



# Harmonisation des réglementations européennes dans le domaine de l'isolation acoustique dans le bâtiment (COST TU0901)

**Victor Desarnaulds<sup>1</sup>, Birgit Rasmussen<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*EcoAcoustique SA, 25 Vinet, Ch-1004 Lausanne, Suisse*  
[desarnaulds@ecoacoustique.ch](mailto:desarnaulds@ecoacoustique.ch)

<sup>2</sup>SBi, Danish Building Research Institute, Aalborg University, DK-2970 Hørsholm, E-mail: [bir@sbi.dk](mailto:bir@sbi.dk)

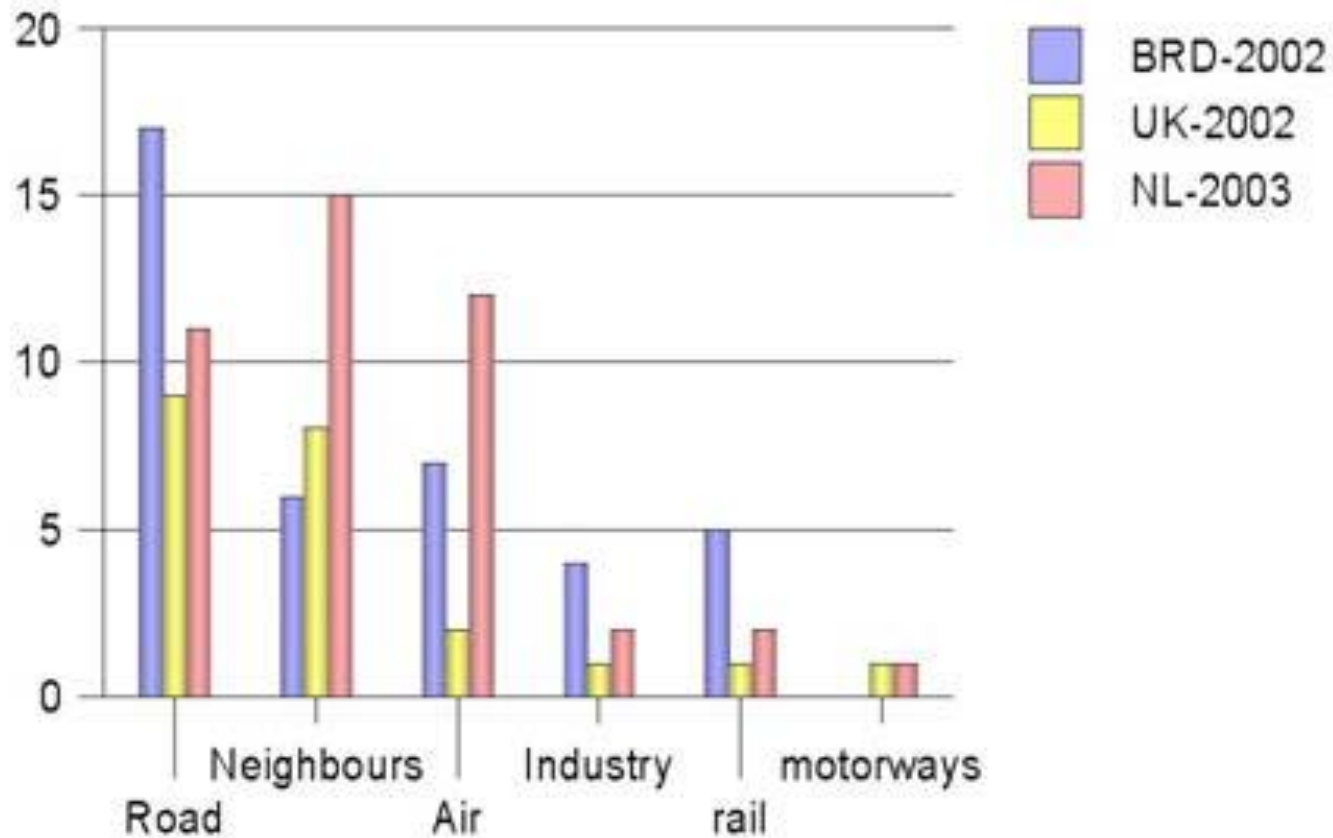


Danish Building Research Institute  
AALBORG UNIVERSITY

# Plan de la présentation

1. Introduction
2. Réglementations nationales
  - Descripteur, classification, valeurs limites, évaluation subjective, exemple pour le Danemark et la Suisse
3. Action COST TU0901
  - COST, objectifs, coordination et coopération, groupes de travail
4. Conclusion

