

CHANTIER_ECOLE PILOTE RENOVATION ACOUSTIQUE D'UNE SALLE DE COURS_

LAURé
ENSA LYON - UMR EVS 5600

ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
'ARCHITECTURE
LYON

STUDIO SHIBUMI
AGENCE D'ARCHITECTURE

PEUTZ
FRANCE

S. Chabot, A. le Moing
Christian Hugonnet
Cécile Regnault-florent Ottello

Mathieu Cambuzat -

Emmanuel Pradeilles

—

Exemple d'un chantier-école de rénovation acoustique

Lieu : salle de cours voûtée de l'école
d'architecture de Lyon

Avec la participation d'une équipe enseignante
de l'équipe de maîtrise d'oeuvre / maîtrise
d'ouvrage
de 15 étudiants de licence en architecture





salle B12 voûtée avant travaux
faux-plafond en plaque de plâtre staff sur suspente
métallique , charge admissible réduite

première réunion avec l'architecte et l'université
mandataire – ENSA Lyon 2024

réalisation de podcasts Avant-Après
Manuel Grosset, stagiaire recherche au
laboratoire EVS_LAURE UMR CNRS 5600

témoignages à écouter sur canal U

<https://www.canal-u.tv/chaines/ensad-de-lyon/recits-de-chantier>

LAURE
ENSA LYON - UMR EVS 5600

ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON

THÉMATIQUES

CHAINES

INTERVENANTS

🏠 Chaines / Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon / Travaux d'étudiants / Récits de chantier



Entretien



Notice

Date de réalisation : 15 Mars 2025
Lieu de réalisation : Ensa Lyon
Langue : Français
Crédits : Manuel GROSSET (Réalisation), Cécile REGNAULT (Production)
Détenteur des droits : Ecole nationale supérieure d'architecture de Lyon
Conditions d'utilisation : Droit commun de la propriété intellectuelle

Citer cette ressource :

ENSA de Lyon. (2025, 15 mars). *Ambiance sonore : Echantillon audio de la salle avant rénovation*, in *Récits de chantier*. [Podcast]. Canal-U. <https://www.canal-u.tv/163379>. (Consultée le 13 novembre 2025)

ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
d'ARCHITECTURE
LYON

Ecole Nationale Supérieure
d'Architecture de Lyon



✉ Contacter



Gestion des cookies

[Récits de chantier | Canal U](#)



LAURe
ENSA LYON - UMR EVS 5600

ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
d'ARCHITECTURE
LYON

*Faire acter le diagnostic par un acousticien /
lui faire rencontrer les équipes de direction et
logistiques*



mesures acoustiques prises avec les étudiants et
Christian Hugonnet en 2022 / réunion ENSAL

ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
ARCHITECTURE
LYON



mesures acoustiques prises avec les étudiants et
Christian Hugonnet en 2022 / réunion ENSAL

Salle voutée sans aucun
traitement acoustique



problématiques acoustiques
(focalisation, niveau
ambient réverbération...)



2e
Architecte d'Etat - HMONP - Chargée d'opérations en programmation L...
très bonne idée je confirme l'acoustique était terrible avant...



Architecte DE

Je vous confirme que ces salles ont une acoustique apocalyptique. Hâte de voir, ou du moins entendre, le changement.

J'aime 5 | Répondre · 1 réponse



2e
DE Architecture HMONP

il était temps !

