

A photograph of a man in a green shirt lifting a young girl in a purple floral dress in a kitchen. The man is looking up at the girl, and she has her arms outstretched. The background shows a modern kitchen with white cabinets and a wooden shelf. The image is partially overlaid by a large graphic on the right side consisting of a red chevron pointing down and a blue chevron pointing left, both on a white background.

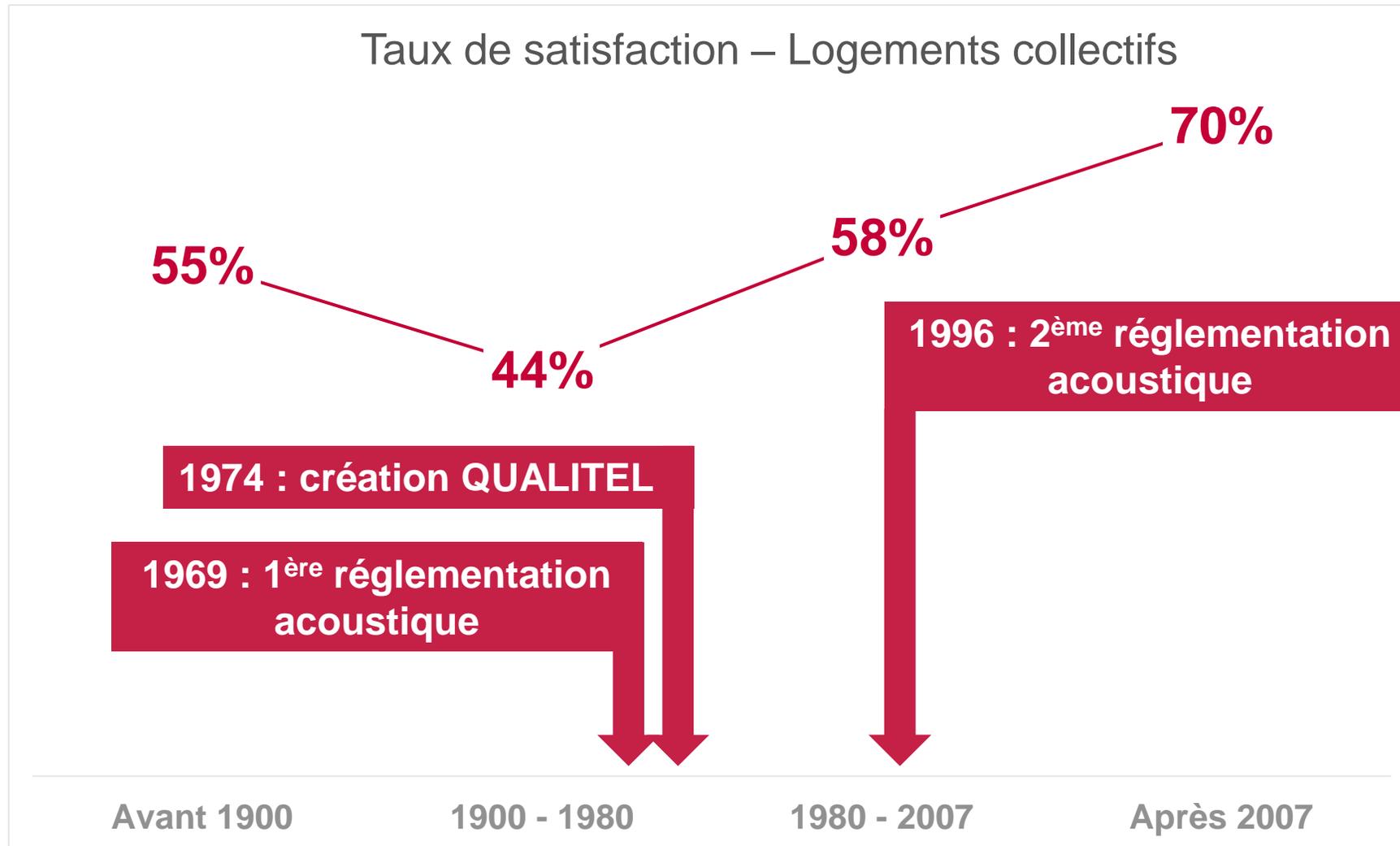
Impact de rénovations des logements collectifs sur l'acoustique