# Introduction



*Selon Van den Berg, « Neighbour Noise : A rational Approach »*

# Règlementations nationales

## Choix du descripteur

Country	Descriptor	Airborne		Impact		Descriptor	Multi-storey housing	Row housing
							Req. [dB]	Req. [dB]
Austria Belgium Czech Rep. Denmark	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w}$ $R'_{w,w}$ $R'_{w,w}$	$R'_w$ $R'_w + C$ $R'_w + C_{50-3150}$ $D_{nT,w}$ $D_{nT,w} + C$ $D_{nT,w} + C_{100-5000}$ $D_{nT,w} + C_{tr}$ $D_{n,w}$ $I_{lu;k}$	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ $L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + C_I$ $I_{co}$ Variants Recommendations Special rules	$L'_{n,w}$ $L'_{nT,w}$ $L'_{n,w}$ $L'_{n,w}$	$\leq 48$ $\leq 58^{(7)}$ $\leq 58$ $\leq 53$	$\leq 43$ $\leq 50$ $\leq 53$ $\leq 53$		
Slovenia Spain Sweden Switzerland UK	$R'_w$ $D_{nT,w} + C_{100-5000}$ $R'_w + C_{50-3150}$ $D_{nT,w} + C$ $D_{nT,w} + C_{tr}$	$R'_w$ $D_{nT,w}$ $D_{n,w}$ Variants Recommendations Special rules	$L'_{n,w}$ $L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + C_I$ $L'_{n,w} + C_I$ $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$	$\leq 58$ $\leq 58$ $\leq 65$ $\leq 56^{(9)}$ $\leq 53$ $\leq 62$	$\leq 58$ $\leq 58$ $\leq 65$ $\leq 56^{(9)}$ $\leq 50$ None			
		<b>&gt; 9 descriptors</b>	<b>&gt; 5 descriptors</b>					

# Règlementations nationales

## Systeme de classification

Country	Classes <sup>(1), (2)</sup>	Year of implementation	Reference
Denmark (DK)	A / B / C / D	2001/2007	DS 490
Finland (FI)	A / B / C / D	2004	SFS 5907
Iceland (IS)	A / B / C / D	2003	IST 45
Norway (NO)	A / B / C / D	1997/2005/2008	NS 8175
Sweden (SE)	A / B / C / D	1996/1998/2004	SS 25267
France (FR)	QLAC / QL <sup>(3)</sup>	1993/1995/2000/2008	Qualitel
Germany (DE)	III / II / I	1994/2007	VDI 4100
Lithuania (LT)	A / B / C / D / E	2004	STR 2.01.07
Netherlands (NL)	I / II / III / IV / V	1999	NEN 1070

(1) Classes are indicated in descending order, i.e. the best class first.

(2) In five countries (DK, FIN, N, S, LT), the building codes refer to class C as minimum requirements for sound insulation between dwellings. The higher classes and the schemes in the other countries are voluntary.

(3) The indicated class denotations are applied for sound insulation between dwellings, not for facade sound insulation.

# Règlementations nationales

## Exemple pour le Danemark

Isolations entre appartements Critères selon DS 490:2007		
Classe	Bruit aérien	Bruit de choc
A	$R'_w + C_{50-3150} \geq 63 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 43 \text{ dB}$ et $L'_{n,w} + C_{I,50-2500} \leq 43 \text{ dB}$
B	$R'_w + C_{50-3150} \geq 58 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 48 \text{ dB}$ et $L'_{n,w} + C_{I,50-2500} \leq 48 \text{ dB}$
C	$R'_w \geq 55 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$
D	$R'_w \geq 50 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 58 \text{ dB}$