Diagnostic Christian Hugonnet acousticien

Contexte - TR avant travaux

Tr 60 = 1,9 s entre 500 Hz et 2 kHz

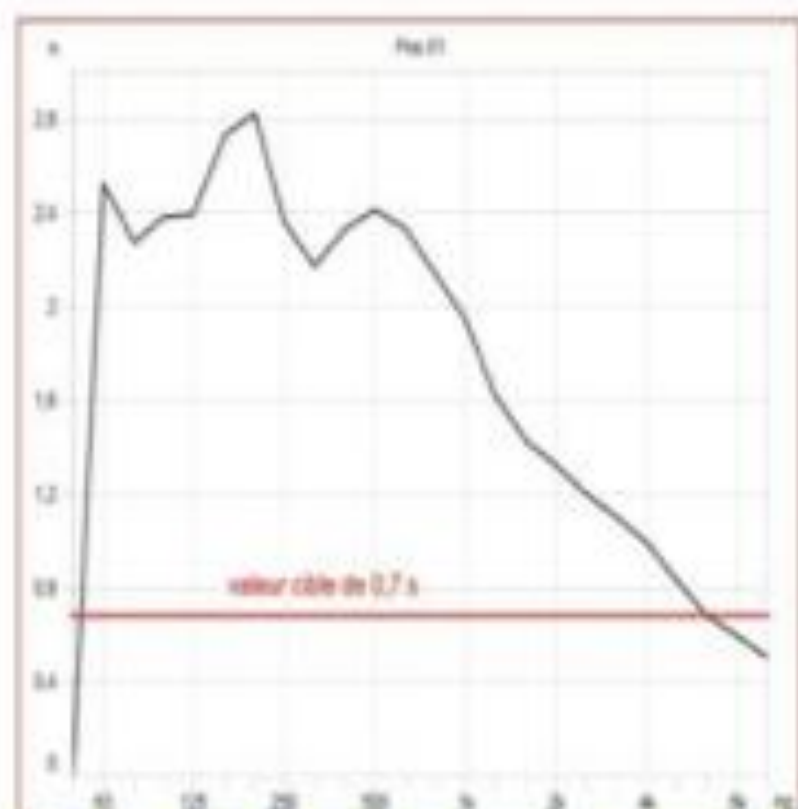


Fig.9 : Tr 60 selon la fréquence

*Rappel ce qui se fait pour des
établissements d'enseignement neuf
(extrait réglementation acoustique)*

LOCAUX NEULEMENT NON OCCUPÉS	DURÉE DE RÉVÉBERATION MOYENNE (exprimée en secondes)
Salle de repos des écoles maternelles ; salle d'exercice des écoles maternelles ; salle de jeux des écoles maternelles ; Local d'enseignement ; de musique ; d'études ; d'activités pratiques ; salle de restauration et salle polyvalente de volume $\leq 250 \text{ m}^3$; Local médical ou social, infirmière ; sanitaire ; administration ; foyer ; salle de réunion ; bibliothèque ; centre de documentation et d'information.	$0,4 \leq Tr \leq 0,8 \text{ s}$
Local d'enseignement, de musique, d'études ou d'activités pratiques d'un volume $> 250 \text{ m}^3$, sauf atelier bruyant (1).	$0,8 \leq Tr \leq 1,2 \text{ s}$

+ problématique de manque
d'intelligibilité



Consultation MOE pour des travaux d'amélioration de
l'acoustique

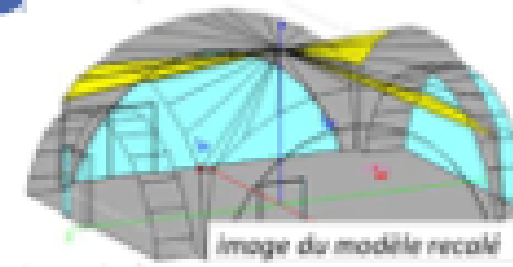
selectio
n

STUDIO SHIBUMI
AGENCE D'ARCHITECTURE

+

PEUTZ

ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON



Plusieurs configurations testées

• Durée de réverbération T_r :

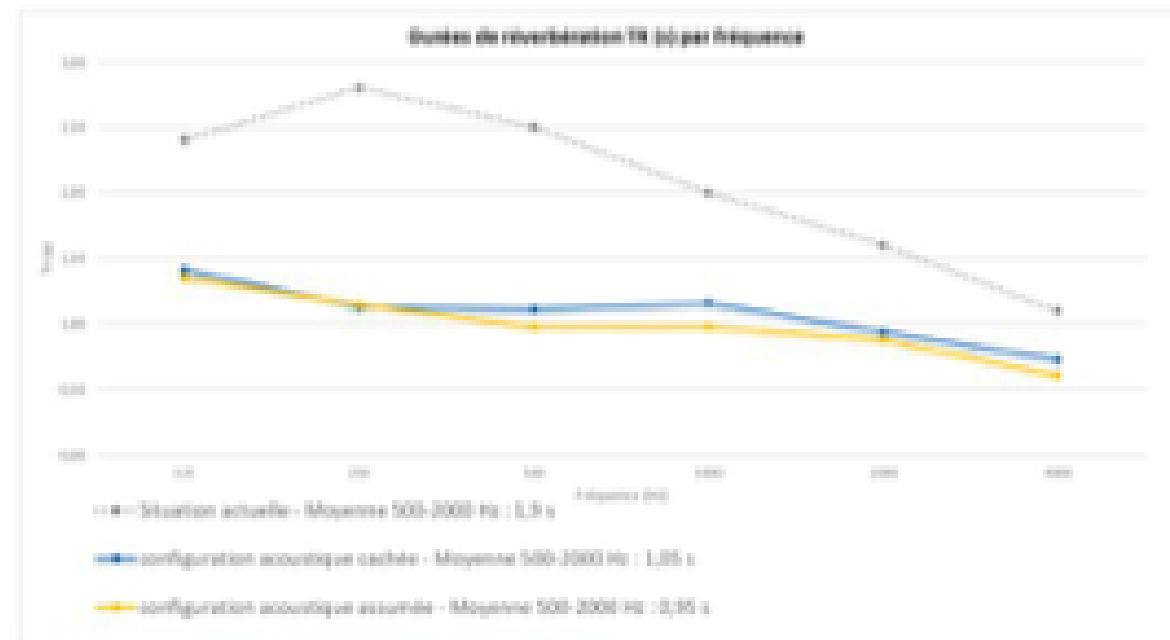


Figure 6 : Graphes des T_r calculés selon les configurations

• Indice de transmission de la parole STI :

