

DÉPARTEMENT ACOUSTIQUE ET ÉCLAIRAGE

Laboratoire d'essais acoustiques

**RAPPORT D'ESSAIS N° AC11-26032644/1
CONCERNANT UNE PAROI EN BÉTON ET UNE
PAROI MAÇONNÉE
AVEC ET SANS DOUBLAGE SUR OSSATURE**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte dix-sept pages.

**À LA DEMANDE DE : PLACOPLATRE
34 Avenue Franklin Roosevelt
92282 SURESNES CEDEX**

N/Réf. : BR-70027564
26032644
PK/GA

**DESCRIPTIF
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON DOUBLAGE SUR
OSSATURE**

Essais 3 et 4
Date 08/06/11
Poste EPSILON

DEMANDEUR	PLACOPLATRE
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (doublage sur ossature)
PAROI MAÇONNÉE	Parpaing creux 200 mm
DOUBLAGE	Doublage sur ossature Placostil® avec parement constitué d'une double peau Placoplatre® BA13 et un plénum de 110 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Conforme au DTU 25-41

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions de l'ouverture d'essai en mm	: 4180 x 2470
Épaisseur totale en mm	: 215 (mur) + 135 (doublage) soit 350
Masse surfacique totale en kg/m²	: 289 (mur) + 21 (doublage) soit 315

DESCRIPTION (Les dimensions sont données en mm)

PAROI MAÇONNÉE	
Constitution	- Mur en blocs de béton creux, d'épaisseur 200 - Enduit mortier ciment, sur une face, d'épaisseur 15 Masse surfacique totale : 289 kg/m².
DOUBLAGE SUR OSSATURE	
Ossature	En acier galvanisé. Rails haut et bas : réf. Stil® R90 (PLACOPLATRE) Montants : réf. Stil® M90 (PLACOPLATRE).
Remplissage	Laine de verre réf. GR32 revêtue kraft (ISOVER) d'épaisseur 100 et de masse volumique mesurée 30 kg/m³. En rouleaux de 2700 x 1200.
Parement	Deux peaux en plaques de plâtre cartonées réf. Placoplatre® BA13 (PLACOPLATRE) de dimensions 2500 x 1200 x 12,5 et de masse surfacique mesurée 9 kg/m².
Finition	Enduit réf. Placojoint® PR2 (PLACOPLATRE) + bandes. Mastic silicone

**MISE EN ŒUVRE
D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON DOUBLAGE SUR
OSSATURE**

Essais 3 et 4
Date 08/06/11
Poste EPSILON

DEMANDEUR	PLACOPLATRE
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (doublage sur ossature)
PAROI MAÇONNÉE	Parpaing creux 200 mm
DOUBLAGE	Doublage sur ossature Placostil® avec parement constitué d'une double peau Placoplatre® BA13® et un plénum de 110 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Conforme au DTU 25-41

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

Paroi maçonnée :

Les blocs sont hourdés au mortier ciment, par assises horizontales successives et joints croisés, décalés d'un demi-bloc d'un rang sur l'autre, conformément aux spécifications du DTU 20-1. L'épaisseur des joints horizontaux est de 15. Les joints verticaux d'épaisseur 30 sont également remplis. L'enduit mortier est réalisé conformément aux prescriptions du DTU 26-1.

Doublage sur ossature :

L'ossature périphérique est chevillée au cadre d'essai au pas de 500 à une distance de 20 de la paroi maçonnée.

Les montants sont introduits dans les rails tous les 600. Ils maintiennent les lés de l'âme par simple compression.

Les plaques de parement sont vissées sur l'ossature au pas de 600 sur les rails, au pas de 600 sur les montants pour la première peau et au pas de 300 pour la seconde.

Le traitement des joints entre plaques et en cueillie (de largeur 5 environ en partie haute et latéralement) est réalisé par un système d'enduit à prise rapide et bande à joint.

En partie basse, le joint d'environ 10 est rempli par du mastic souple.

REMARQUE

Les essais sont réalisés un jour après la mise en œuvre du doublage.

