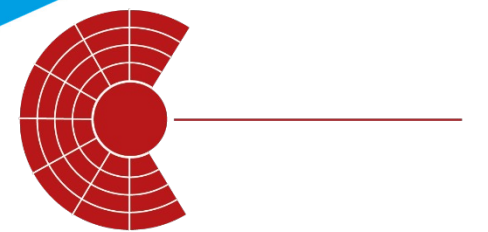
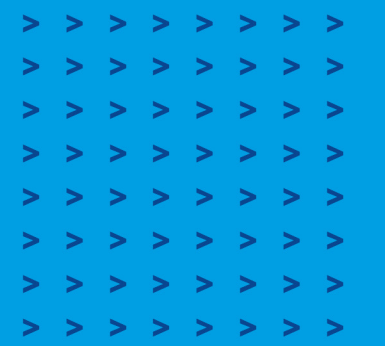


Acoustique : retour d'expérience

CHAPES SECHES sur plancher léger



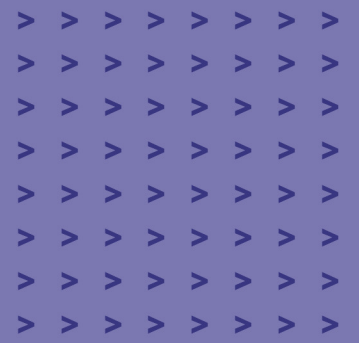
Nicolas LOUNIS - Président du GIAC , Groupement de l'Ingénierie Acoustique
- Gérant AGNA ACOUSTIQUE