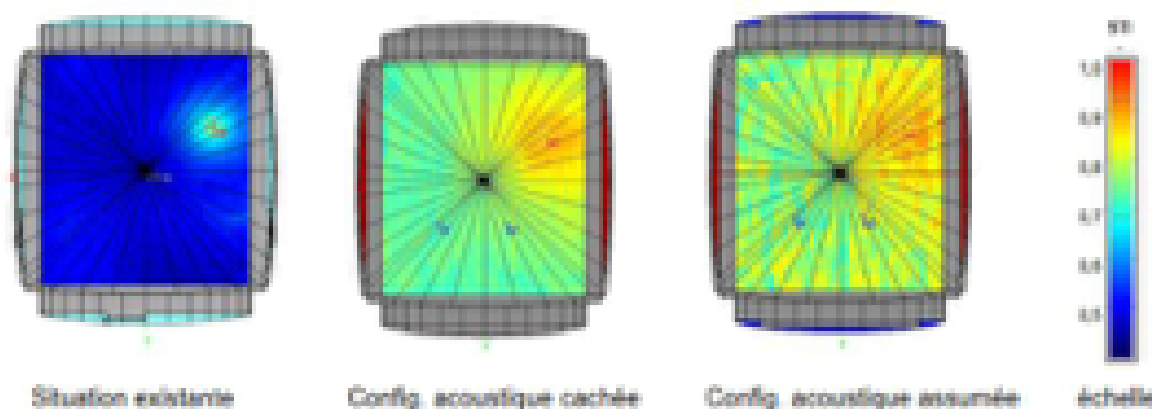


Figure 7 : Cartographie des STI selon les configurations

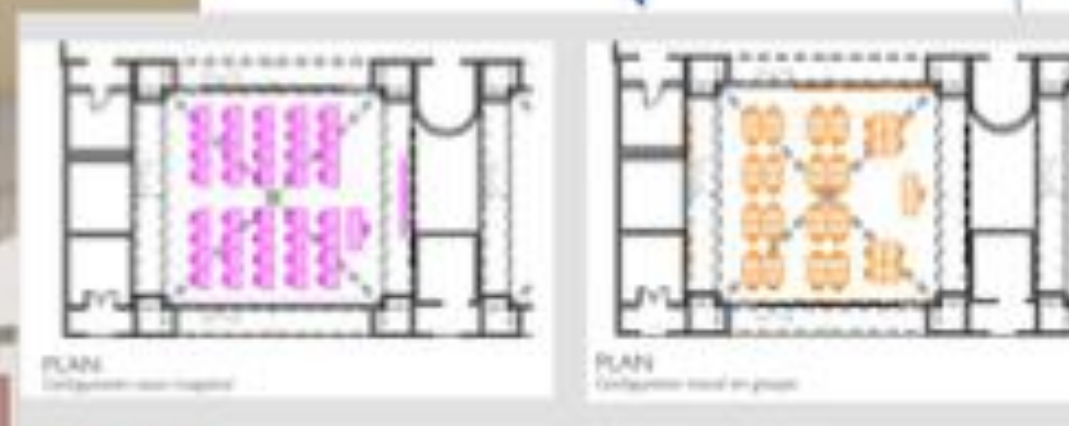
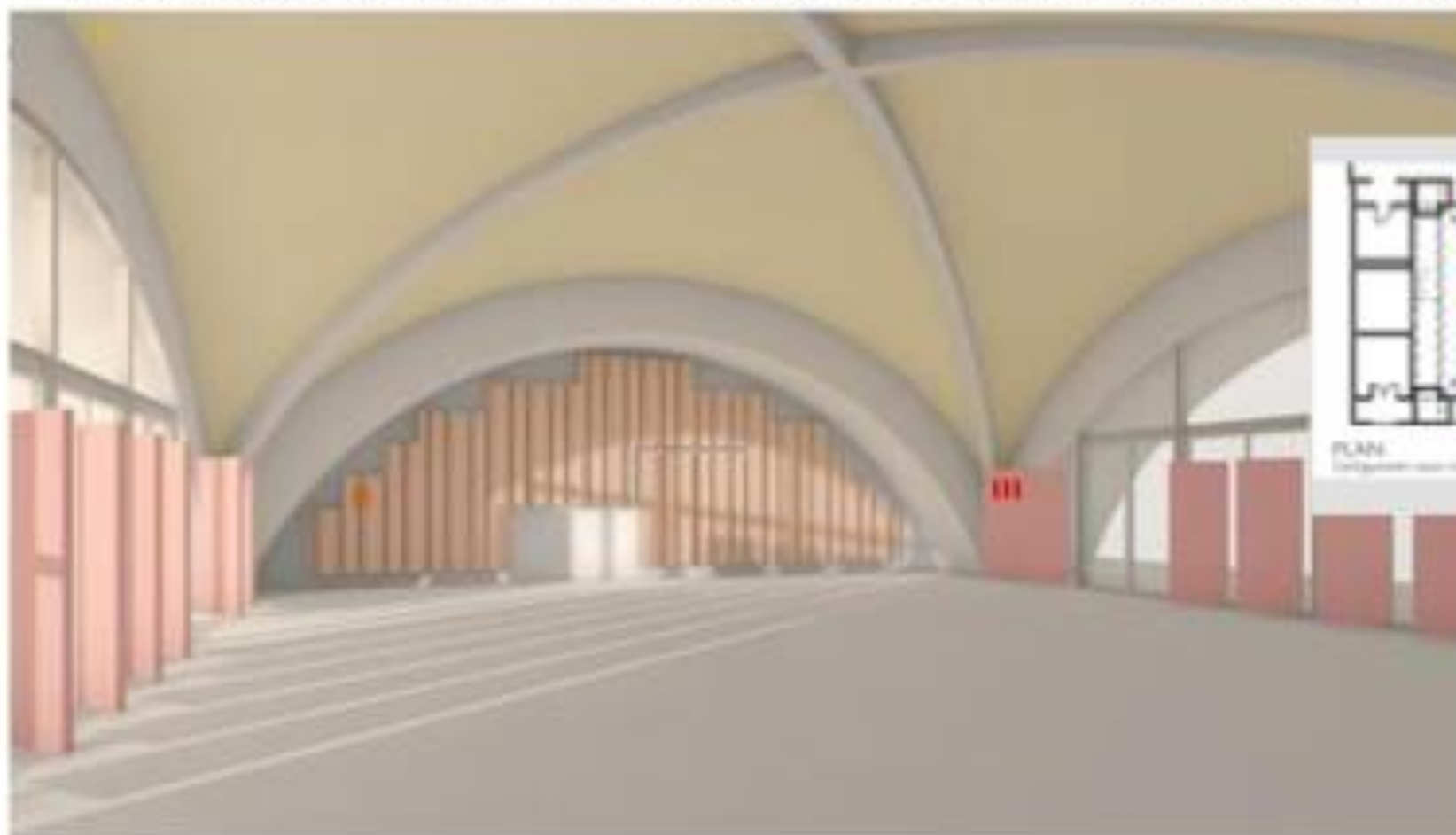
Enjeux :

