

### L'objectif de la recherche:

Comparer les préférences sonores entre des guitares faites à partir d'essences de bois tropicales et non tropicales..

### Tests organisés:

jeu et écoute des tests à l'aveugle et de visu pour

- Guitaristes / auditeurs.
- Auditoire

### Guitares testées:

- 10 guitares classiques fabriquées à partir de bois non tropicaux
- 5 guitares classiques fabriquées à partir de bois tropicaux
- Toutes les guitares sont du même modèle: Torres FE19
- Toutes les guitares sont d'une grande qualité équivalente

### Période des tests:

Mars > Juillet 2014

### Un bref aperçu :

- de la méthodologie
- des principaux résultats
- des principales conclusions

Le contexte à l'origine du projet se trouve à la page 4

Le rapport de recherche complet se trouve sur le site web  
[www.leonardo-guitar-research.com](http://www.leonardo-guitar-research.com)

Le projet de recherche Guitar Leonardo est financé  
par le programme ERASMUS +  
de la Commission Européenne



3 sessions de tests

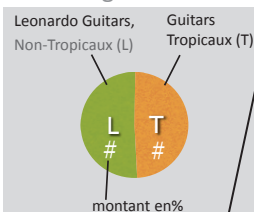
guitariste, auditeur #1

guitariste, auditeur #2

guitariste, auditeur #3

Les totaux &gt;

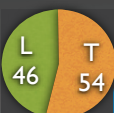
## Légende

Cohérence des couples de guitares doublés  
(2 couples reviennent deux fois)

2 sur 2 = 100%  
1 sur 2 = 50%  
0 sur 2 = 0%

Chute dans les  
appréciations  
pour les guitares  
« L » par rapport  
aux tests à  
l'aveugleCohérence des couples de  
guitares doublés  
(chaque groupe de 4 contenait 1 guitare  
en double)

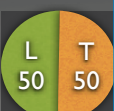
4 sur 4 = 100 % / 3 sur 4 = 75 %  
2 sur 4 = 50 % / 1 sur 4 = 25 %  
0 sur 4 = 0 %

Couples de guitares  
test à l'aveugleResultats du  
guitaristeResultats de  
l'auditeur

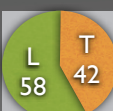
50%



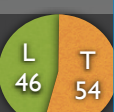
0%



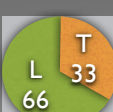
100%



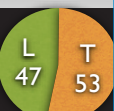
0%



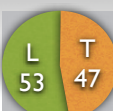
100%



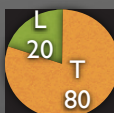
50%



83%



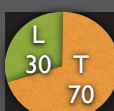
17%

Couples de guitares  
test de visuResultats du  
guitaristeResultats de  
l'auditeur

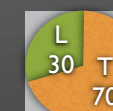
- 56,5% for L's



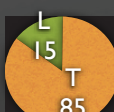
- 25% for L's



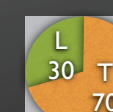
- 40% for L's



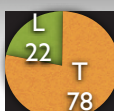
- 49% for L's



- 67% for L's



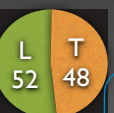
- 55% for L's



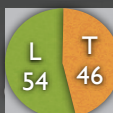
-54% pour les L's



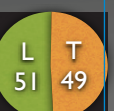
-43% pour les L's

Groupes de guitares  
test à l'aveugleResultats du  
guitaristeResultats de  
l'auditeur

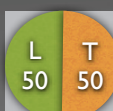
50%



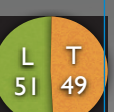
0%



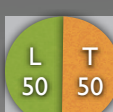
75%



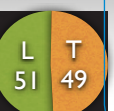
0%



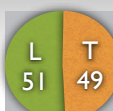
75%



50%



67%



17%

## RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

**Résultat:** Il y avait une forte cohérence dans les résultats chez les guitaristes et chez les auditeurs sur l'ensemble des trois sessions.