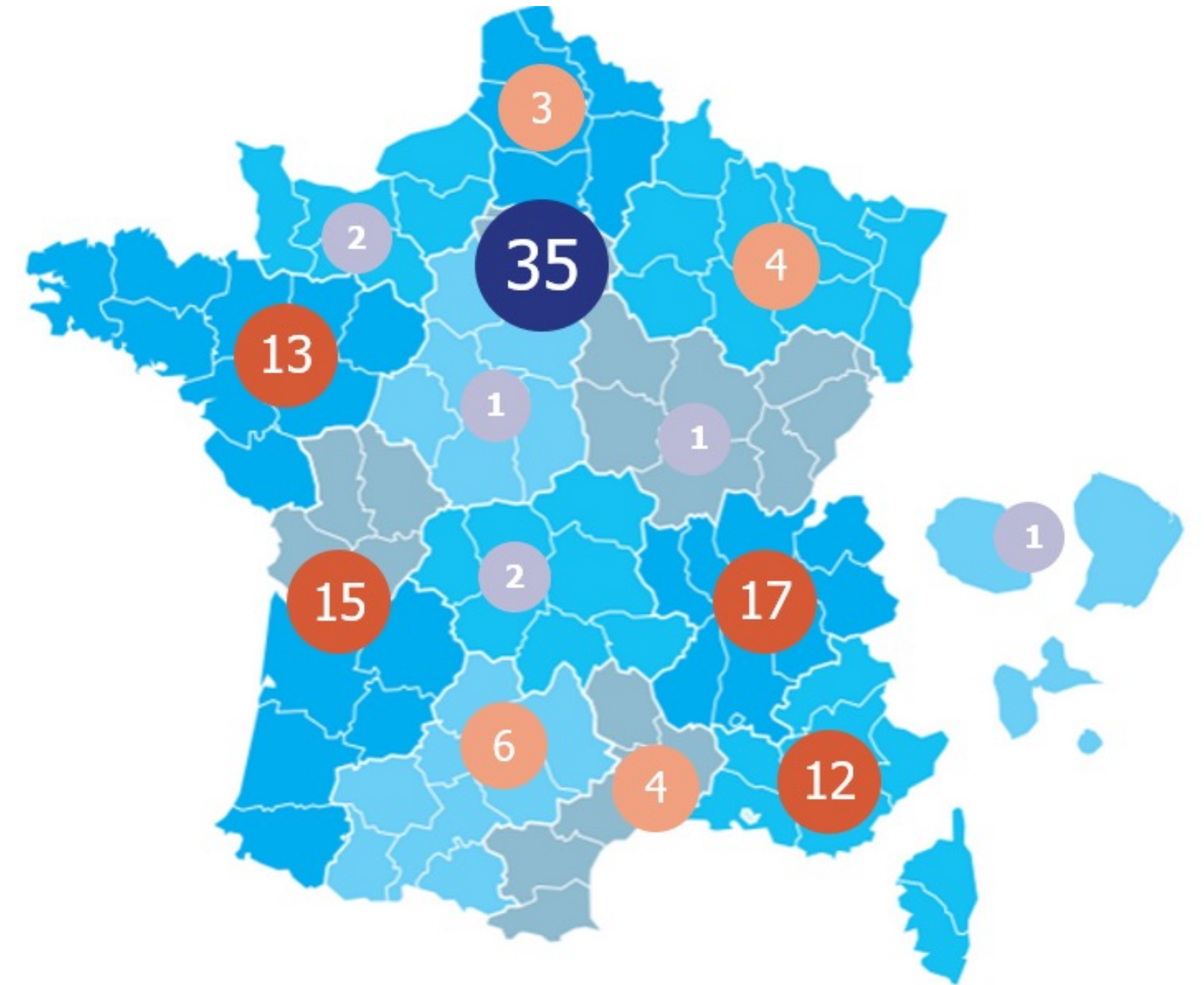


AGNA
acoustique | son | vibration

cinov
GIAC ACOUSTIQUE

Introduction





116
adhérents

65%
ingénieurs

650
salariés

<https://youtu.be/zDdmCpIMkFg?si=knchqreDhB3x9QAm>

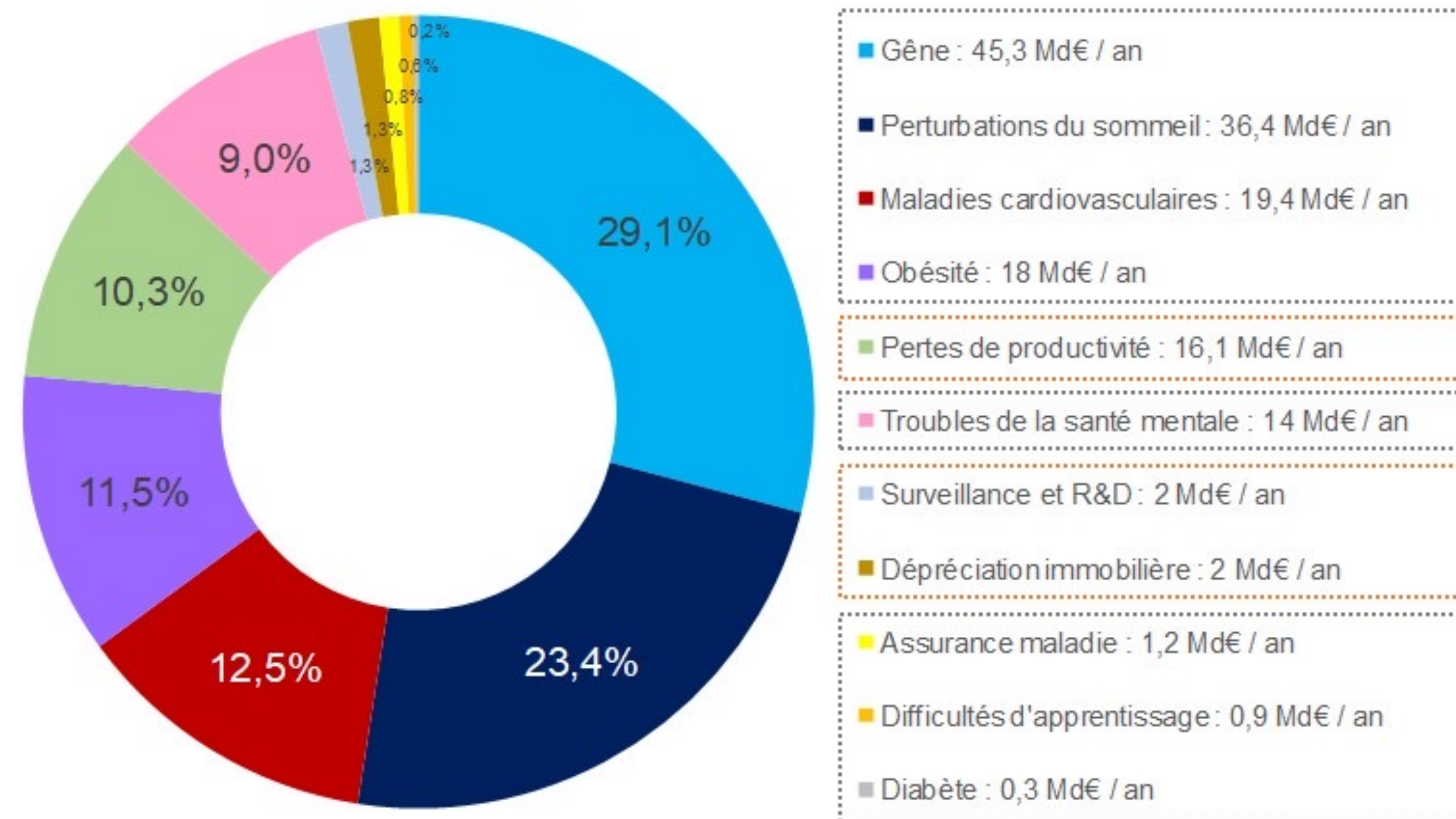
LES BRUITS : SOURCE DE STRESS, SANTE

La MENACEE ? contribution économique du sonore est de 43 milliards (emplois audiovisuel audiprothésiste, écrans anti-bruit...)

Coût social du bruit – 156 Milliards d'€ /an - Nouveau chiffrage en juillet 2021 – ADEME et CNB

Dans cette étude, le coût social est attribué à trois familles de sources de bruit: **le transport, le voisinage et le milieu du travail**, auxquelles s'ajoutent les dépenses transversales de surveillance, d'information, d'études et de recherche.

Les coûts des différents effets du bruit



Coûts sanitaires : 135,5 Md€ (87%)

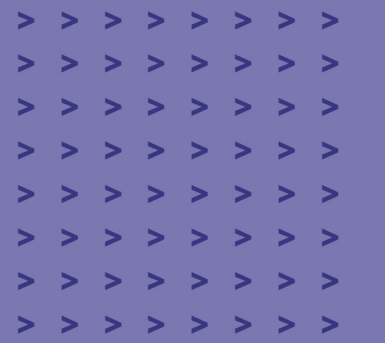
Coûts non sanitaires : 20,2 Md€ (13%)



Le coût social du bruit en France : 155,7 Md€ / an
Chiffres clés



Objectifs acoustiques dans l'existant



LES INDICATEURS REGLEMENTAIRES

LES TENTATIVES DE REGLEMENTATION ACOUSTIQUE NATIONALE POUR LES TRAVAUX SUR EXISTANTS

Projet de la Direction de la construction du 10/01/1980 :

- Transformation complète d'un bâtiment :

DnAT = 48 dB(A)

- Transformation d'un ou plusieurs étages d'un bâtiment avec la conservation de parois susceptibles d'occasionner des transmissions secondaires :

R paroi séparative : 48 + 5 dB(A)

Projet du CSHPF soutenu par la DGS du 10/06/1992 :

Conseil supérieur d'hygiène publique de France

- Changement de destination et rénovation lourde :

DnAT = 51 dB(A)

- Création de séparatifs dans un bâtiment existant :

DnAT = 48 dB(A)



3.2.4

isolement acoustique standardisé pondéré A étendu aux basses fréquences

$D_{nT,50}$
somme de l'isolement acoustique standardisé pondéré (3.2.2), $D_{nT,w}$, et du terme d'adaptation à un spectre, $C_{50-3150}$, conformément à l'ISO 717-1 ($D_{nT,50} = D_{nT,w} + C_{50-3150}$)

Note 1 à l'article: La valeur $D_{nT,50}$ est exprimée en décibels.

LE REFERENTIEL D'APPRECIATION DE LA QUALITE EN MATIERE DE REHABILITATION

- Par rapprochement avec les dispositions applicables à la construction des bâtiments d'habitation nouveaux, en considérant que le seuil d'infraction est représentatif non pas d'un seuil de gêne mais d'un seuil de danger (Civ. 3^e, 08/03/78, D.1978.641)

- Suivant le système de classification de la qualité acoustique des logements établi par la **norme ISO/TS 19488 d'avril 2021** :

Classe A "Haut niveau de protection" : **DnT,50 = 58 dB**

Classe B "Bon niveau de protection" : **DnT,50 = 54 dB**

Classe C "Protection contre les fortes perturbations" : **DnT,A = 52 dB**

Classe D "Perturbations récurrentes" : **DnT,A = 48 dB**

Classe E "Faible protection" : **DnT,A = 44 dB**

Classe F "Très faible protection" : **DnT,A = 40 dB**

- Suivant les critères de certification **CERQUAL** et **CERTIVEA**

- Suivant la notion d'impropriété à destination

LES INDICATEURS REGLEMENTAIRES ET JURISPRUDENTIELS

. pour les installations de chauffage

- **arrêté du 23 juin 1978** relatif aux nouvelles installations de chauffage réalisées dans les anciens bâtiments

. pour les façades

- **décret du 14 juin 2016** visant la protection vis-à-vis de l'espace extérieur lorsque les bâtiments existants font l'objet de travaux de rénovation importants conduisant à intervenir sur des façades ou des toitures et qu'ils se situent dans les zones de dépassement des valeurs limites sur les cartes de bruit routier et ferroviaire ou dans une zone de bruit du plan de gêne sonore (PGS) d'un aéroport.

- **arrêté du 13 avril 2017** fixant tantôt des exigences minimales d'isolement tantôt des performances minimales d'affaiblissement de composants de façade ou de toiture, lesquelles sont susceptibles d'être adaptées au moyen d'une étude acoustique afin d'obtenir l'isolement requis.



LES REGLES DEPARTEMENTALES

- la **circulaire du 7 juin 1989** de la DGS a invité les préfets à adopter un arrêté sur le bruit suivant un modèle comportant à l'article 6 les dispositions suivantes :

« Les éléments et équipements des bâtiments doivent être maintenus en bon état de manière à ce qu'aucune diminution anormale des performances acoustiques n'apparaisse dans le temps ; Le même objectif doit être appliqué à leur remplacement.