- Maitriser la focalisation due au plafond voûté (forme concave), tout en gardant son aspect
- Ne pas étouffer l'énergie sonore provenant du professeur
- S'adapter aux différentes configurations
- Surveiller les risques d'écho dus aux parois parallèles réfléchissantes, notamment le retour du son du professeur depuis le mur du fond, susceptible de perturber la compréhension au premier rang.
- Absorber suffisamment tout en conservant une énergie sonore adaptée en fond de salle pour les élèves situés à l'arrière.

3 zones d'action, 3 attitudes , 3 mise en oeuvre

Plafond acoustique en enduit monolithique + **Diffuseurs en fond de salle**

+ cloisonnettes (sur parois latérales ou à disposer entre tablées quand dispositions en



Proposition d'une enseignante de faire participer les étudiants archis pour la fabrication des diffuseurs validée par l'équipe de maîtrise d'oeuvre !

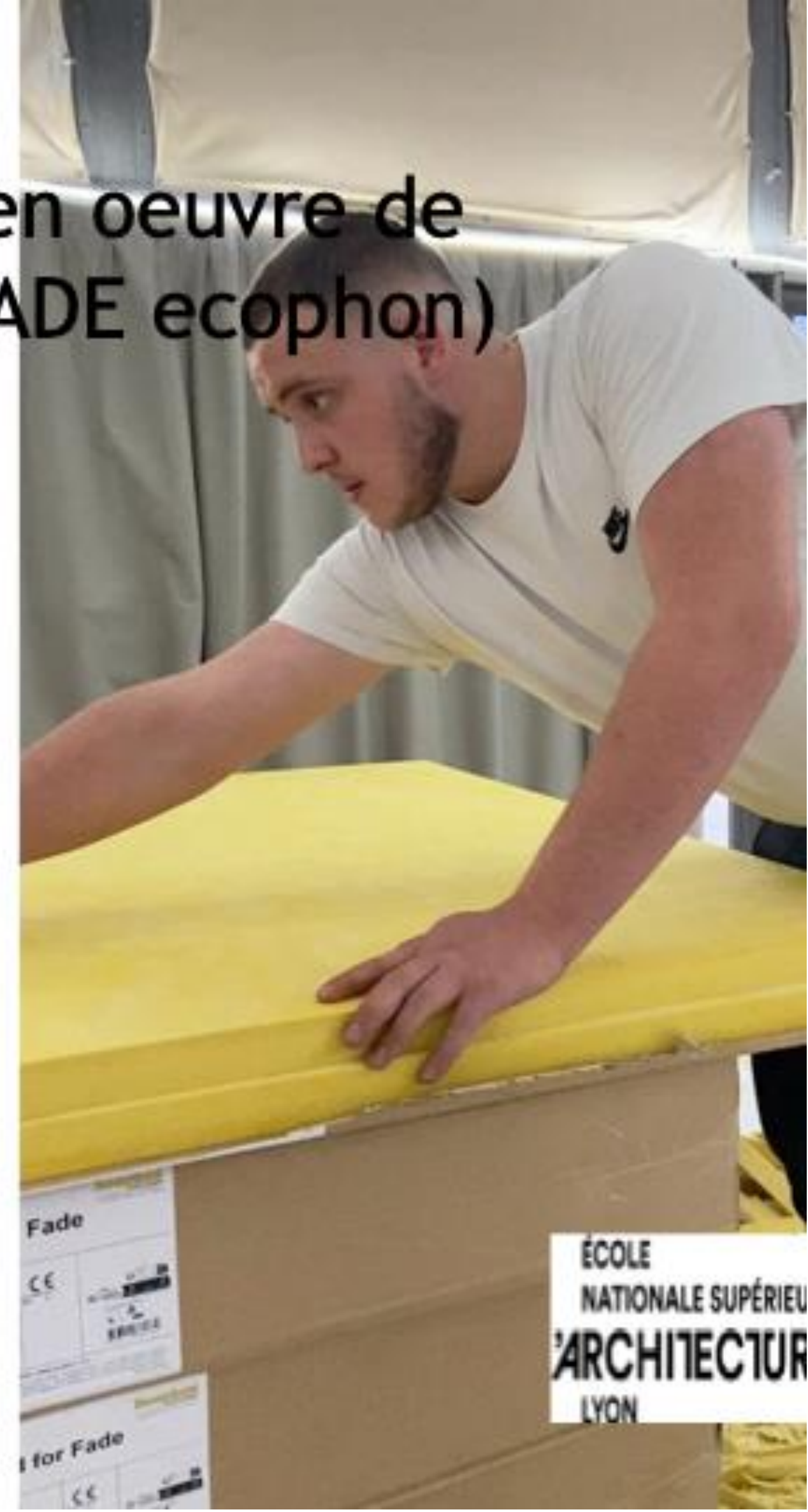


ENSAL organise un « intensif » acoustique pour les étudiants de 3^{ème} année + chantier-école

suivi du chantier de mise en oeuvre de
d'absorbant acoustique (FADE ecophon)



suivi du chantier de mise en oeuvre de
d'absorbant acoustique (FADE ecophon)