# Règlementations nationales

## Exemple pour le Danemark

Classe décrivant les conditions acoustique dans les logements Informations résumées et tirées de DS 490		Evaluation des occupants	
Classe	Caracteristiques	Bon à très bon	Faible
<b>A</b>	Excellentes conditions acoustiques. Les occupants ne sont dérangés qu'occasionnellement par le bruit..	> 90 %	
<b>B</b>	Amélioration significative des conditions acoustiques par rapport à la classe C. Les occupants sont parfois dérangés par le bruit	70 to 85 %	< 10%
<b>C</b>	Classe d'isolation minimale pour les nouveaux bâtiments.	50 to 65 %	< 20%
<b>D</b>	Classe d'isolation pour les bâtiments anciens (rénovation d'appartement). avec des conditions acoustiques moins satisfaisantes.	30 to 45 %	25 to 40%
<p><b>Note:</b> Pour chaque classe d'isolation, le pourcentage d'occupants satisfaits ou insatisfaits peut dépendre du type de critère. L'évaluation globale est basée principalement sur l'évaluation de l'isolation au bruit aérien et de choc par rapport aux logements mitoyens.</p>			

*Selon norme danoise  
DS 490 2007*

# Règlementations nationales

## Exemple pour l'Allemagne

### Baulicher Schallschutz

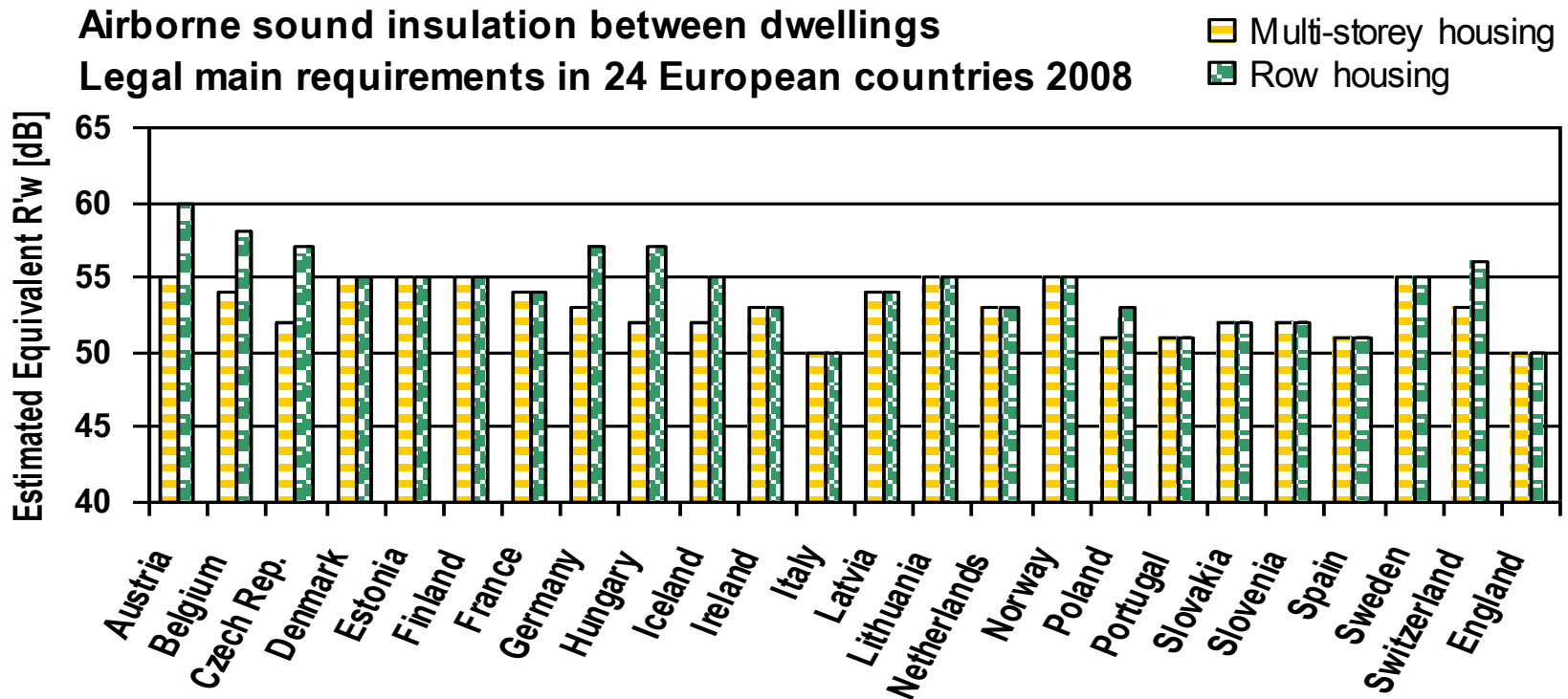
Punktzahl	Ausführungqualität teilweise durch Messungen überprüft (siehe detaillierter SSAw)	ja nein	X	Klasse
210 (incl. 10 Bonuspunkte) von mind. 150 in Stufe C				C