Nicolas Balanant
Responsable activité acoustique
CERQUAL Qualitel Certification

CidB
Centre d'information
sur le **Bruit**

GRUPE
QUALITEL
QUALITÉ LOGEMENT

– SELON LA PERIODE DE CONSTRUCTION



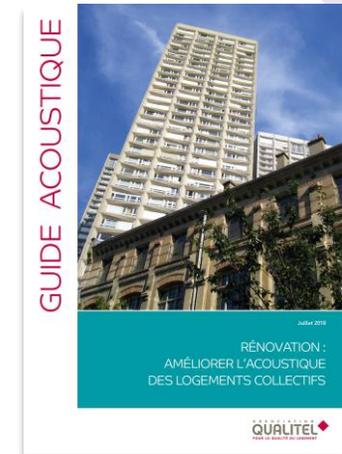
– UNE ETUDE EN DEUX TEMPS

2017 / 2018 : Etude sur la performance des bâtiments anciens

- Mesures acoustiques
- Enquêtes
- Recommandations

10 résidences
logement social

Guide acoustique rénovation



2022 / 2023 (en cours) : Impact des rénovations sur l'acoustique

- Mesures acoustiques
- Enquêtes occupants

5 résidences

– CONDITIONS ET LIMITES DE L'ETUDE

L'étude n'est pas **complètement achevée**

Généralement **absence** de BET acoustique, voire mission partielle

Enquêtes (Junior Entreprise CentraleSupelec) :

- 205 personnes interrogées, soit entre 10 et 25 % de chaque résidence
- Pas de méthode de quotas / redressement des données
- Les mesures sont **objectives**, les enquêtes sont **subjectives**

Mesures (QIOS) :

- Le **nombre de mesures** \approx 3 par type de bruit / aurait dû être plus important
- **Difficultés d'interventions** en milieu occupé
- Les mesures sont **moyennées**, parfois en écartant certaines valeurs extrêmes

– Résidence 1

Année de construction : 1955

140 logements



Travaux avec impact acoustique

Bruits extérieurs	Changement fenêtres
Bruits intérieurs	
Bruits de chocs	
Bruits des équipements	Révision ascenseur VMC gaz → VMC simple flux
Réverbération circ. communes	

– Résidence 2

Année de construction : 1970

130 logements



Travaux avec impact acoustique

Bruits extérieurs	Changement fenêtres
Bruits intérieurs	Changement portes palières
Bruits de chocs	
Bruits des équipements	
Réverbération circ. communes	Plafonds absorbants

– Résidence 3

Année de construction : 1930

258 logements



Travaux avec impact acoustique

Bruits extérieurs Changement fenêtres

Bruits intérieurs Changement portes
palières

Bruits de chocs

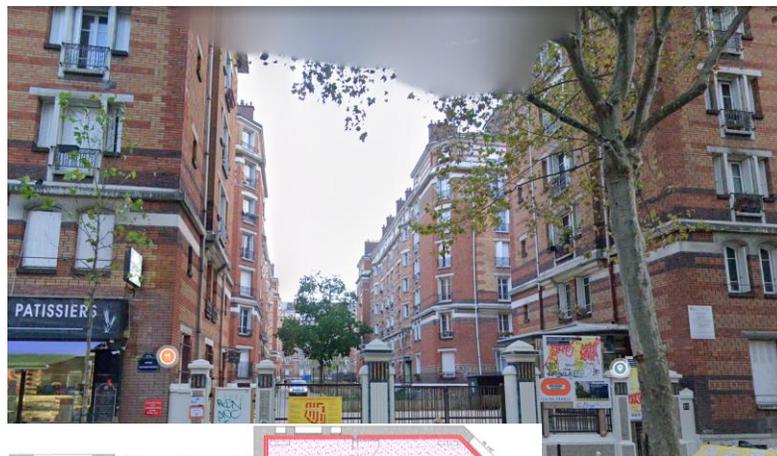
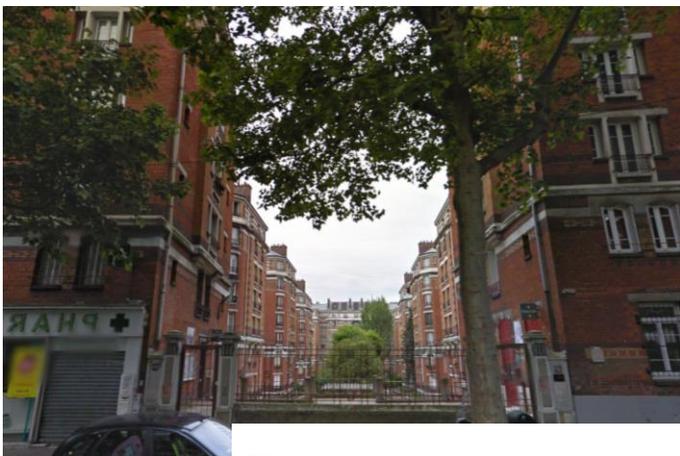
Bruits des
équipements VMC
SdB renouvelées