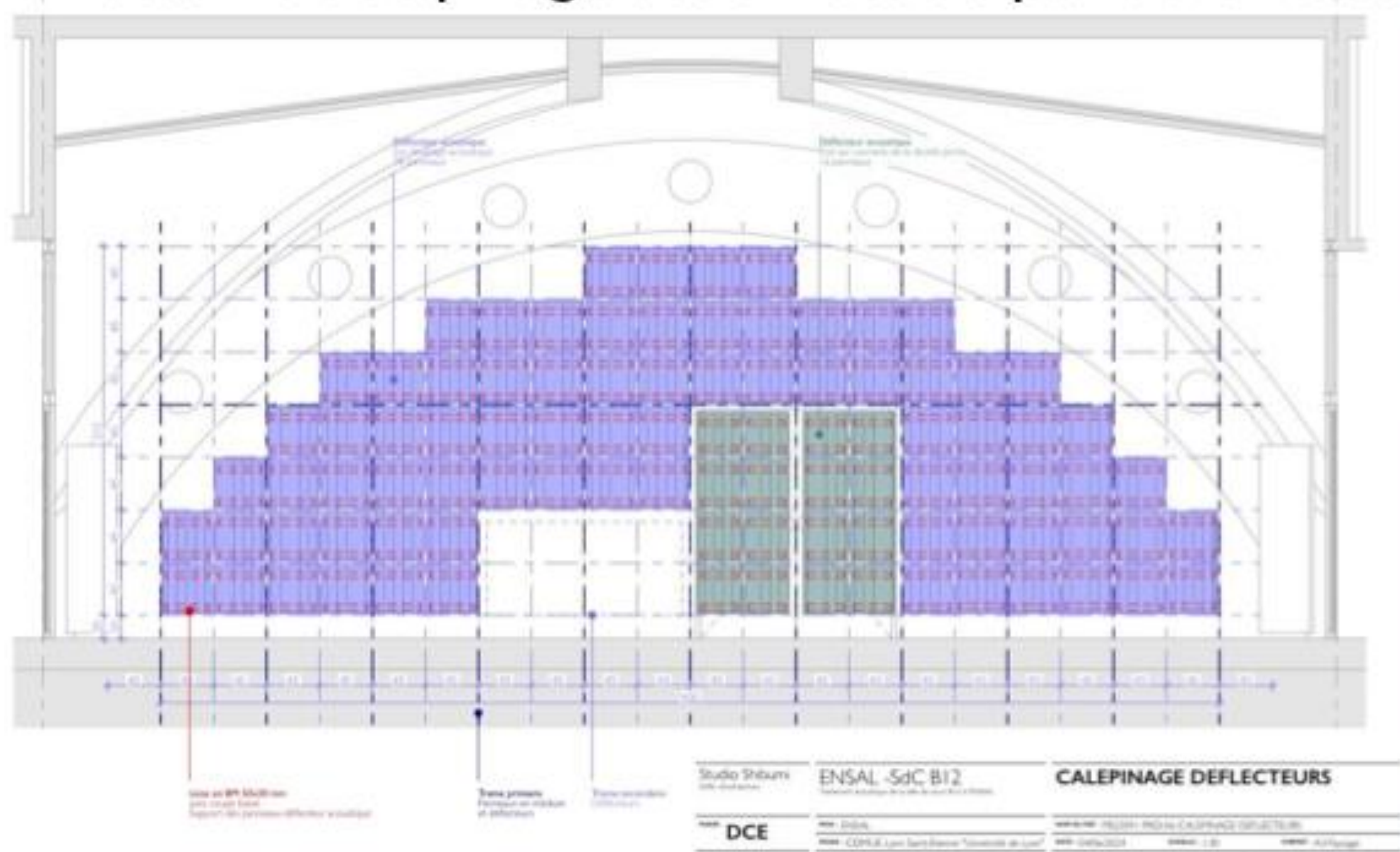


ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON

suivi du chantier de mise en oeuvre de
d'absorbant acoustique (FADE ecophon)



dessin du calpinage des diffuseurs par l'architecte,



suivi du chantier d'isolation de la paroi du local technique en metis (tissu recycle)