*Selon recommandation DEGA 103 (Mars 2009)*



# Règlementations nationales

## Valeurs limites – Bruit aérien



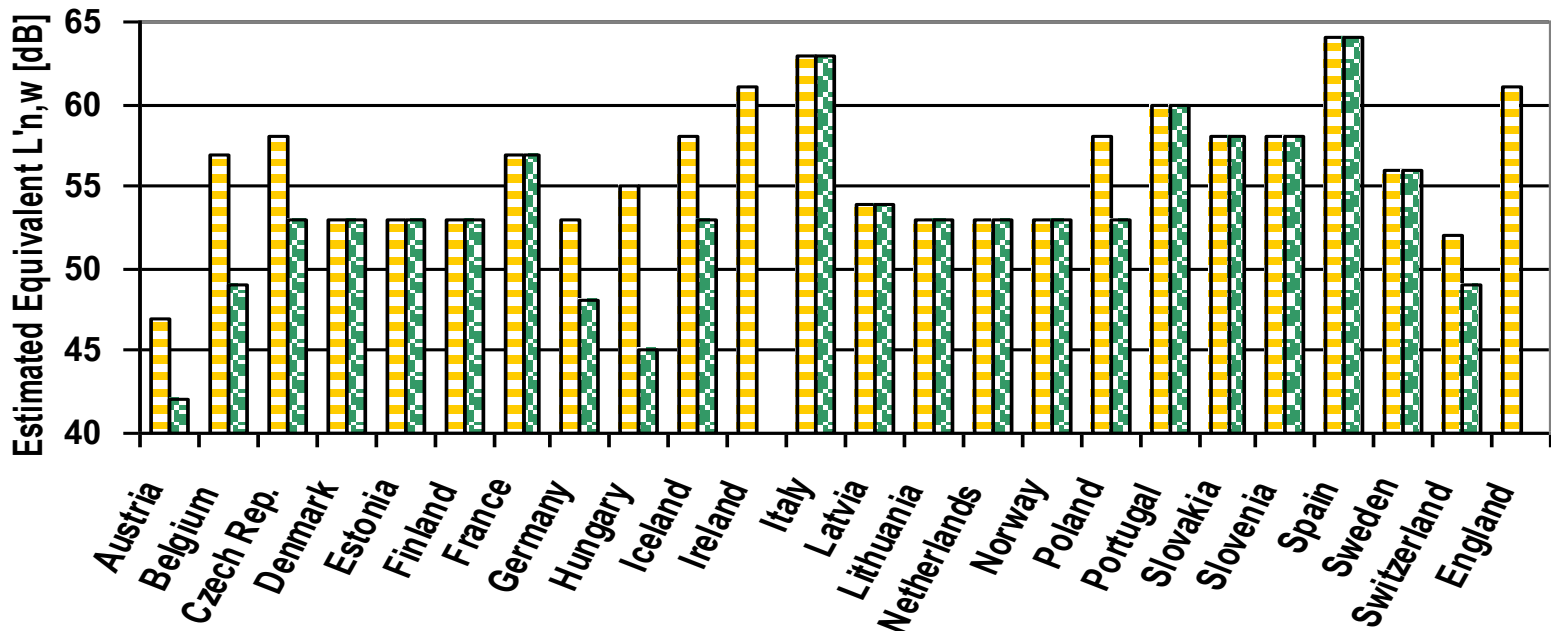
# Règlementations nationales

## Valeurs limites – Bruit de choc

Impact sound insulation between dwellings

Legal main requirements in 24 European countries 2008

Multi-storey housing  
 Row housing



# Règlementations nationales

## Evaluation subjective

Niveau du bruit de choc pondéré standardisé avec adaptation spectrale et correction liée au volume $L'_{tot}$ en dB		Marche normale avec chaussures de ville ou d'intérieur	Enfants courants, marche à pieds nus	Déplacer des meubles, enfants turbulents
Bruit de fond 20 dB(A)	Bruit de fond 30 dB(A)			
60	70	bien audible	fortement audible	très fortement audible
55	65	audible	bien audible	très fortement audible
50	60	faiblement audible	audible	fortement audible
45	55	inaudible	faiblement audible	bien audible
40	50	inaudible	inaudible	audible
35	45	inaudible	inaudible	faiblement audible

