



# Les raisons de l'échec des travaux de révision de la norme NF EN ISO 717

Marc Rehfeld

**Marc Rehfeld**

**Journées Vibrations et Bruits basses fréquences**

**CIDB - CINOV GIAC - SFA**



**8 et 9 JUIN 2015**

Paris- Auditorium de la Maison des Travaux Publics  
3, rue de Berri - Paris 8<sup>ème</sup>

Organisées par le CIDB, le CINOV-GIAC et la SFA





## But de la révision

- décision du Secrétariat de l'ISO/TC43/SC2 :
  - simplifier et mieux prendre en compte la perception humaine de la gêne sonore, notamment en basses fréquences
  - ne pas imposer rapidement en publiant une nouvelle norme : ISO 16717





## Projet ISO 16717-1 : liste exhaustive des nouveaux indices bruits aériens

abrégé	Definition
R <sub>living</sub> D <sub>n,living</sub> D <sub>nT,living</sub>	Isolement acoustique pondéré A de 50 à 5000 Hz avec une excitation par un bruit de vie en accord avec le spectre « living » de l'annexe A. Cette quantité correspond à la gêne due à ce type de bruit R <sub>living</sub> est appelé "living noise sound reduction index". D <sub>n,living</sub> est appelé "normalised living noise level difference". D <sub>nT,living</sub> est appelé "standardised living noise level difference".
R <sub>traffic</sub> D <sub>n,traffic</sub> D <sub>nT,traffic</sub>	Isolement acoustique pondéré A de 50 à 5000 Hz avec une excitation par un bruit de trafic en accord avec le spectre « traffic » de l'annexe A. Cette quantité correspond à la gêne due à ce type de bruit. R <sub>traffic</sub> est appelé "traffic noise sound reduction index". D <sub>n,traffic</sub> est appelé "normalised traffic noise level difference". D <sub>nT,traffic</sub> est appelé "standardised traffic noise level difference".
R <sub>speech</sub> D <sub>n,speech</sub> D <sub>nT,speech</sub>	R <sub>speech</sub> est appelé "speech sound reduction index". D <sub>n,speech</sub> est appelé "normalised speech level difference". D <sub>nT,speech</sub> est appelé "standardised speech level difference".
ΔR <sub>living</sub>	Amélioration de l'isolement du "living noise" par un doublage
ΔR <sub>traffic</sub>	Amélioration de l'isolement du "traffic noise" par un doublage
ΔR <sub>speech</sub>	Amélioration de l'isolement du "speech" par un doublage

Marc Rehfeld



8 et 9 JUN 2015

Paris- Auditorium de la Maison des Travaux Publics  
3, rue de Berri - Paris 8<sup>ème</sup>

Organisées par le CIDB, le CINOV-GIAC et la SFA

3





## En résumé

- disparition de  $R_w$  et des indices associés ( $D_{n,w}$ ,  $D_{nT,w}$  ...)
- utilisation systématique de valeurs calculées à partir de 50 Hz
- disparition de  $R'$ ,  $R'_{45^\circ}$ ,  $R'_{tr,s}$ ,  $D_{ls,2m,nT}$  et  $D_{tr,2m,nT}$
- quasi disparition des valeurs en octave





## Projet ISO 16717-2 (impacts)

- remplacer le  $L_n$  par un  $D_n$ 
  - trop de discussions sur la partie 1 n'ont pas permis de discuter de la partie 2





## Il faut donc démontrer en particulier

- Que le  $R_w$  est un “mauvais” indice
- Que la prise en compte des 1/3 d’octave 50, 63 et 80 Hz est justifiée





# Disparition du $R_w$ bruits intérieurs

Tableau 6 : Coefficients de corrélation entre gêne et indices de performance pour les bruits aériens intérieurs