**Conclusion:** Les tests étaient toujours de bonne qualité et peuvent fournir une source fiable d'information.

**Résultat:** Le niveau de cohérence des couples doublés et des guitares revenant deux fois dans les groupes est beaucoup plus élevé pour les guitaristes que pour les auditeurs ( 75% contre 17% )

**Conclusion:** Jouer sur les guitares permet une appréciation plus cohérente que celle de l'écoute passive. Les résultats des guitaristes ( qui jouent ) sont donc plus fiables (bien que les résultats de préférences entre les guitaristes et les auditeurs soient très similaires).

**Résultat:** Les guitares Leonardo construites avec les essences de bois non tropicales sont tout autant appréciées pour leur qualité sonore que celle construites avec les bois tropicaux. ( environ 50/50. La seule exception était l'auditeur 1 dans les tests par couples mais son niveau de cohérence dans ces tests est de 0%).

**Conclusion:** Tous les tests à l'aveugle montrent qu'il est possible de faire des guitares de qualité sonore équivalente à celles fabriquées avec des bois tropicaux, en utilisant des bois non tropicaux.

**Résultat:** Lorsque les guitaristes et les auditeurs pouvaient voir les guitares, et qu'ils savaient dans quel bois elles étaient faites, nous voyons une très forte différence de perception sonore : ± 50% de chute dans les appréciations pour les guitares en bois non-tropical.

**Conclusion:** la perception sonore est fortement influencée par l'esthétique et les idées préconçues au sujet des « meilleurs » bois à utiliser pour la fabrication de guitares. Les préjugés jouent un rôle important dans notre perception de ce qui sonne bien ou mal.

## Méthodologie

## Couples testés à l'aveugle / MÉTHODE

- 12 couples de guitares ont été présentés.
- Chaque couple était composé d'une guitare tropicale (T) et d'une guitare non-tropicale (L).
- Deux couples ont été présentés deux fois pour tester la cohérence des préférences (il n'y avait donc réellement que 10 couples mais le guitariste et l'auditeur n'en savaient rien)
- Le guitariste avait les yeux bandés. L'auditeur était derrière un écran
- Le guitariste jouait le même morceau de musique sur chaque guitare.
- Le guitariste jouait chacune des deux guitares successivement et avait un temps limité à 30 secondes par guitare.
- Le guitariste et l'auditeur sont ensuite questionnés sur leur préférence parmi les 2 guitares: N° 1 ou n° 2 / ou, aucune préférence.

## Couples testés de visu / MÉTHODE

- Même déroulement que le test précédent sauf qu'il n'y avait pas de couples qui revenaient 2 fois.
- L'ordre des couples était différent, mais l'ordre des guitares au sein des couples était le même.

## Test par groupes, à l'aveugle / MÉTHODE

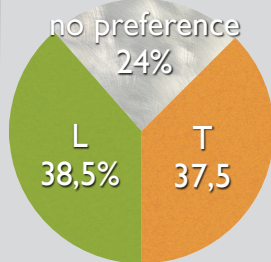
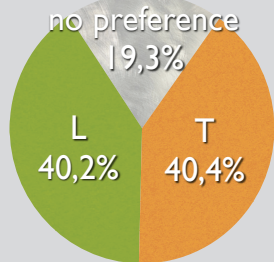
- 4 groupes de 5 guitares ont été présentés / Chaque groupe était composé de 3 ou 4 guitares non-tropicales et 1 ou 2 tropicales.
- Dans chaque groupe une guitare a été présentée deux fois pour tester la cohérence (donc seulement 4 guitares différentes par groupe ont été évaluées).
- Le guitariste avait les yeux bandés. L'auditeur était derrière un écran.
- Méthode d'évaluation par groupe: Pour avoir une idée globale des guitares dans le groupe, le guitariste joua chaque guitare pendant 30 secondes et donna une première évaluation. Après cela, dans une deuxième évaluation, le guitariste était libre de jouer ce qu'il voulait et aussi longtemps qu'il le voulait. Il pouvait demander d'importe quelle guitare dans l'ordre qu'il voulait.
- Enfin, le guitariste évaluait les guitares: très bonne / bonne / moyenne / mauvaise / très mauvaise, et il lui a été demandé de dire laquelle des guitares il a trouvée la meilleure (il était autorisé à donner la même note à plusieurs guitares)