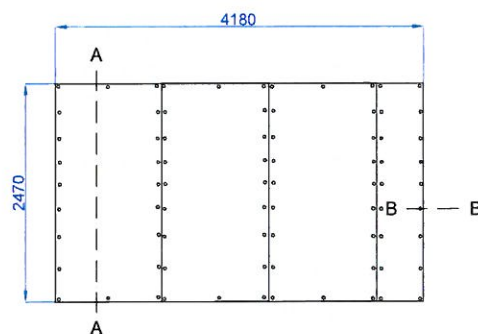
CONDITIONS DE MESURES

	Salle émission	Salle réception
Essai 3 :	Température : 21 °C Humidité relative : 51 %	Température : 24 °C Humidité relative : 59 %
Essai 4 :	Température : 20 °C Humidité relative : 46 %	Température : 22 °C Humidité relative : 50 %

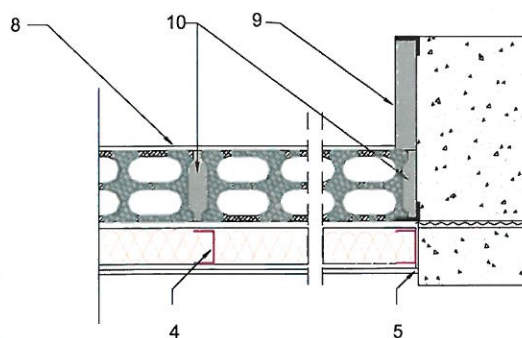
PLANS D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON DOUBLAGE SUR OSSATURE

Essais 3 et 4
Date 08/06/11
Poste EPSILON

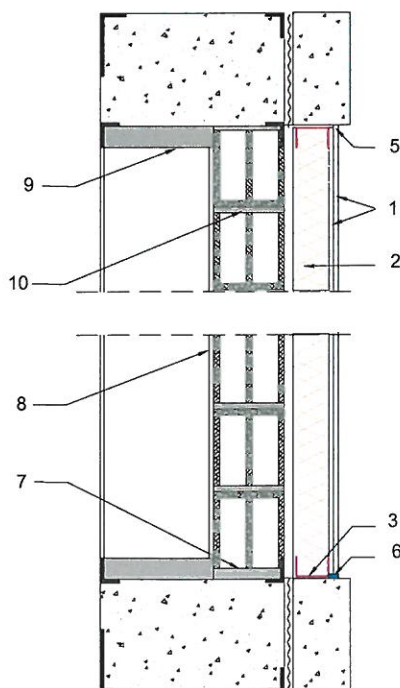
DEMANDEUR	PLACOPLATRE
FABRICANTS	CSTB (paroi maçonnée) PLACOPLATRE (doublage sur ossature)
PAROI MAÇONNÉE	Parpaing creux 200 mm
DOUBLAGE	Doublage sur ossature Placostil® avec parement constitué d'une double peau Placoplatre® BA13® et un plénum de 110 mm
APTITUDE À L'EMPLOI	Conforme au DTU 25-41



COUPE BB



COUPE AA



- 1 : Placoplatre® BA13
- 2 : Laine de verre 100 mm
- 3 : Rails Stil® R90
- 4 : Montant Stil® M90
- 5 : Enduit + bandes
- 6 : Mastic silicone
- 7 : Lit de mortier ciment
- 8 : Enduit mortier ciment 15 mm
- 9 : Bourrage périphérique mortier ciment
- 10 : Joint mortier ciment 15 mm

Dimensions en mm

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE R D'UNE PAROI MAÇONNÉE ET DE SON DOUBLAGE SUR OSSATURE

Essais 3 et 4
Date 08/06/11
Poste EPSILON

AD13

DEMANDEUR PLACOPLATRE
FABRICANTS CSTB (paroi maçonnée)
PLACOPLATRE (doublage sur ossature)
PAROI MAÇONNÉE Parpaing creux 200 mm
DOUBLAGE Doublage sur ossature Placostil® avec parement constitué d'une double peau Placoplatre® BA13® et un plénum de 110 mm