*Selon norme suisse SIA:181:2006 Protection contre le bruit dans le bâtiment*

# Règlementations nationales

## Exemple suisse – Bruit aérien (Di)

$$D_{i,tot} = D_{nT,w} + C - C_v$$

Degré de nuisance	faible	modéré	fort *	très fort *
Exemples de genre et d'utilisation pour le local d'émission	Utilisation peu bruyante: salle de lecture ou d'attente, chambre d'hôpital, archive	Utilisation normale: séjour, chambre à coucher, cuisine, bain, WC, corridor, cage d'ascenseur, cage d'escalier, bureau, salle de conférence, laboratoire, local de vente sans sonorisation	Utilisation bruyante: local de loisirs, salle de réunion, salle de classe, crèche, jardin d'enfants, chauffage, garage souterrain, local technique, restaurant sans sonorisation, local de vente avec sonorisation et locaux annexes	Utilisation très bruyante: exploitation artisanale, atelier, salle de répétition de musique, salles de gymnastique, restaurant avec sonorisation et locaux annexes
Sensibilité au bruit	Valeurs d'exigences $D_i$ **			
faible	42 dB	47 dB	52 dB	57 dB
moyenne	47 dB	52 dB	57 dB	62 dB
élevée	52 dB	57 dB	62 dB	67 dB

*Selon norme suisse SIA:181:2006 Protection contre le bruit dans le bâtiment*

# Règlementations nationales

## Exemple suisse – Bruit de choc

$$L'_{\text{tot}} = L'_{\text{nT,w}} + C_I + C_V \leq L'$$

Degré de nuisance	faible	modéré	fort	très fort
Exemples de genre et d'utilisation pour le local d'émission	Archive, salle d'attente ou de lecture	Séjour, chambre à coucher, cuisine, bain, WC, bureau, chaufferie et local de conditionnement d'air, corridor, cage d'escalier, coursive, passage, terrasse, garage souterrain	Restaurant, salle, salle de classe, crèche, jardin d'enfants, halle de gymnastique, atelier, salle de répétition de musique et locaux annexes	Les utilisations classées sous «fort», lorsqu'elles concernent également la période nocturne de 19.00 h à 07.00 h
Sensibilité au bruit	Valeurs d'exigences $L'$			
faible	63 dB	58 dB	53 dB	48 dB
moyenne	58 dB	53 dB	48 dB	43 dB
élevée	53 dB	48 dB	43 dB	38 dB

*Selon norme suisse SIA:181:2006 Protection contre le bruit dans le bâtiment*

# COST



- **CO**opération européenne dans le domaine de la recherche **S**cientifique et **T**echnique:
- Fondée en 1971, première des initiatives européennes de coopération scientifique et technique ; elle compte aujourd'hui 34 membres
- Coordination des recherches nationales
- Permet aux établissements et aux organismes nationaux (instituts, universités) ainsi qu'au secteur privé (industrie) de travailler en commun et de former et développer des réseaux.

# Action COST TU0901



- « Integrating and Harmonizing Sound Insulation Aspects in Sustainable Urban Housing Constructions »
- approuvée en 2009 et durera 4 ans.
- 70 personnes issues de 26 pays (AT, BE, HR, DK, EE, FI, MK, FR, DE, GR, HU, IS, IT, LT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SK, SI, ES, SE, CH, UK).

# Action COST TU0901

## Objectifs

- Proposer des descripteurs ainsi qu'un cadre communs de classification pour les qualités d'isolation au bruit aérien et au bruit de choc
- Elaborer un questionnaire uniforme pour la détermination de la gêne liée au bruit du voisinage (corrélation gêne/isolation en part. aux basses fréquences).
- Mise en place banque de données de valeurs d'isolation pour divers types de construction en Europe. Catalogue de solutions pour atteindre divers niveaux d'exigences et de fixer les règles de l'art en la matière.