Réverbération
circ. communes

– Résidence 4

Année de construction : 1930

467 logements



Travaux avec impact acoustique

Bruits extérieurs Changement fenêtres

Bruits intérieurs Changement portes
palières
Plafonds & doublages
pièces principales

Bruits de chocs Plafonds pièces
principales

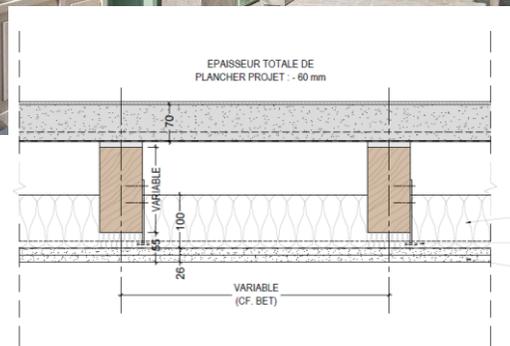
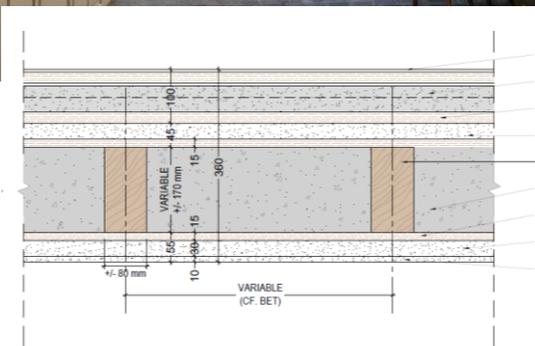
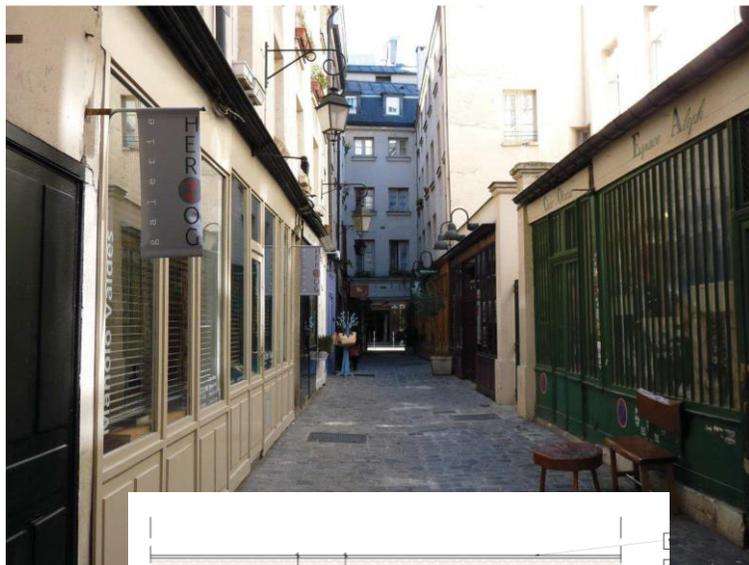
Bruits des
équipements VMC
Equipements
sanitaires neufs
Chutes acoustiques

Réverbération
circ. communes Plafonds absorbants

- Résidence 5

Année de construction : 1730

37 logements



Travaux avec impact acoustique

Bruits extérieurs Changement fenêtres

Bruits intérieurs Changement portes palières
Réfection planchers
doublages p.p.