Les travaux ou aménagements, quels qu'ils soient, effectués dans les bâtiments ne doivent pas avoir pour effet de diminuer sensiblement les caractéristiques initiales d'isolement acoustique des parois.

Toutes précautions doivent être prises pour limiter le bruit lors de l'installation de nouveaux équipements individuels ou collectifs dans les bâtiments. »

1^{er} exemple : la rénovation d'un appartement ayant entraîné une dégradation de l'isolement acoustique initial avec l'appartement du dessous, le propriétaire est condamné à réparation (CA Paris 29 novembre 2017)

2^{ème} exemple : le défaut d'isolation d'un bureau transformé en logement, par rapport à l'appartement du dessus, constitue un vice caché rendant le bien impropre à sa destination (CA Versailles 11 avril 2019)

3^{ème} exemple : dans le cas de transformation de « chambres de bonnes » en un appartement, l'existence d'un trouble anormal de voisinage peut faire échec à la règle de l'antériorité (TJ Paris 15 janvier 2021)

LES INDICATEURS REFERENTIELS

3. Un nouveau profil acoustique en rénovation globale

Pour mieux accompagner les projets de rénovations lourdes, le référentiel NF Habitat et NF Habitat HQE propose un **profil optionnel qui se base sur les performances minimales de logements neufs**, avec une certaine flexibilité pour s'adapter au contexte particulier des rénovations. De plus, des mesures acoustiques avant et après travaux viennent compléter ce profil.



L'applicatif Construction intègre également cet aménagement d'exigences, accompagné de mesures acoustiques en fin de chantier.

REFERENTIEL HABITAT-NF et HABITAT-HQE version 5, applicable depuis le 1^{er} janvier 2025

PROFIL

Acoustique en Rénovation Globale

Applicable à compter de la V.5.0



DEMARCHE ACOUSTIQUE EXISTANT

MESURES INITIALES
EXHAUSTIVES



DIAGNOSTIC
SYSTEMATIQUE
Constat d'huissier?

FAISABILITE
ACOUSTIQUE au
regard des objectifs
du programme, des
contraintes
techniques, et des
contraintes de coût
EXIGENCES