	Source n°						
	1	2	3	4	5	6	Toutes
$R_{living,50}$	-0.92	-0.48	-0.26	-0.55	-0.59	-0.37	<b>-0.54</b>
$R_{traffic,50}$	-0.60	0.00	0.22	-0.07	-0.12	0.11	<b>-0.06</b>
$R_{speech}$	-0.74	<b>-0.97</b>	<b>-0.96</b>	<b>-0.98</b>	<b>-0.96</b>	<b>-0.97</b>	<b>-0.98</b>
$R_w + C_{100-3150}$	<b>-0.98</b>	-0.69	-0.49	-0.75	-0.78	-0.58	<b>-0.74</b>
$R_w + C_{tr,100-3150}$	-0.93	-0.52	-0.30	-0.58	-0.60	-0.40	<b>-0.57</b>
$R_w$	<b>-0.99</b>	-0.85	-0.69	-0.88	-0.89	-0.76	<b>-0.88</b>
$R_{100-5000} - dB(A)$	<b>-0.99</b>	-0.73	-0.54	-0.78	-0.80	-0.63	<b>-0.78</b>
$R_{100-5000} - ISO226-40Phon$	<b>-0.97</b>	-0.87	-0.73	-0.90	-0.92	-0.80	<b>-0.90</b>
$R_{100-5000} - ISO226-30Phon$	-0.94	-0.91	-0.79	-0.94	<b>-0.95</b>	-0.85	<b>-0.94</b>
$R_{50-5000} - ISO226-40Phon$	<b>-0.98</b>	-0.77	-0.61	-0.83	-0.86	-0.69	<b>-0.82</b>
$R_{50-5000} - ISO226-30Phon$	<b>-0.96</b>	-0.85	-0.72	-0.90	-0.92	-0.79	<b>-0.90</b>
$R_{living,85\%,50}$	-0.91	-0.46	-0.23	-0.52	-0.56	-0.34	<b>-0.52</b>

Marc Rehfeld

Etude CSTB



8 et 9 JUIN 2015

Paris - Auditorium de la Maison des Travaux Publics  
3, rue de Berri - Paris 8<sup>ème</sup>

Organisées par le CIDB, le CINOV-GIAC et la SFA

7





## Disparition du $R_w$ Bruits extérieurs

Tableau 7 : Coefficients de corrélation entre gêne et indices de performance pour les bruits aériens extérieurs

	Source n°							
	1	2	3	4	5	6	7	Toutes
$R_{living,50}$	-0.92	<u>-0.96</u>	<u>-0.95</u>	-0.92	-0.94	-0.97	-0.89	<u>-0.96</u>
$R_{traffic,50}$	-0.90	-0.81	-0.80	-0.73	-0.76	-0.86	-0.69	<u>-0.81</u>
$R_{speech}$	-0.91	<u>-0.97</u>	<u>-0.99</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.96</u>	<u>-0.99</u>
$R_w + C_{100-3150}$	-0.93	-0.94	-0.94	-0.90	-0.92	<u>-0.97</u>	-0.86	<u>-0.95</u>
$R_w + C_{tr,100-3150}$	-0.91	-0.81	-0.81	-0.74	-0.77	-0.86	-0.69	<u>-0.82</u>
$R_w$	-0.92	<u>-0.97</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.97</u>	<u>-0.97</u>	<u>-0.98</u>	-0.94	<u>-0.99</u>
$R_{100-5000} - dB(A)$	-0.92	<u>-0.96</u>	<u>-0.96</u>	-0.93	<u>-0.95</u>	<u>-0.97</u>	-0.90	<u>-0.97</u>
$R_{100-5000} - ISO226-40Phon$	-0.90	<u>-0.98</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.97</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.95</u>	<u>-0.99</u>
$R_{100-5000} - ISO226-30Phon$	-0.88	<u>-0.98</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.99</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.97</u>	<u>-0.99</u>
$R_{50-5000} - ISO226-40Phon$	-0.90	<u>-0.98</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.97</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.95</u>	<u>-0.99</u>
$R_{50-5000} - ISO226-30Phon$	-0.88	<u>-0.98</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.99</u>	<u>-0.98</u>	<u>-0.97</u>	<u>-0.99</u>
$R_{living,85\%,50}$	-0.93	-0.90	-0.90	-0.85	-0.87	-0.93	-0.81	<u>-0.91</u>

Marc Rehfeld

Etude CSTB



8 et 9 JUIN 2015

Paris - Auditorium de la Maison des Travaux Publics  
3, rue de Berri - Paris 8<sup>ème</sup>