## Belgique

## Finlande

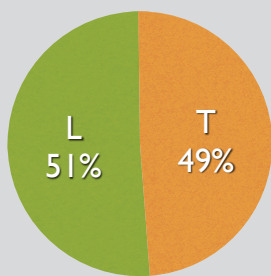
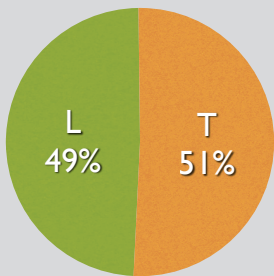
## A L'AVEUGLE

(inclus les votes « pas de préférence »)



## - A L'AVEUGLE

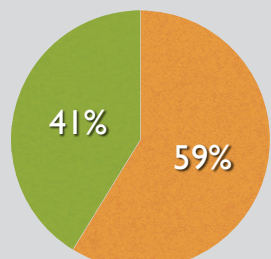
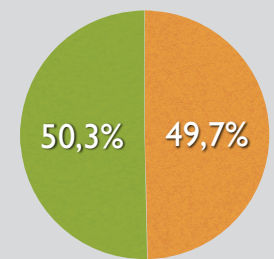
(sans tenir compte des votes « pas de préférence »)



## Belgique

## Finlande

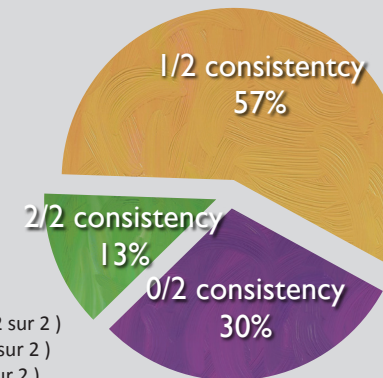
## DE VISU



## Test à l'aveugle et de visu / MÉTHODE

- Les mêmes guitares ont été utilisées dans les tests de couples de guitares à l'aveugle et de visu (page 2)
- Un guitariste a joué les guitares par couples (une tropicale et une non-tropicale) devant un public aveugle puis devant un public non-aveugle (auquel on annonçait les bois utilisés).
- Deux séances de test ont été réalisées: une en Belgique (44 auditeurs), et une en Finlande (22 auditeurs). Ils ont reçu une fiche d'évaluation afin de noter leurs préférences.
- Le public a été invité à voter pour leur guitare préférée dans chaque couple. Aussi, ils devaient noter s'ils trouvaient la sonorité des deux guitares (pour un couple) ; Très proche / proche / différente / très différente.
- Dans le test d'audience à l'aveugle deux couples ont été présentés deux fois (comme dans le test par couples, voir page 2) pour vérifier la cohérence des résultats.

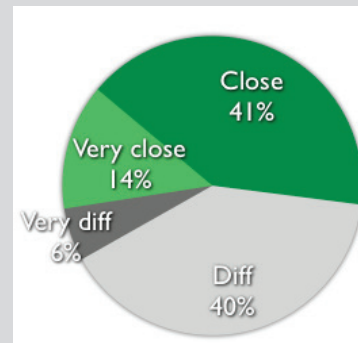
## Cohérence dans les résultats des couples doublés ( Belgique )

Cohérence des couples doublés  
( 2 couples étaient présentés 2 fois )

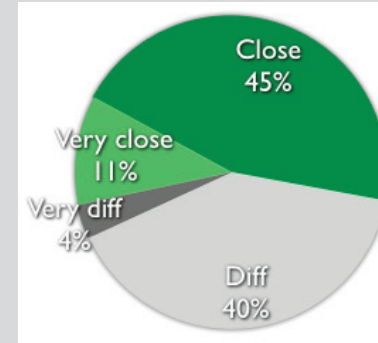
- 13 % des résultats avait une cohérence de 100 % ( 2 sur 2 )  
 57 % des résultats avait une cohérence de 50 % ( 1 sur 2 )  
 30 % des résultats avait une cohérence de 0 % ( 0 sur 2 )