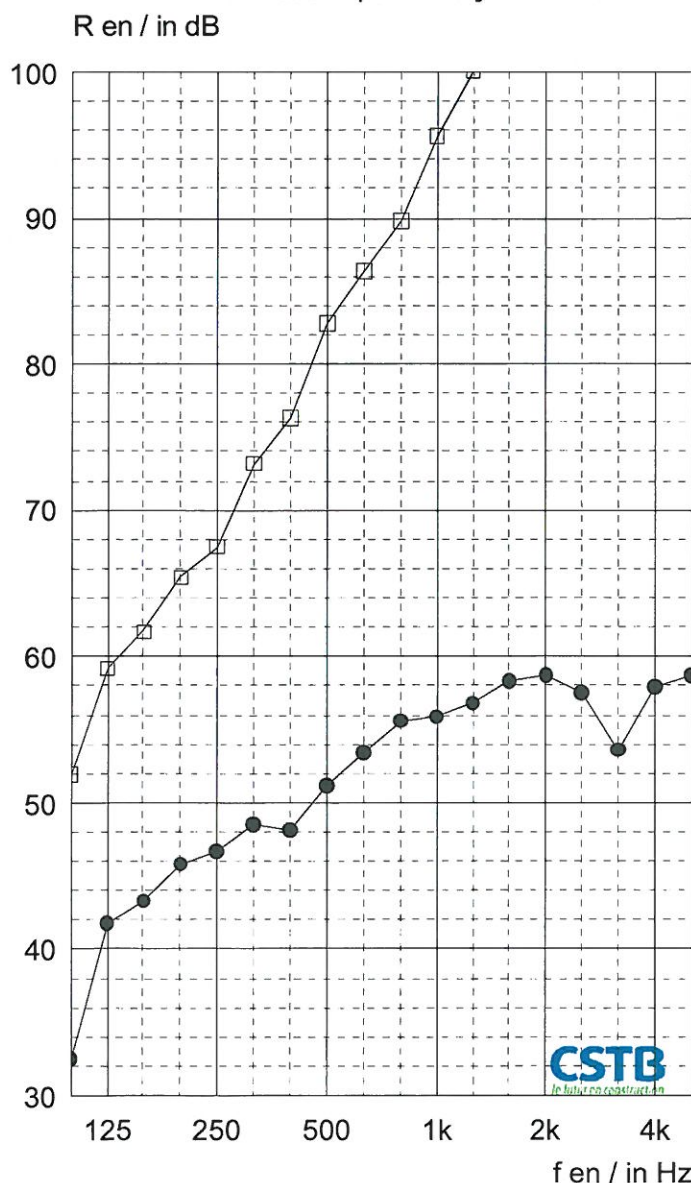
APTITUDE À L'EMPLOI Conforme au DTU 25-41

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions de l'ouverture d'essai en mm : 4180 x 2470
Épaisseur totale en mm : 215 (mur) + 135 (doublage) soit 350
Masse surfacique totale en kg/m² : 289 (mur) + 21 (doublage) soit 315

RÉSULTATS

- Essai : paroi maçonnée avec le doublage sur ossature
- Essai : paroi maçonnée seule



Code	■	●
f	R	R
100	52,0 ⁺ (64,5)	32,5
125	59,2 ⁺ (64,0)	41,8
160	61,7 ⁺ (64,0)	43,3
200	65,4 ⁺ (72,3)	45,8
250	67,5 ⁺ (74,1)	46,7
315	73,2 ⁺ (75,0)	48,5
400	76,3 ⁺ (82,9)	48,1
500	82,8 ⁺ (84,2)	51,2
630	86,4 ⁺ (86,7)	53,4
800	89,8 ⁺ (87,0)	55,6
1k	95,6 ⁺ (90,2)	55,9
1,25k	100,1 ⁺ (95,2)	56,8
1,6k	102,1 ⁺ (96,1)	58,3
2k	102,9 ⁺ (96,8)	58,7
2,5k	105,1 ⁺ (98,0)	57,5
3,15k	104,4 ⁺ (93,2)	53,6
4k	105,0 ⁺ (97,9)	57,9
5k	105,5 ⁺ (97,9)	58,7
Hz	dB	dB

(*) : valeur corrigée/corrected value. (†) : limite de poste/station limit.