Bruits de chocs Réfection planchers

Bruits des équipements VMC
Equipements
sanitaires neufs

Réverbération circ. communes Changement fenêtres

– LES TRAVAUX AYANT UN IMPACT ACOUSTIQUE

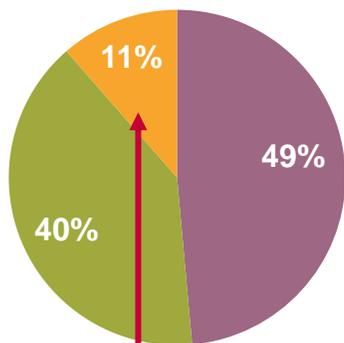
Rénovations « partielles »

Rénovations importantes

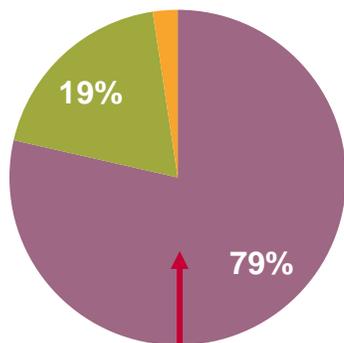
	Résidence 1	Résidence 2	Résidence 3	Résidence 4	Résidence 5
Bruits extérieurs	Changement fenêtres	Changement fenêtres	Changement fenêtres	Changement fenêtres	Changement fenêtres
Bruits intérieurs		Changement portes palières	Changement portes palières	Changement portes palières Plafonds & doublages p.p.	Changement portes palières Réfection planchers doublages p.p.
Bruits de chocs				Plafonds pièces principales	Réfection planchers
Bruits des équipements	Révision ascenseur VMC gaz → VMC simple flux		VMC SdB renouvelées	VMC SdB renouvelées Chutes acoustiques	VMC SdB renouvelées
Réverbération circ. communes		Plafonds absorbants		Plafonds absorbants	

– EVOLUTION BRUITS EXTÉRIEURS

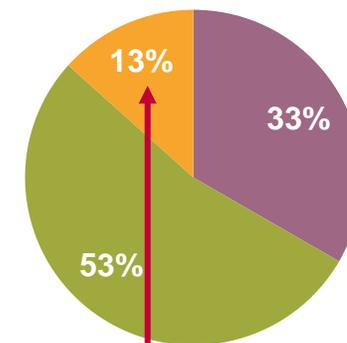
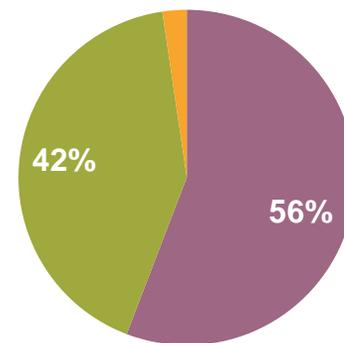
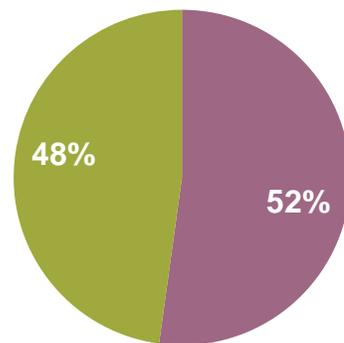
	Résidence 1	Résidence 2	Résidence 3	Résidence 4	Résidence 5
Objectif $D_{nT,A,tr}$ neuf	≥ 35 dB	≥ 30 dB	≥ 35 dB	≥ 38 dB	≥ 39 dB /rue
$D_{nT,A,tr}$ mesuré moyen	26 → 26 dB, parfois moins (17 dB!)	27 → 34 dB gain +7 dB	31 → 33 dB gain +2 dB	33 → 36 dB gain +3 dB	27? → 37 dB /rue 27? → 27 dB /passage



Défauts d'étanchéité ?