Objectifs
(EXIGENCES) à
contractualiser

ETUDES



Performances à
déterminer

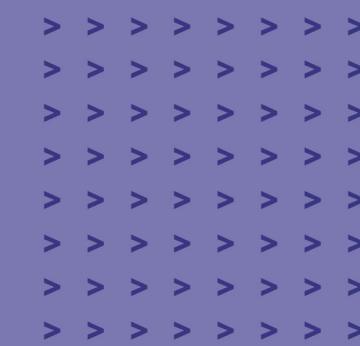
CHANTIER



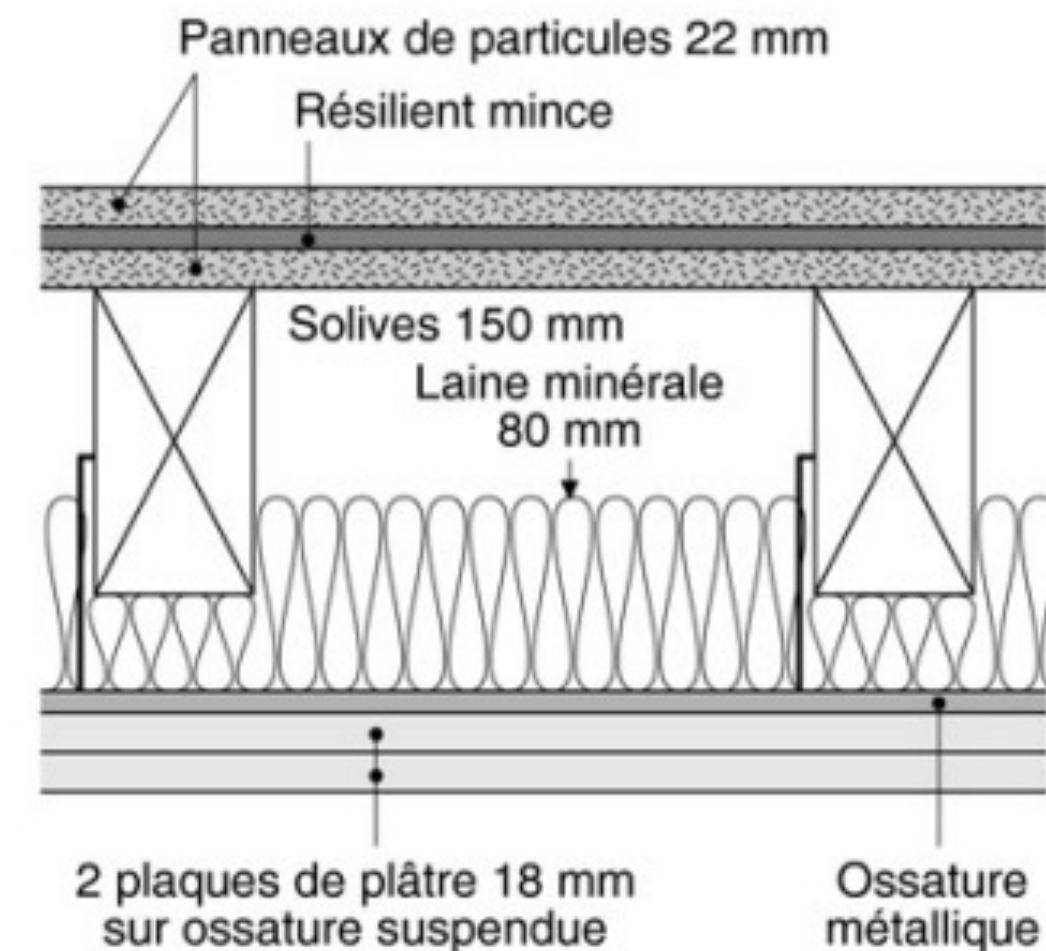
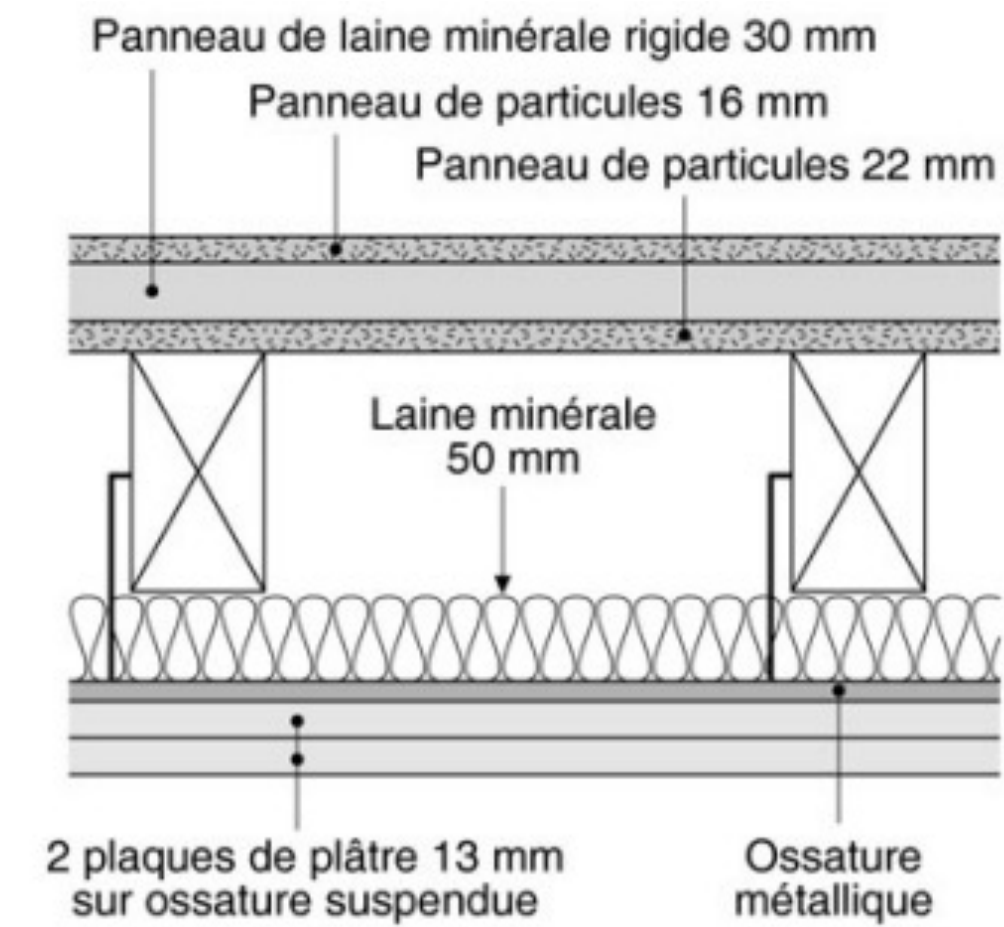
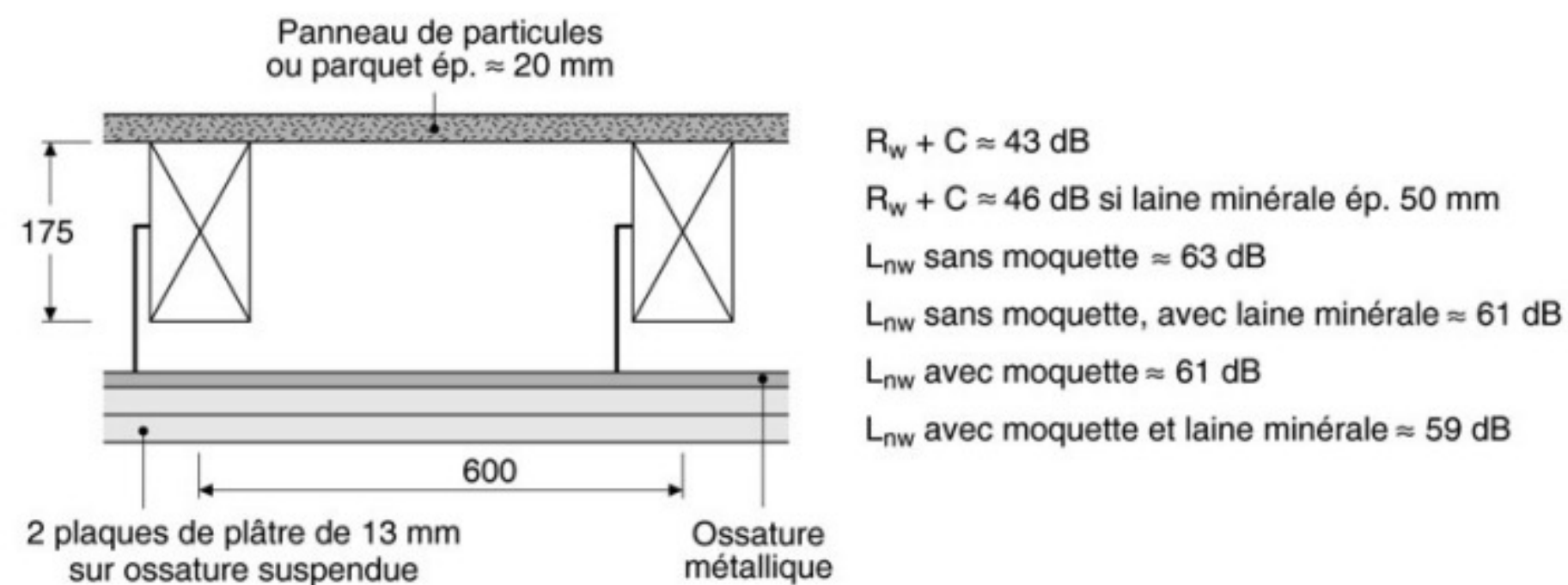
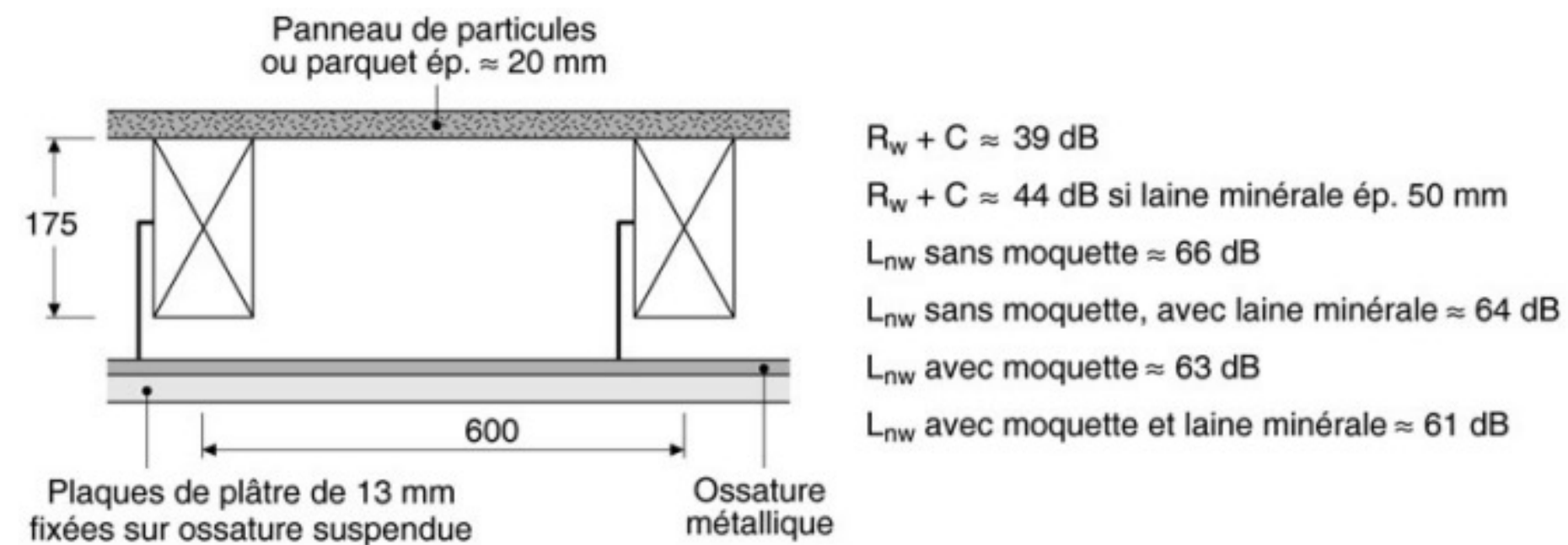
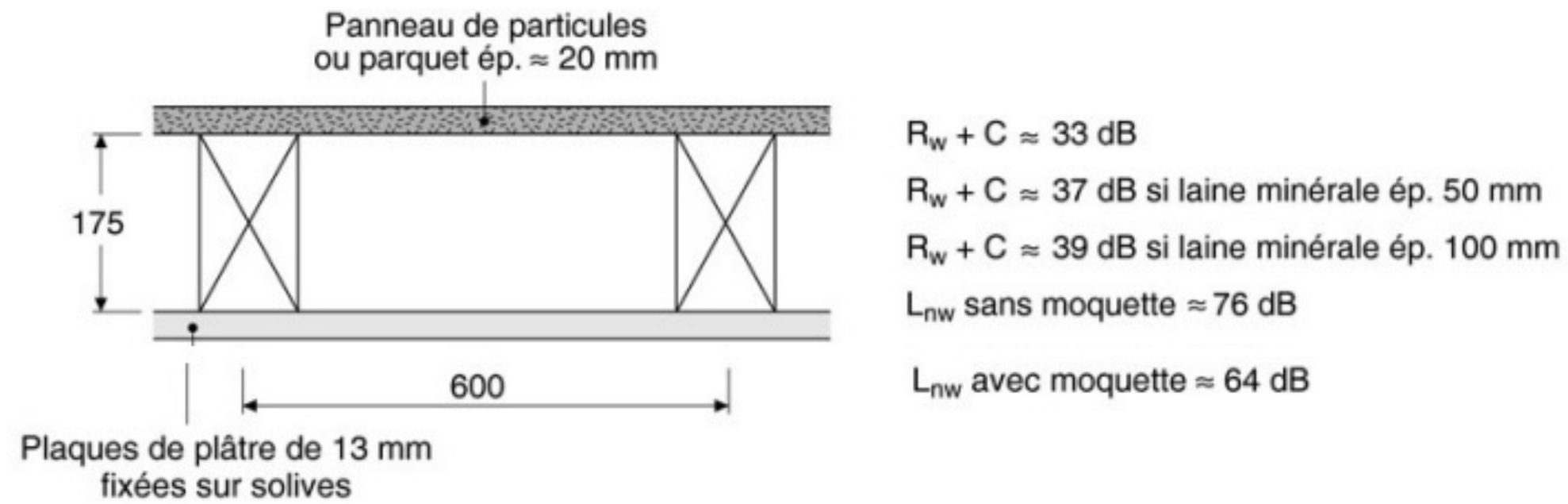
Plusieurs cellules témoins pour validation