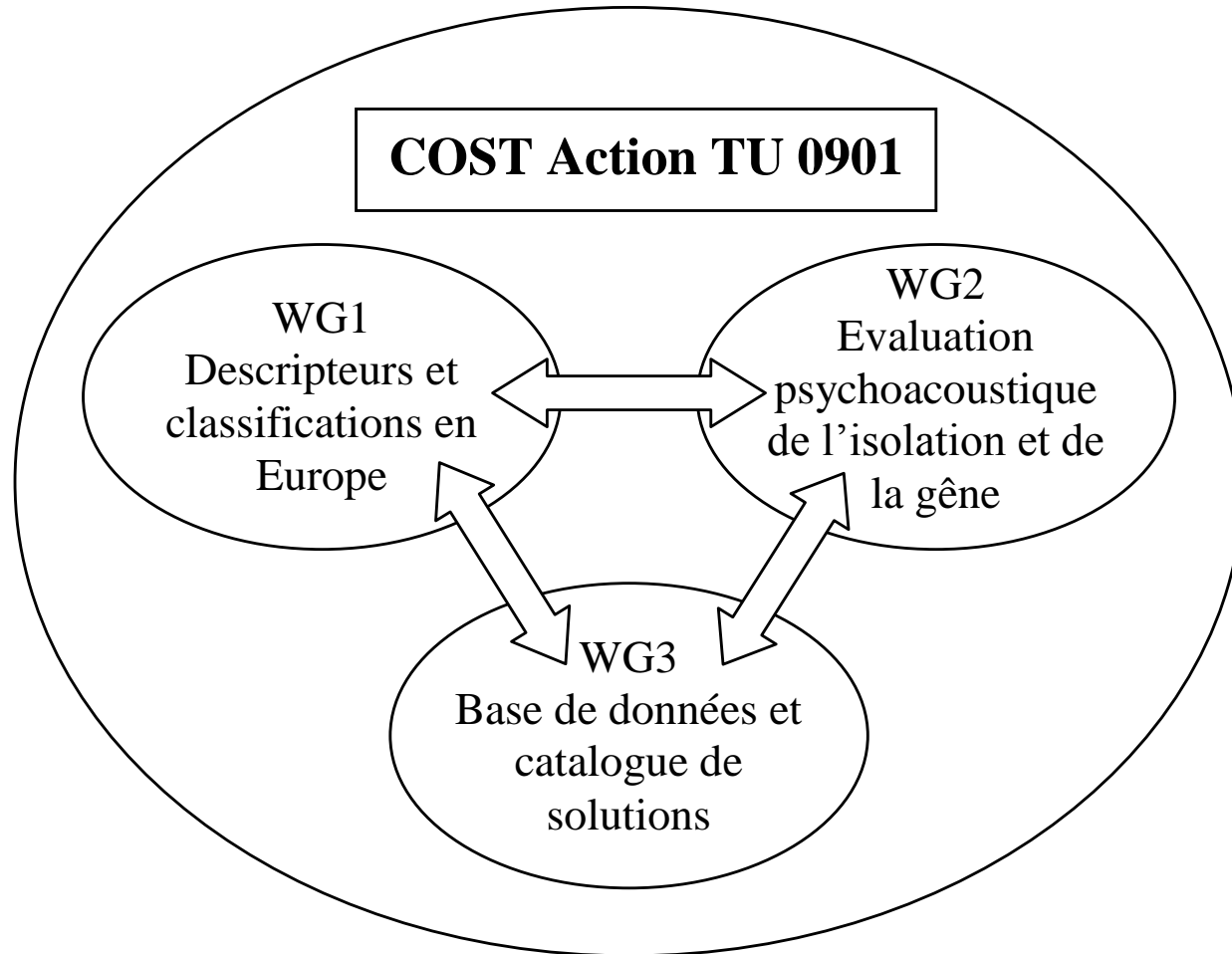
# Action COST TU0901

## Coordination - coopération

- Organismes normalisation international CEN/TC 126, ISO/TC 43/SC 2 et national
- Cost Actions FP0702, TU0701 and TD0804 (Timber Acoustics, Quality of Suburban Buildings, Soundscapes in Europe)
- Sociétés d'acoustiques nationales et internationales (EAA, CIB...)
- Projets de recherches européens sur la lutte contre le bruit (IMAGINE, SILENCE...)
- Chercheurs jeunes et expérimentés

# Action COST TU0901

## Groupes de travail



# Conclusion

1. Grande diversité des réglementations nationales:  
Descripteur, classification, valeurs limites, évaluation subjective (méthodologie)
2. Action COST TU0901  
pour favoriser les échanges d'information et l'harmonisation des réglementations

MERCI POUR VOTRE ATTENTION