Le gain de 7 dB expliquerait l'amélioration



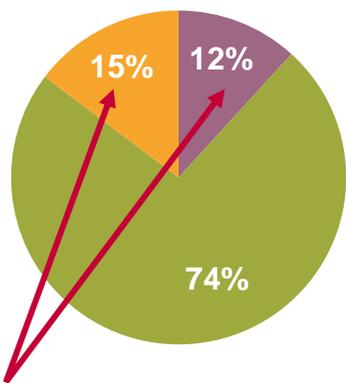
Entrée d'air ? Terrasses / Bars ?

- Moins qu'avant rénovation
- Pas de changement
- Plus qu'avant

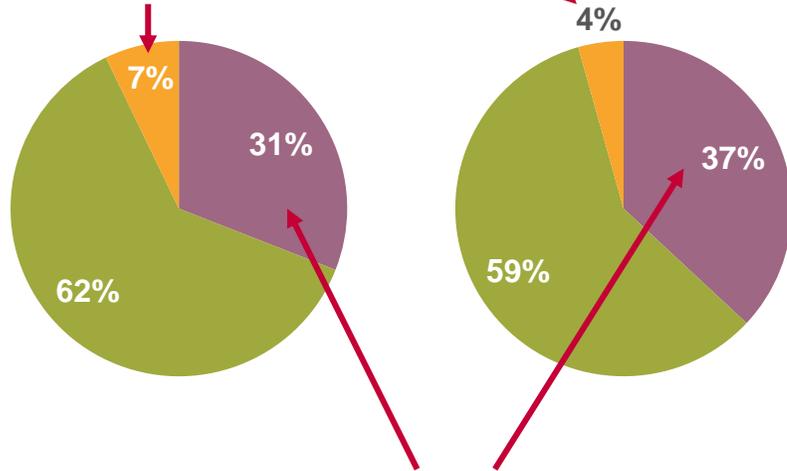
– EVOLUTION BRUITS INTERIEURS

	Résidence 1	Résidence 2	Résidence 3	Résidence 4	Résidence 5
Bruits intérieurs D _{nT,A} moyen		Changement portes palières 46 → 52 dB, soit gain 6 dB	Changement portes palières 27 → 37 dB, soit gain 10 dB	Changement portes palières Plafonds & doublages p.p. 49 → 52 dB, soit gain de 3 dB	Changement portes palières Réfection planchers doublages p.p. 53 → 55 dB, soit gain de 2 dB
Bruits de chocs L' _{nT,w} moyen				Plafonds pièces principales 62 → 52 dB, soit gain de 10 dB en vertical	Réfection planchers 56 → 50 dB, soit gain de 6 dB
Réverbération circ. communes Tr moyen		Plafonds absorbants 1,4s → 0,8s		Plafonds absorbants 1,1s → 0,9s	

Résurgence des bruits intérieurs ou non ?



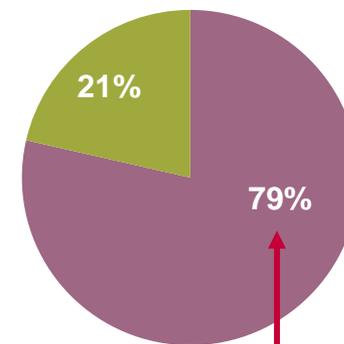
Effet placebo?



Portes palières



?

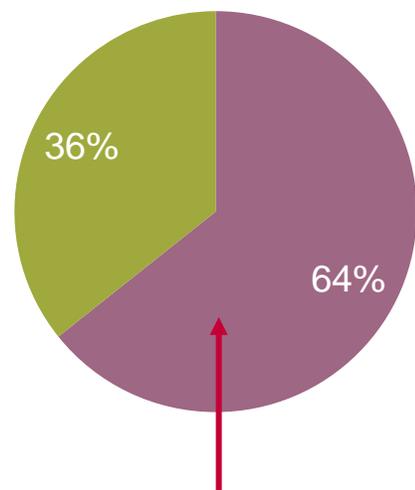
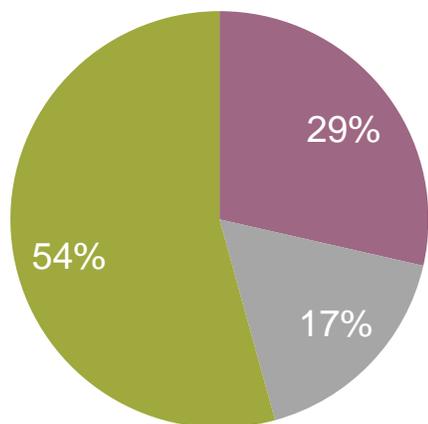