LES PLANCHERS -PLAFONDS ACOUSTIQUES



ISOLATION PAR-DESSUS vertical+horizontal



BUREAUX

$R_w + C \approx 55$ dB
 L_{nw} avec moquette ≈ 50 dB
 L_{nw} sans moquette ≈ 51 dB

Si absence de laine minérale :

$R_w + C \approx 51$ dB
 L_{nw} avec moquette ≈ 50 dB
 L_{nw} sans moquette ≈ 51 dB

LOGEMENTS $D_{nT,A} = 50$ dB

$R_w + C \approx 57$ dB
 $D_{nT,A} \approx 52$ dB
 $L_{nw} \approx 53$ dB

CHAPE SECHE THERMIQUE SUR PLANCHER BOIS



Plafond
 $R_w = 55$ dB
 $L_{n,w} = 62$ dB

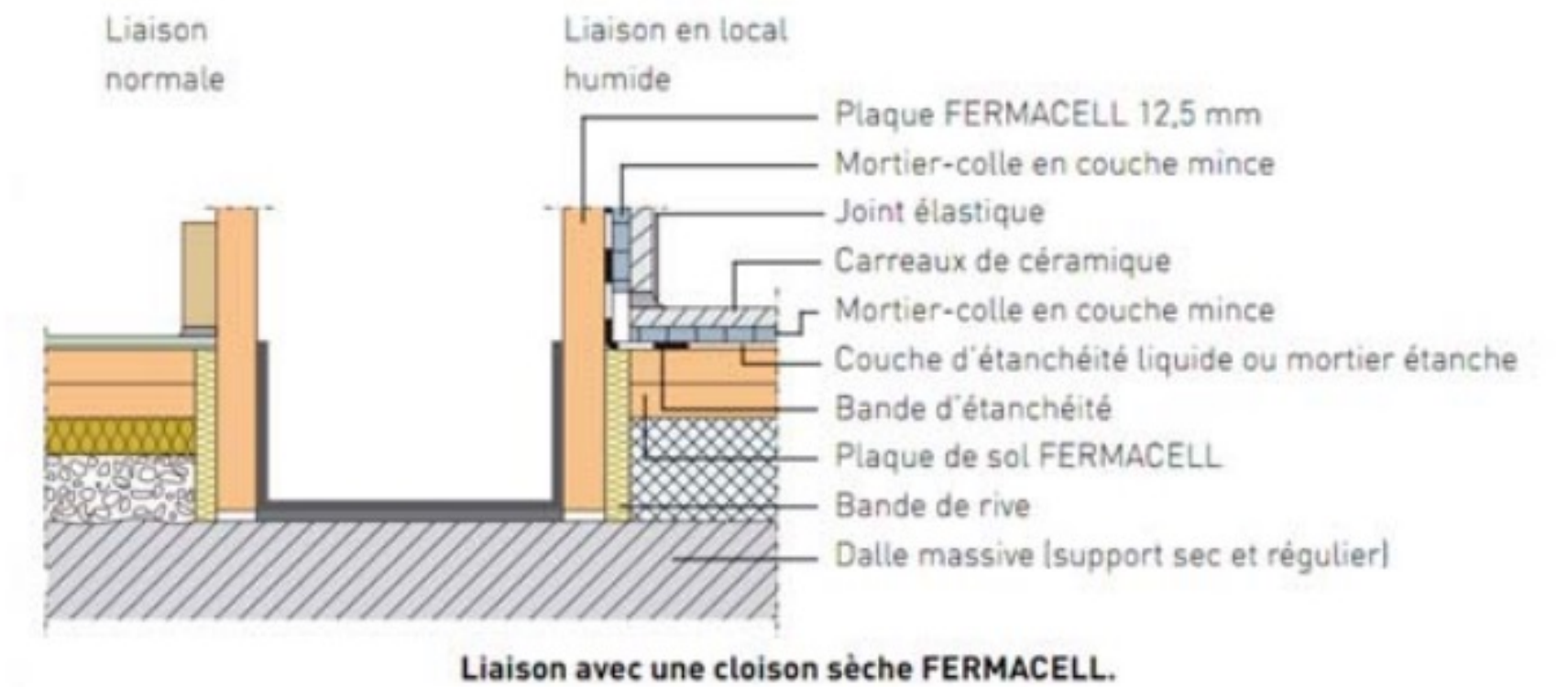
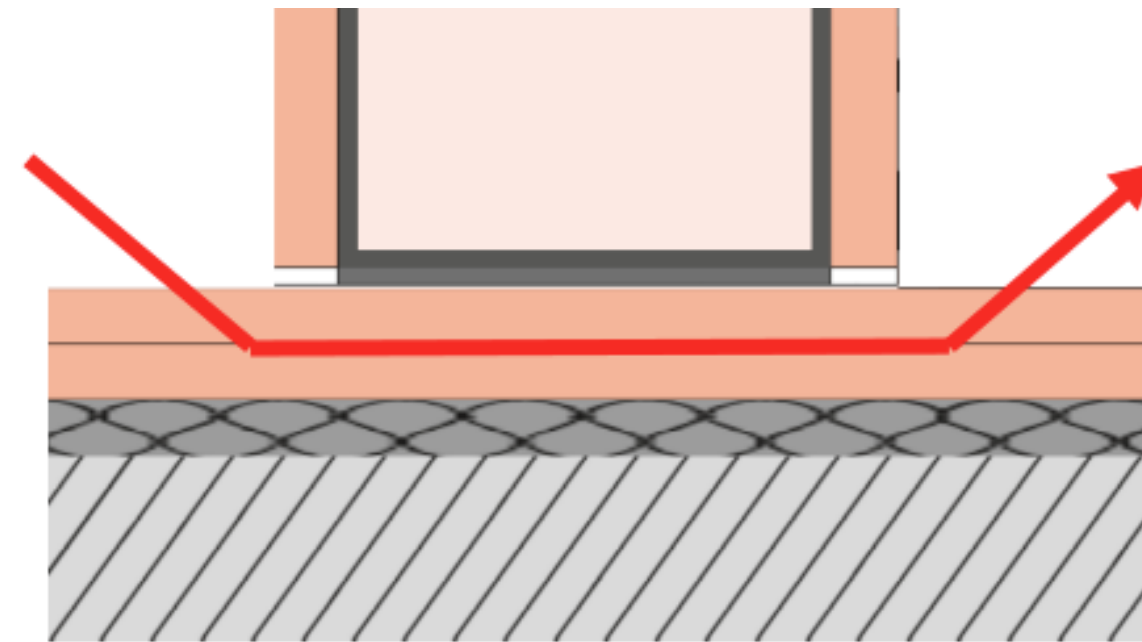
Plafond suspendu (fourrures acoustiques)