■	$R_w (C; C_{tr}) \geq 79 (-2; -9) \text{ dB}$ Pour information / For information: $R_c = R_w + C \geq 77 \text{ dB}$ $R_{c,w} = R_w + C_w \geq 70 \text{ dB}$
●	$R_w (C; C_{tr}) = 54 (-1; -5) \text{ dB}$ Pour information / For information: $R_c = R_w + C = 53 \text{ dB}$ $R_{c,w} = R_w + C_w = 49 \text{ dB}$

ANNEXE 1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE AU BRUIT AÉRIEN R

➤ **Méthode d'évaluation : NF EN ISO 140-3 (1995)**

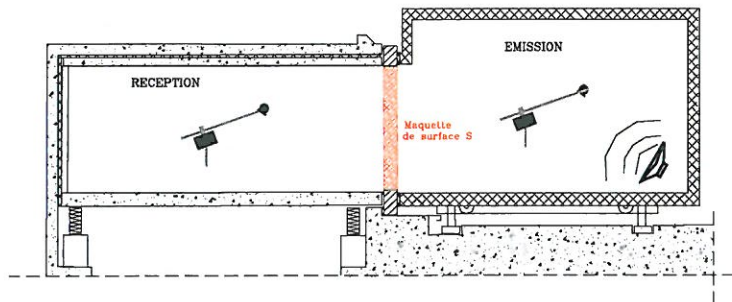
La norme NF EN ISO 140-3 (1995) est la méthode d'évaluation de l'isolement acoustique aux bruits aériens des éléments de construction tels que murs, plancher, portes, fenêtres, éléments de façades, façades, ...

Le mesurage doit être réalisé dans un laboratoire d'essai sans transmissions latérales.

Le poste d'essai utilisé est composé de deux salles : une salle fixe contre laquelle nous fixons le cadre support de l'échantillon à tester et une salle mobile réalisant ainsi un couple « salle d'émission – salle de réception ». Ces salles et le cadre sont totalement désolidarisés entre eux (joints néoprènes) et sont conformes à la norme NF EN ISO 140-1 (1997). La conception des salles (boîte dans la boîte) procure une forte isolation acoustique vis-à-vis de l'extérieur et permet de mesurer des niveaux de bruit de fond très faibles.

Mesure par tiers d'octave, de 100 à 5000 Hz :

- du niveau de bruit de fond dans le local de réception L_{BdF}
- de l'isolement brut : $L_E - L_R$
- de la durée de réverbération du local de réception T



Calcul de l'indice d'affaiblissement acoustique R en dB pour chaque tiers d'octave :

$$R = L_E - L_R + 10 \log (S/A)$$

L_E : Niveau sonore dans le local d'émission en dB

L_R : Niveau sonore dans le local de réception, corrigé du bruit de fond en dB

S : surface de la maquette à tester en m^2

A : Aire équivalente d'absorption dans le local de réception en m^2

$A = (0,16 \times V)/T$ où V est le volume du local de réception en m^3
et T est la durée de réverbération du même local en s.

Plus R est grand, plus l'élément testé est performant.

➤ **Expression des résultats : Calcul de l'indice unique pondéré $R_w(C;C_{tr})$ selon la norme NF EN ISO 717-1 (1997)**

Prise en compte des valeurs de R par tiers d'octave entre 100 et 3150 Hz avec une précision au 1/10ème de dB.

Déplacement vertical d'une courbe de référence par saut de 1 dB jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande tout en restant inférieure ou égale à 32,0 dB.

R_w en dB est la valeur donnée alors par la courbe de référence à 500 Hz.

Les termes d'adaptation à un spectre (C et C_{tr}) sont calculés à l'aide de spectres de référence pour obtenir :

- L'isolement vis-à-vis de bruits de voisinage, d'activités industrielles ou aéroportuaire :
 $R_A = R_w + C$ en dB
- L'isolement vis-à-vis du bruit d'infrastructure de transport terrestre : **$R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$ en dB**

ANNEXE 2 – APPAREILLAGE

POSTE EPSILON

Salle d'émission : EPSILON 3

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0215
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 97 0162
Amplificateur	LAB GRUPPEN	LAB1000	CSTB 97 0195
Source	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0187
Source	CSTB-PHL AUDIO	Cube	CSTB 97 0189