Renforcement planchers

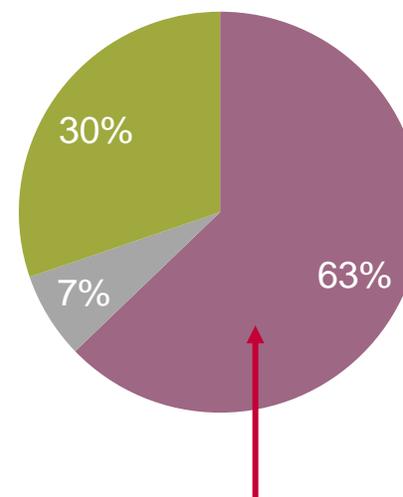
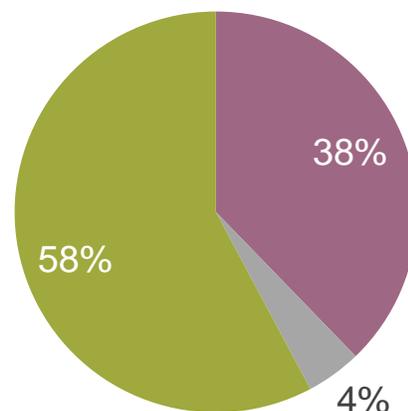
- Moins qu'avant rénovation
- Pas de changement
- Plus qu'avant