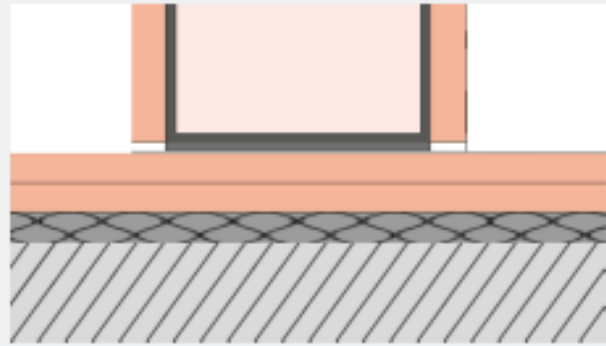
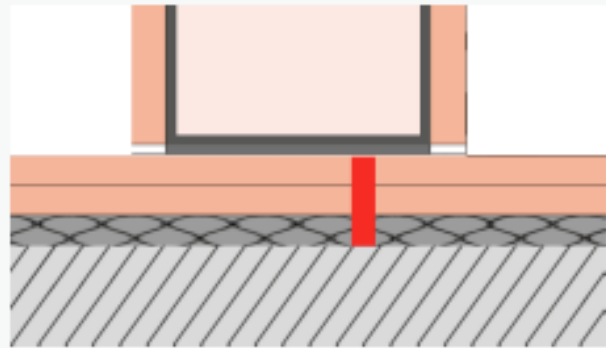
Schéma du système	Description du système	Epaisseur du système	Isolation phonique	
			Aux bruits d'impact $L_{n,w}$	Aux bruits aériens R_w
		mm	dB	dB
	2 E 35 (2 × 12,5 mm plaques fibres-gypse + 20 mm laine minérale) sur 60 mm nid d'abeilles	105	37	77
	2 E 32 (2 × 10 mm plaques fibres-gypse + 10 mm laine minérale) sur 60 mm nid d'abeilles	90	38	77
	2 E 22 (2 × 12,5 mm plaques fibres-gypse + 20 mm STEICO Therm) sur 60 mm nid d'abeilles	105	39	78
	2 E 31 (2 × 10 mm plaques fibres-gypse + 10 mm fibres de bois) sur 60 mm nid d'abeilles	90	39	77
	2 E 35 (2 × 12,5 mm plaques fibres-gypse + 20 mm laine minérale) sur 30 mm nid d'abeilles	75	41	74
	2 E 31 (2 × 10 mm plaques fibres-gypse + 10 mm fibres de bois) sur 30 mm nid d'abeilles	60	42	73
	2 E 22 (2 × 12,5 mm plaques fibres-gypse) Sur 30 mm plancher chauffant Sur 10 mm fermacell® fibres-gypse Sur 20 mm Floorrock GP	85	50	66
	2 E 31 (2 × 10 mm plaques fibres-gypse + 10 mm fibres de bois) Sur 20 mm granules d'égalisation	50	50	65
	2 E 31 (2 × 10 mm plaques fibres-gypse + 10 mm fibres de bois)	30	53	63
	2 E 35 (2 × 12,5 mm plaques fibres-gypse + 20 mm laine minérale)	45	54	65
	2 E 32 (2 × 10 mm plaques fibres-gypse + 10 mm laine minérale)	30	55	56