Salle de réception : EPSILON 1

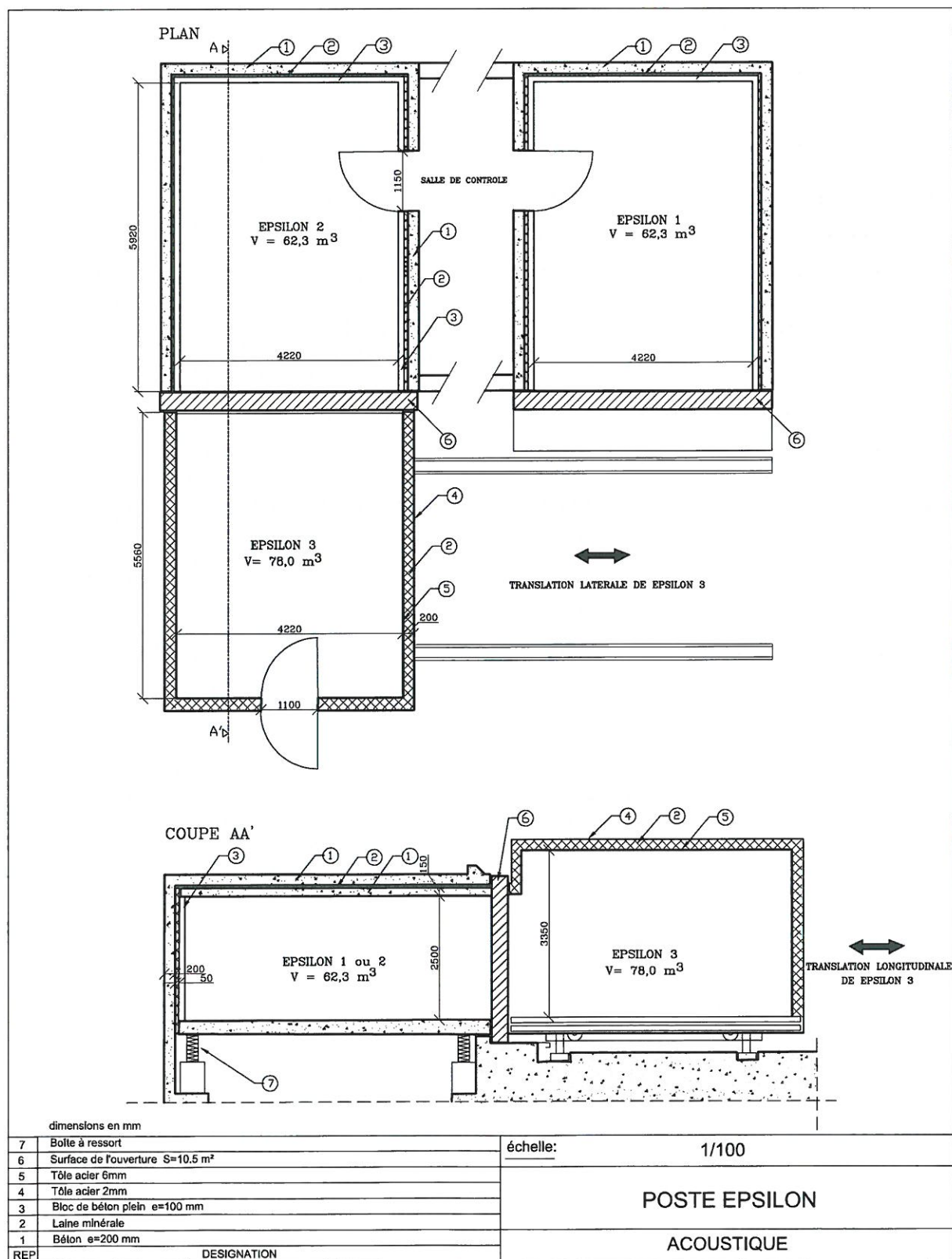
DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	CSTB 01 0209
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	CSTB 80 0007
Amplificateur	CARVER	PM600	CSTB 91 0121
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	CSTB 97 0200

Salle de commande

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Analyseur temps réel	Bruël & Kjær	2144	CSTB 95 0146
Micro-ordinateur	DELL	OPTIPLEX GX 270	
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	CSTB 04 1839

ANNEXE 3 – PLAN DU POSTE D'ESSAIS

POSTE EPSILON



FIN DE RAPPORT