– EVOLUTION DE LA PERCEPTION DE LA QUALITÉ ACOUSTIQUE

Résidence 1 Résidence 2 Résidence 3 Résidence 4 Résidence 5



**Amélioration significative
bruits extérieurs**

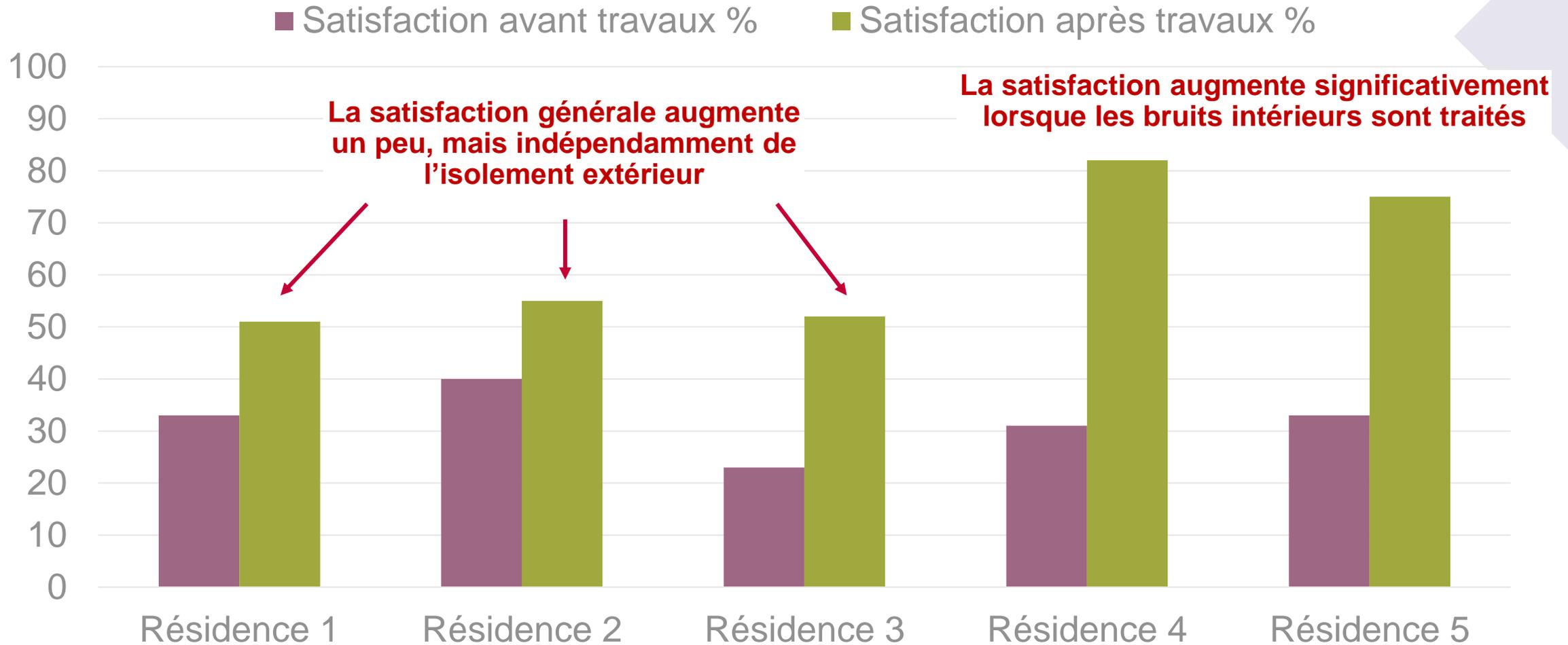


**Amélioration de bruits
intérieurs et atteinte d'un
niveau équivalent aux
bâtiments neufs**



- Améliorée
- Dégradée
- Pas de changement

– EVOLUTION DE LA SATISFACTION DES OCCUPANTS



– OBSERVATIONS / CONCLUSIONS

- Lors des rénovations, le taux de **satisfaction de l'isolation acoustique augmente**, même lorsque qu'aucune amélioration des performances acoustiques est observée !
- Cependant, elle reste encore **faible lorsque les travaux ne portent que sur l'enveloppe**, et ce indépendamment de l'isolation acoustique obtenue vis-à-vis des bruits extérieurs.
- La satisfaction générale augmente significativement lorsque **les performances intérieures sont traitées au niveau de la réglementation du neuf**, même si certains critères ne sont pas toujours respectés.
- La **problématique de résurgence** des bruits intérieurs n'a pas été observée.

– OBSERVATIONS / CONCLUSIONS

- Il est dommage que les interventions des **acousticiens soient incomplètes**
- **L'isolement sur l'extérieur** doit prendre en compte **l'environnement**, et pas uniquement le bruit des transports.
- Un **suivi de chantier** et des **mesures acoustiques devraient être réalisées** pour garantir les résultats (même lors de rénovations légères pour les bruits extérieurs) : ce sont des travaux plus complexes que des constructions neuves.

MERCI DE VOTRE ATTENTION

QUALITEL remercie :

- › PARIS HABITAT
- › ELOGIE
- › GROUPE SNI

Pour plus d'informations, RDV sur l'espace
acoustique de QUALITEL :

<https://www.qualitel.org/professionnels/documentation/espace-acoustique/>

The screenshot shows the QUALITEL website interface. At the top, there is a navigation bar with the QUALITEL logo (ASSOCIATION QUALITEL POUR LA QUALITE DU LOGEMENT) and menu items: Particuliers, Professionnels, Association QUALITEL, Mon espace, Certification et labels, Évaluation, Formation, Actualités, Documentations, and a search icon labeled 'Rechercher'. Below the navigation bar is a breadcrumb trail: Accueil > Nos ressources et documentations > Espace Acoustique. The main content area is titled 'Espace Acoustique'. On the left, there is a sidebar with a link to 'Nos ressources et documentations' and a 'Au sommaire :' section containing links for 'Documents techniques et travaux sur l'acoustique', 'Point de vue de l'expert QUALITEL sur l'acoustique', 'Attestation acoustique', 'Formations disponibles sur l'acoustique', and 'Sensibilisation des particuliers à l'acoustique'. The main content area includes social media sharing icons (Facebook, Twitter, LinkedIn) and a paragraph: 'Retrouvez ici l'ensemble des documents techniques, travaux et services de QUALITEL sur la thématique acoustique.' Below this is a section titled 'Documents techniques et travaux sur l'acoustique' which contains three expandable items: 'Référentiel QUALITEL Acoustique', 'Fiches d'Exemples de Solutions Techniques – FEST', and 'Guide de mise en œuvre acoustique'.