TRANSMISSION LATÉRALES

Isolation phonique

Transmissions latérales



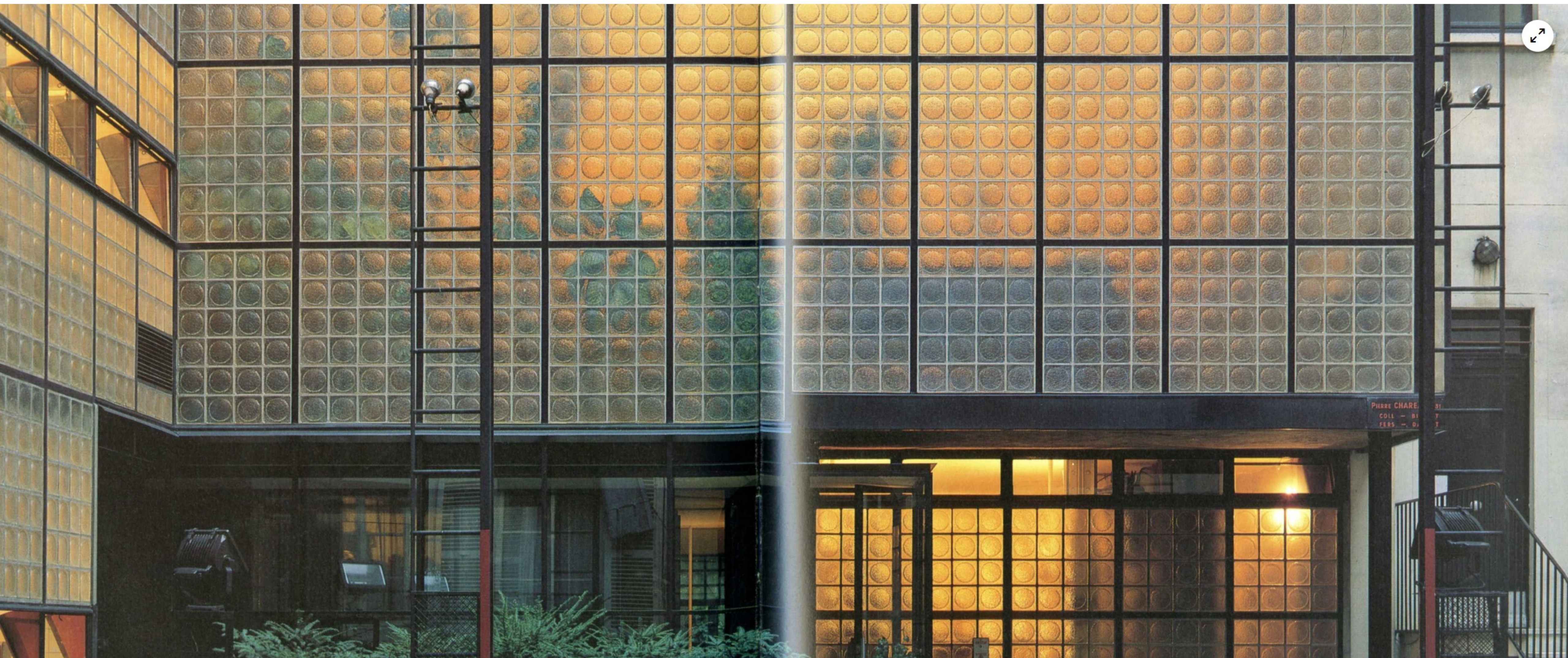
Configuration	Performance $D_{n,f,w} + C$ (dB)	Performance $L_{n,f,w}$ (dB)
 <p>Plaque de sol fibre de bois</p>	59	57
 <p>Plaque de sol fibre de bois + découpe</p>	63	54