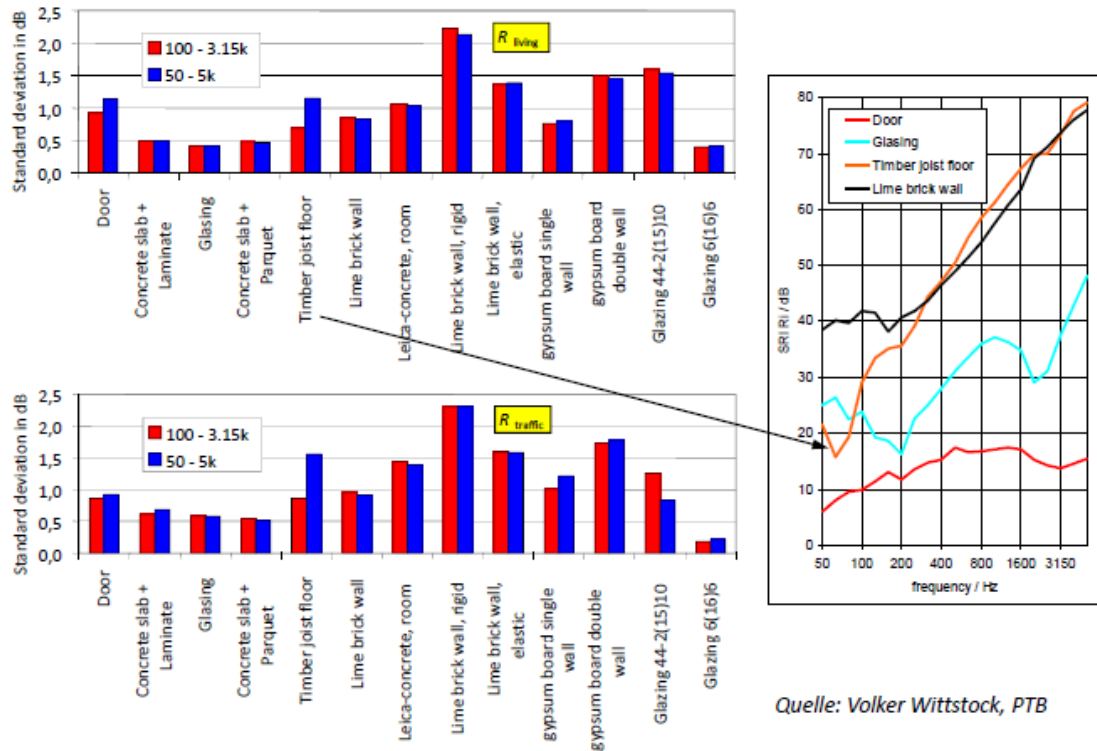
Organisées par le CIDB, le CINOV-GIAC et la SFA





## basses fréquences incertitudes : étude PTB

Standard deviation of Round-Robin-Tests:  
Influence of including low frequencies into single-numbers



Marc Rehfeld



8 et 9 JUIN 2015

Paris- Auditorium de la Maison des Travaux Publics  
3, rue de Berri - Paris 8<sup>ème</sup>

Organisées par le CIDB, le CINOV-GIAC et la SFA

9



# basses fréquences incertitudes : étude univ. Christchurch

Marc Rehfeld

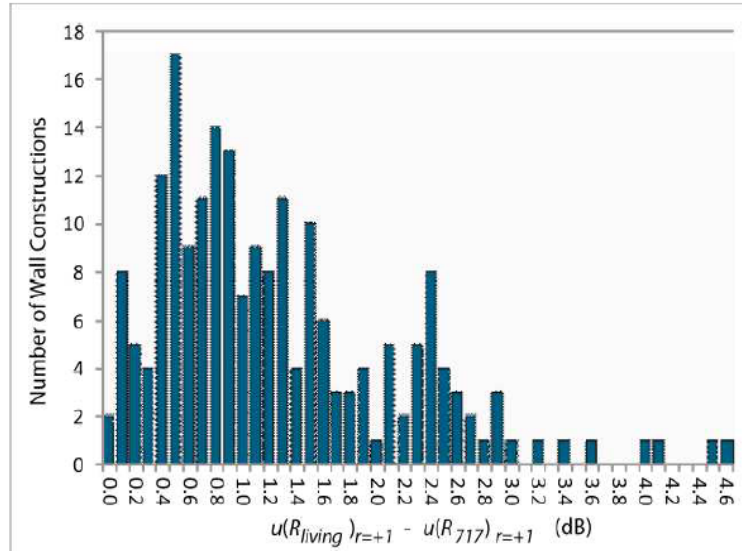


Figure 9: The number of walls from the population of 200 per increase in the uncertainty due to the extension of the frequency range from 100 Hz to 3150 Hz to 50 Hz to 5000 Hz, assuming full positive correlation. The standard deviation of reproducibility used for the calculations was from NORDTEST as shown in Figure 3, not from the draft ISO 12999-1.