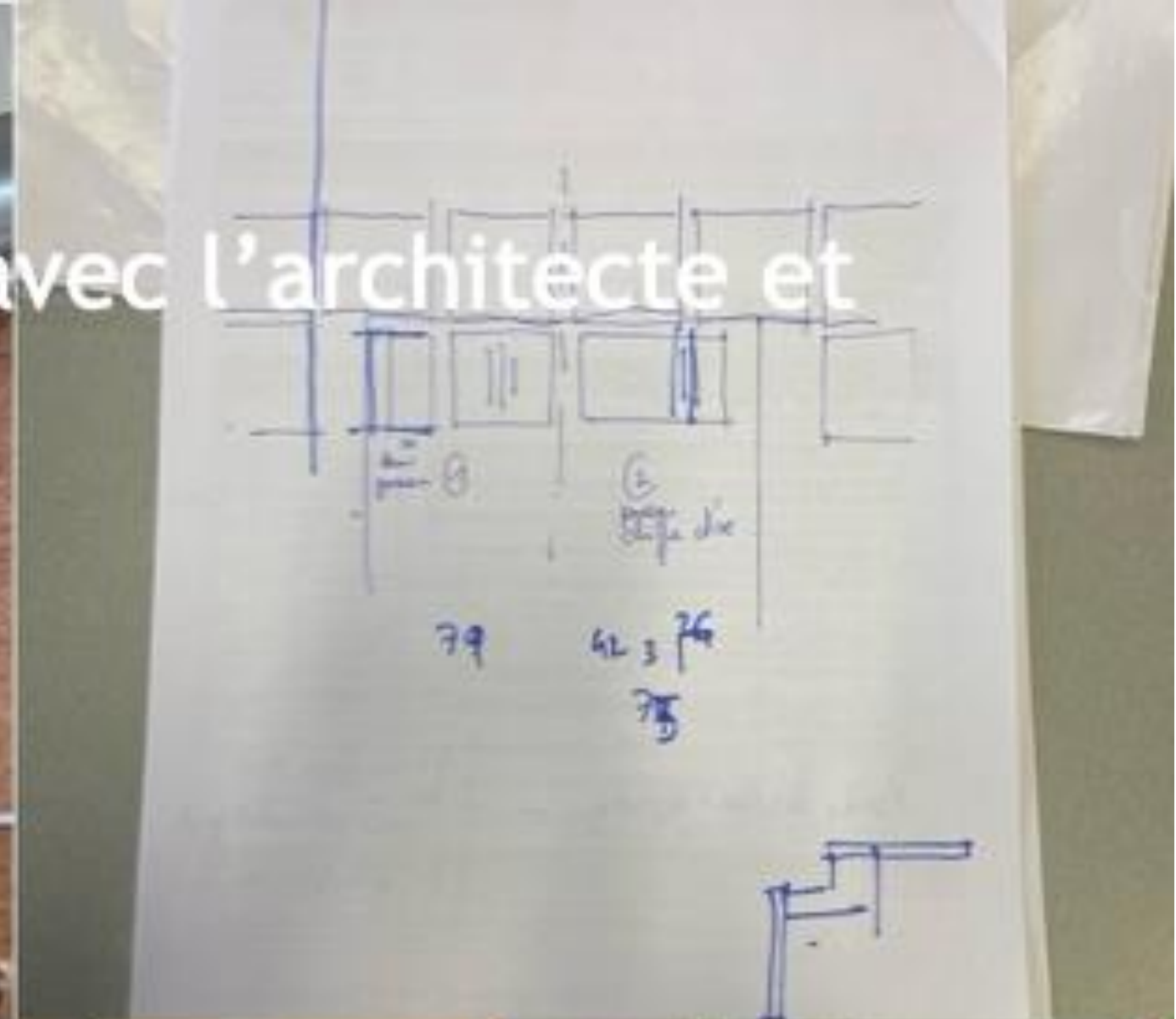


ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON

suivi du chantier de la paroi support des diffuseur
en médium



conception des diffuseurs avec l'architecte et
l'acousticien



premiers essais



ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
'ARCHITECTURE
LYON

premiers essais



ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON

premiers essais

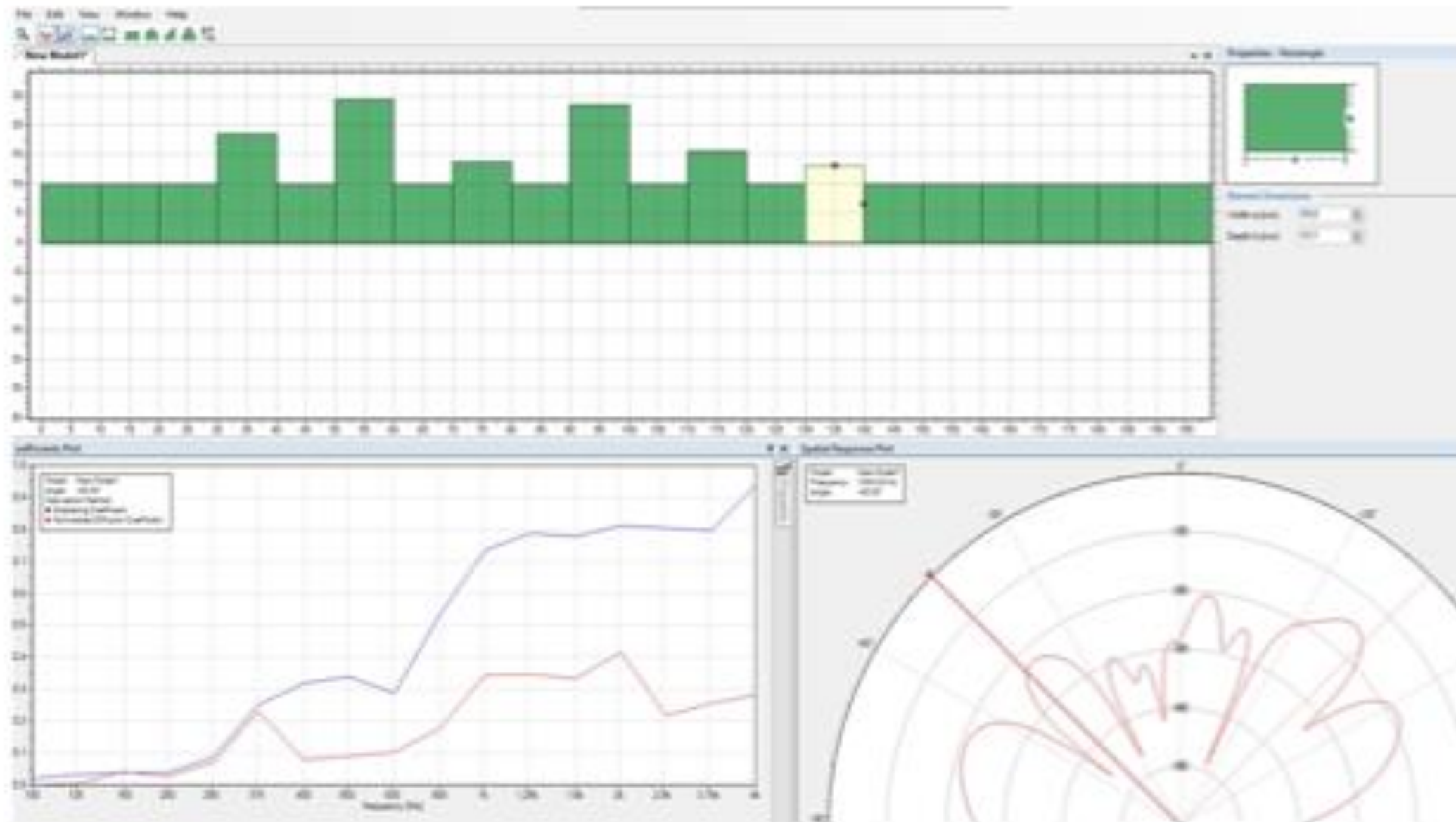


premiers essais, choix d'un diffuseurs répliquable en série



Dimensionnement des diffuseurs

Grâce à l'outil AFMG Reflex



séance d'échange avec l'architecte choix d'un diffuseurs
répliquable en série

SI PRÈS DU BUT



ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON

séance d'échange avec l'architecte choix d'un diffuseur
répliquable en série



ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON

Fabrication des diffuseurs aux Grand Ateliers de l'Innovation Architecture (GAIA) par les étudiants



