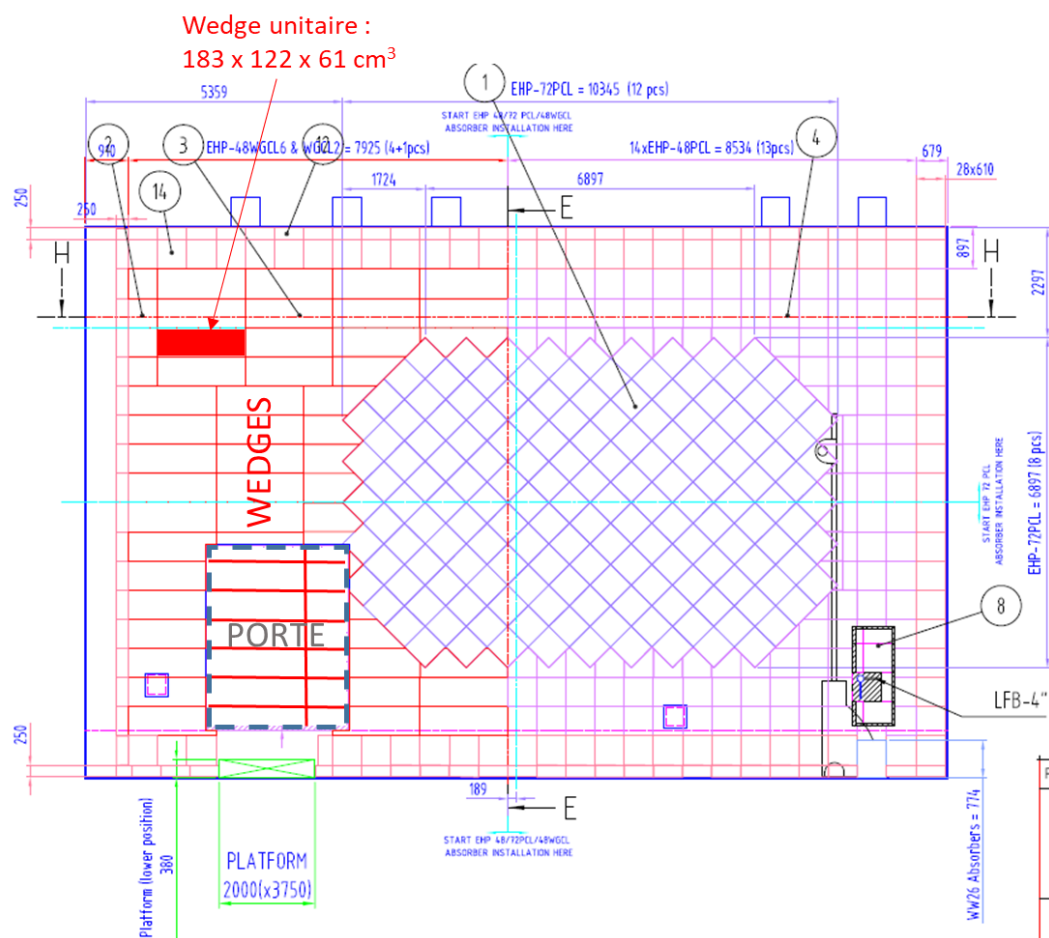


Figure 3 : Mur côté porte

### 3 Sécurité

#### 3.1 Conformité CE

L'équipement ou la prestation fournie devra respecter la réglementation en vigueur en France. Cette réglementation inclut les directives Européennes transposées en droit français.

En particulier les directives suivantes sont applicables, le cas échéant :

- Directive « compatibilité électromagnétique » 2004/108/CE
- Directive « basse tension » 2006/95/CE

L'équipement sera certifié CE, fera l'objet d'un « marquage CE » et sera accompagné d'une déclaration CE de conformité

Les différents risques (mécanique, électrique, thermique, gaz, chimique, rayonnement) devront être clairement indiqués par l'équipementier dans sa proposition en accord avec les prescriptions des directives applicables.

### 4 Réception

L'installation et la mise en service seront faites par le prestataire.

La date de réception de la prestation, comme décrite plus haut, devra être le 10/12/2026 au plus tard.

## **5 Garanties**

Garantie 2 ans fournitures et main d'œuvre. Pendant la durée de la garantie, réparation à la charge du prestataire.

Le prestataire devra également proposer une extension de garantie à 3 ans fournitures et main d'œuvre.