La Maison de Verre,

Pierre CHAREAU



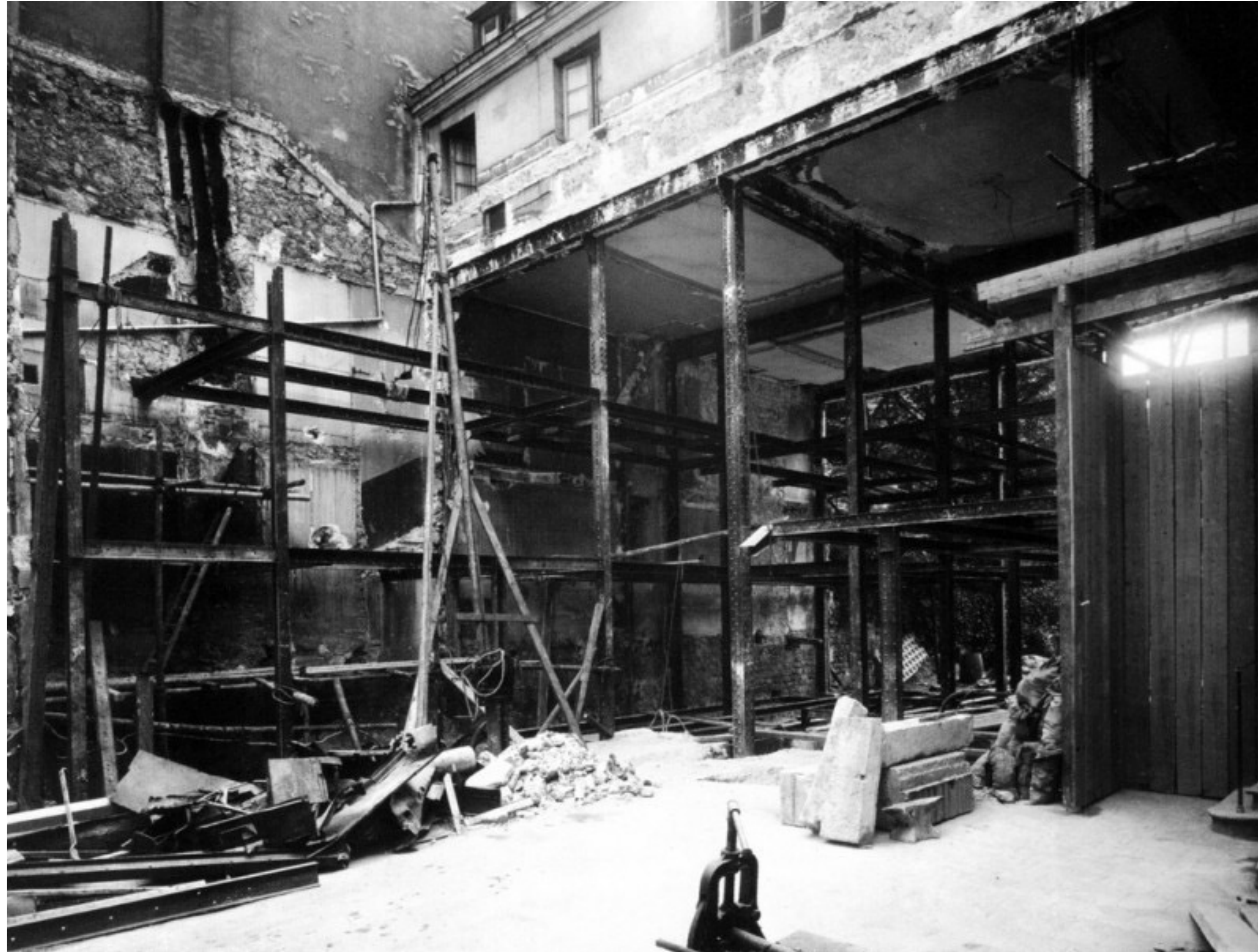
cinov
● GIAC ACOUSTIQUE



PLANCHER HISTORIQUE



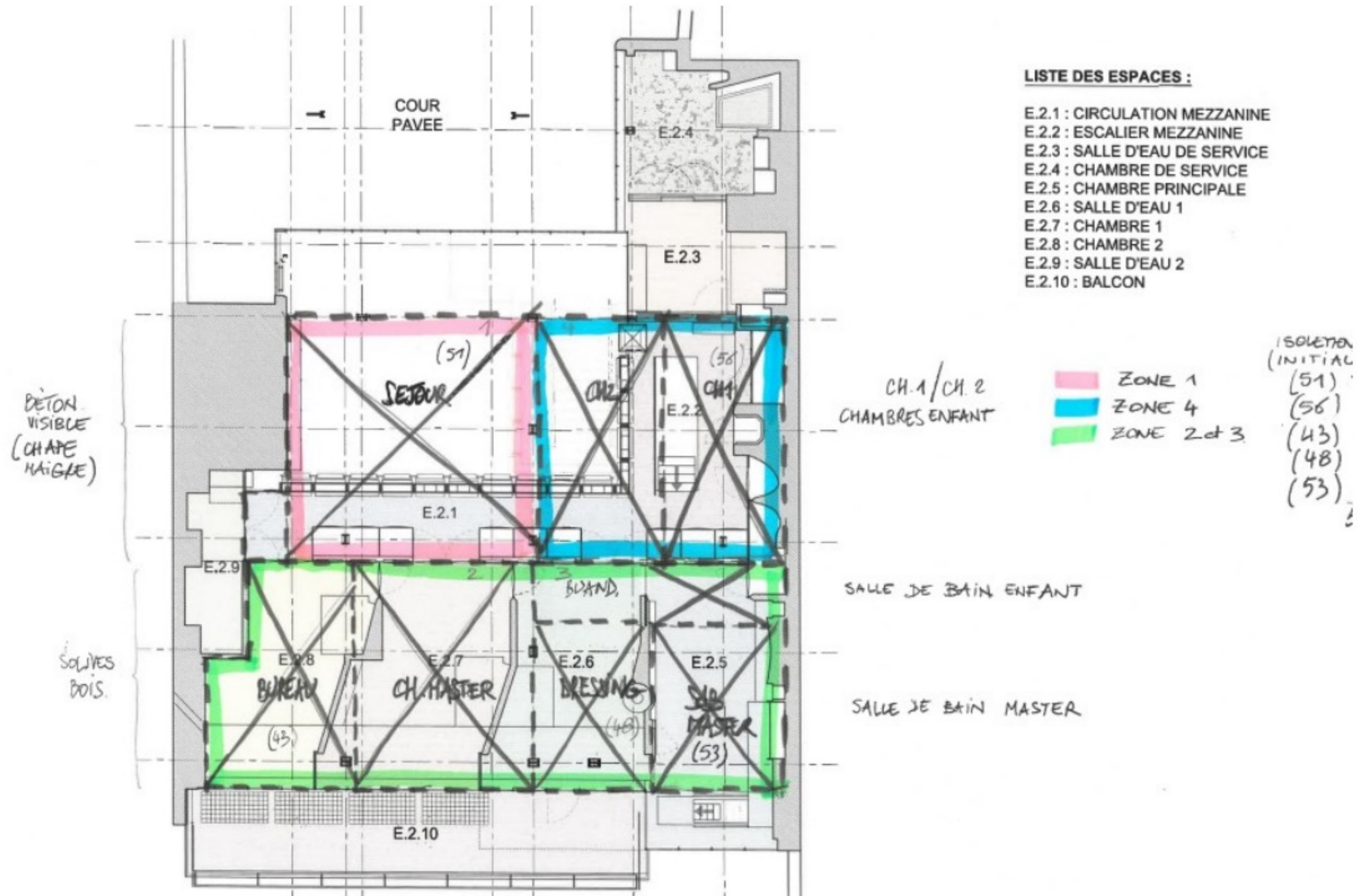
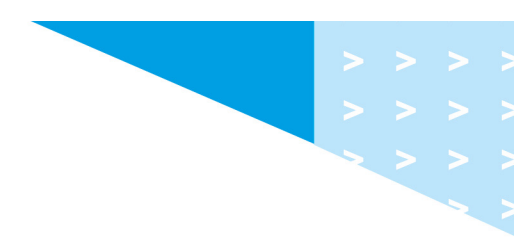
PLANCHER HISTORIQUE



PLANCHER HISTORIQUE



ETAT INITIAL ET SOLUTIONS



Mise en œuvre d'une chape acoustique sèche permettant d'assurer un affaiblissement aux bruits aériens $R_{w,R} \geq 59$ dB et un niveau de bruits d'impact $L_{n,W,R} \leq 60$ dB testé sur un plancher en solives apparentes

SOLUTIONS

Mise en œuvre d'une chape acoustique sèche permettant d'assurer un affaiblissement aux bruits aériens $R_{w,R} \geq 59$ dB et un niveau de bruits d'impact $L_{n,w,R} \leq 60$ dB testé sur un plancher en solives apparentes.

Chape sèche composée de deux plaques de fibres-gypse + 20 mm de laine minérale sur 30 mm de nid d'abeille de chez FERMACELL ou équivalent

Schéma du système	Description du système	Epaisseur du système	Isolation phonique	
		mm	Aux bruits d'impact $L_{n,w}$	Aux bruits aériens R_w

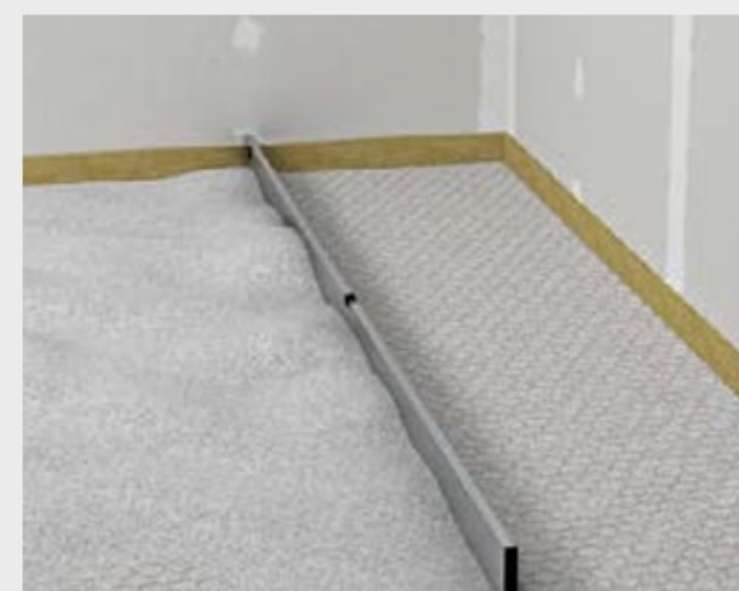


2 E 35
(2 × 12,5 mm plaques fibres-gypse
+ 20 mm laine minérale)
sur 30 mm nid d'abeilles

75

41

74

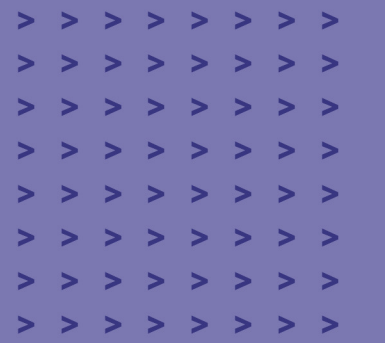


Egaliser les granules nid d'abeilles fermacell™



Recouvrir par les plaques de sol fermacell®

Maison 14 de Art'Ur Architectes





La « Maison XIV » a été lors de sa réalisation en 2014 un véritable manifeste environnemental commenté abondamment dans la presse de l'époque. Le maître d'ouvrage, un artiste avant-gardiste, n'ayant pu achever son rêve, le projet a été mené à son terme par un promoteur respectant l'effort apporté sur les mesures environnementales : géothermie par sondes, énergie solaire thermique et photovoltaïque, serre bioclimatique, et matériaux biosourcés.