Fabrication des diffuseurs aux Grand Ateliers de l'Innovation Architecture (GAIA) par les étudiants



Fabrication des diffuseurs aux Grand Ateliers de l'Innovation Architecture (GAIA) par les étudiants



ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON

Fabrication des diffuseurs aux Grand Ateliers de l'Innovation Architecture (GAIA) par les étudiants



Fabrication des diffuseurs aux Grand Ateliers de l'Innovation Architecture (GAIA) par les étudiants



Fabrication des diffuseurs aux Grand Ateliers de l'Inn Architecture (GAIA) par les étudiants





ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
ARCHITECTURE
LYON



Serie de diffuseurs prêts à partir des
de l'Innovation Architecture (GAIA)

Grand Ateliers

ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
ARCHITECTURE
LYON



test d'accrochage in situ avec
l'architecte et les enseignants



ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON

test d'accrochage in situ avec
l'architecte et les enseignants



**choix de la disposition des
diffuseurs / discussion avec
l'architecte**



choix de la disposition des
diffuseurs / discussion avec
l'architecte



accrochage : échanges avec
l'administration service logist



PEUTZ

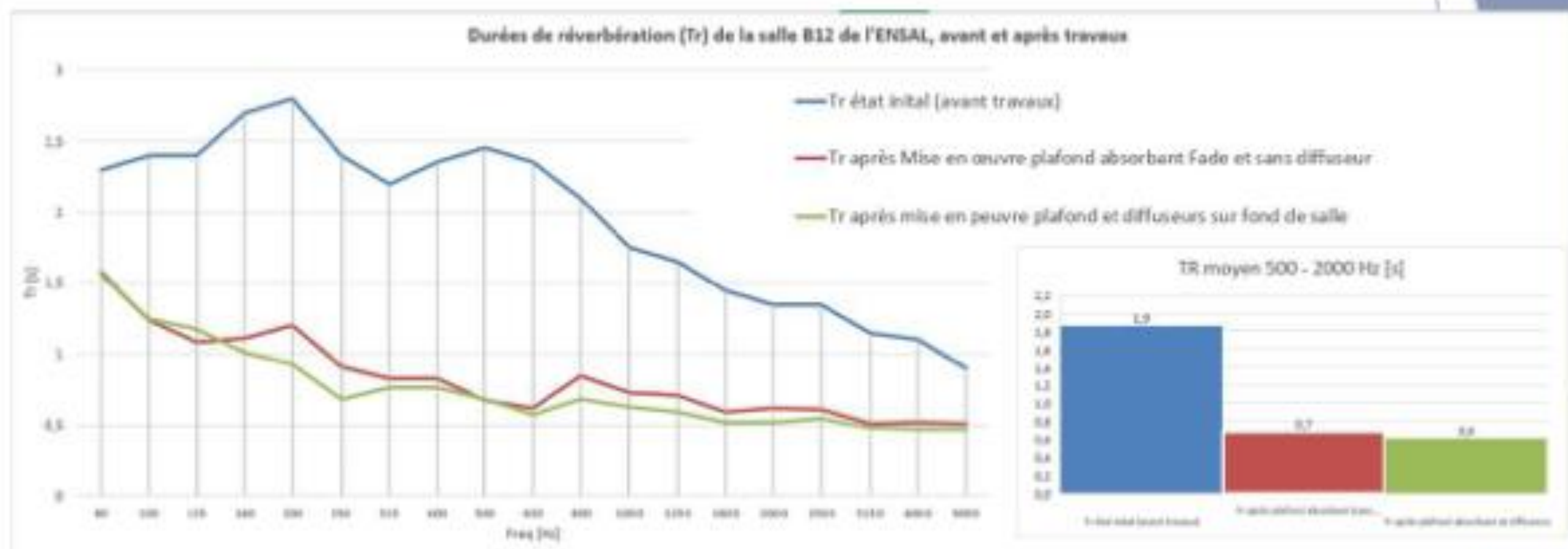
ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON

1ere mesures du TR avec l'acousticien
et ecophon

prise de son avec l'enseignante



Résultats TR :



- Durée de réverbération nettement améliorée,
- Pas d'écho et conservation de l'énergie en fond de salle avec les diffuseurs

réalisation de podcasts Avant-Après
Manuel Grosset, stagiaire recherche au
laboratoire EVS_LAURE UMR CNRS 5600

témoignages à écouter sur canal U

revenir sur les ressentis / recul critique sur
l'avis des utilisateurs

<https://www.canal-u.tv/chaines/ensat-de-lyon/recits-de-chantier>

LAURE
ENSA LYON - UMR EVS 5600

ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE
LYON

BRAVO AUX ETUDIANTS



Et merci de votre attention

ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
ARCHITECTURE
LYON

1ere mesures du TR avec l'acousticien
et ecophon

prise de son avec l'enseignante