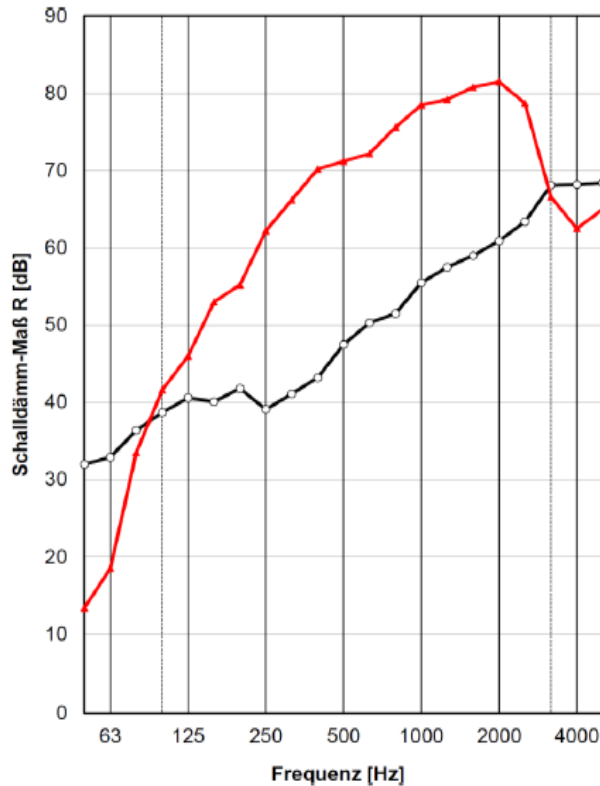


## basses fréquences indice obligatoire ?

- problème :
  - bâtiments à ossature bois
  - musique amplifiée
- mais :
  - bouleversement des classifications existantes qui donnaient satisfaction antérieurement



## basses fréquences indice obligatoire ?



- même  $R_{\text{living}} = 51$  dB
- $R_w = 69$  dB (rouge)
- $R_w = 52$  dB (bleu)



8 et 9 JUIN 2015

Paris - Auditorium de la Maison des Travaux Publics  
3, rue de Berri - Paris 8<sup>ème</sup>

Organisées par le CIDB, le CINOV-GIAC et la SFA



# proposition délégation française

- le dB(A) surestime l'importance des basses fréquences entre 50 et 80 Hz, la définition du dB(A) provenant d'une version de la norme ISO 226 qui a été modifiée depuis.
- En utilisant les nouvelles pondérations de cette norme, on arrive à prendre en compte les basses fréquences sans trop bouleverser le système existant.
- **On ne touche pas au dB(A) ...**

Marc Rehfeld



8 et 9 JUIN 2015

Paris- Auditorium de la Maison des Travaux Publics  
3, rue de Berri - Paris 8<sup>ème</sup>

Organisées par le CIDB, le CINOV-GIAC et la SFA

13

CIDB

Centre d'information et de documentation  
sur le Bruit





## Décisions du CEN/TC 126

- mise en place d'”applicability studies”
- refus de prise en compte en “accords de Vienne”

Marc Rehfeld



8 et 9 JUIN 2015

Paris- Auditorium de la Maison des Travaux Publics  
3, rue de Berri - Paris 8<sup>ème</sup>

Organisées par le CIDB, le CINOV-GIAC et la SFA

14 CIDB  
Centre d'information et de documentation  
sur le Bruit







## Conclusions du groupe de travail

- Vote positif avec de nombreux commentaires
- L'animateur a résumé ainsi les commentaires du vote :
  - Il y a trop d'incertitudes dans les basses fréquences. Nous devons résoudre le problème en les ignorant.
  - Nous avons fait tant d'efforts dans le  $R_w$  que nous ne pouvons pas l'abolir
  - $L_{nw}$ (+ quelque chose) marche bien. Le bruit à la marche peut simplement être pris à partir d'une mesure avec la machine à chocs
- Et il a conclu :
  - Je démissionne





# Conclusions de l'ISO/TC43/SC2

- Poursuivre les recherches
  - Proposition étude :
    - isolement bruits aériens en labo : indice d'affaiblissement acoustique
    - mesurer les niveaux de puissance au lieu des pressions
    - animation : PTB
    - financement : EURAMET via STAIR EMPIR
    - support du CEN/TC 126