## Ressemblances / Différences des sonorités (Belgique)

A l'aveugle  
 (très ressemblant 14 %, ressemblant 41 %, différent 40 %, très différent 6 % )



De visu  
 (très ressemblant 11 %, ressemblant 45 %, différent 40 %, très différent 4 % )



## RÉSULTATS ET CONCLUSIONS

## Résultat:

- Dans le test à l'aveugle de l'auditoire, la sonorité des guitares non tropicales et tropicales a été notée de manière équivalente (environ 50/50%).
- la cohérence dans les votes était faible.
- La sonorité des 2 guitares au sein des couples était généralement classée comme « ressemblante ».

## Conclusion:

- Il était très difficile de faire la différence entre les guitares fabriquées en bois tropical et non tropical durant le test à l'aveugle de l'auditoire.
- Les bois non tropicaux peuvent être utilisés pour faire des guitares d'une qualité sonore équivalente à celles faites avec des bois tropicaux.

## Remarque:

Nous observons moins de différence entre les tests à l'aveugle et de visu de l'auditoire, qu'entre tests ( à l'aveugle et de visu ) des couples de guitares pour les guitaristes / auditeurs ( pages 2 ). Ceci est probablement dû au fait que l'auditoire était composé d'un nombre significatif d'acteurs du projet leonardo (notamment en Belgique) et avaient, par conséquent, moins de préjugés sur les bois non tropicaux.



# The Leonardo Guitar Research Project

## À PROPOS

Une grande partie des plus belles guitares acoustiques et classiques utilisées aujourd'hui emploient bois tropicaux exotiques pour le dos, les éclisses, le manche, le chevalet et la touche. Ces beaux bois sont très prisés pour leur qualité tonale et leur apparence. Mais la demande croissante de bois tropicaux exotiques sur les marchés mondiaux a conduit à l'exploitation forestière destructrice et souvent illégale des forêts humides où ces bois se trouvent, avec des conséquences graves pour le climat, les écosystèmes et les populations autochtones.

Les forêts tropicales humides sont un élément vital de la biosphère terrestre. Elles régulent notre climat et aident à purifier l'atmosphère. Cependant elles sont détruites à un rythme alarmant. Il y a cinquante ans, les forêts humides couvraient 14% de la surface terrestre; aujourd'hui, seulement 6%. À ce rythme de déforestation, les forêts humides disparaîtront en 40 ans. Luthiers et guitaristes n'auront, dans tous les cas, bientôt plus accès aux bois tropicaux qu'ils aiment. Bien sûr, la déforestation n'est pas la faute des fabricants de guitare, seul un pourcentage infime des arbres tropicaux sont utilisés pour la production de guitare. La part la plus importante est utilisée pour la construction, les meubles ou la pâte à papier, ou même simplement pour créer de nouvelles terres agricoles. Mais la communauté de la guitare peut faire une différence.

Les fabricants industriels de guitares et les luthiers sont d'accord sur la nécessité vitale de protéger l'écosystème de la forêt et un certain nombre d'initiatives sont en cours d'élaboration. Cependant, l'accent environnemental pour les principaux fabricants de guitare a jusqu'ici été mis sur la durabilité et la gestion des forêts pour assurer une poursuite de l'approvisionnement de leurs bois pour l'avenir. Très peu de choses ont été faites pour trouver d'autres solutions que l'utilisation systématique de bois tropicaux. Les bois tropicaux comme le palissandre, l'acajou et l'ébène restent le fondement de la construction des guitares acoustiques haut de gamme. La raison en est que les essences de bois alternatives sont simplement négligées par les puristes. Dans la tête des musiciens, la qualité sonore est inextricablement liée avec l'utilisation de bois exotiques. C'est là où le projet de recherche Leonardo (LGRP) s'efforce de faire la différence.

Le projet LGR est un partenariat sans but lucratif entre trois écoles de lutherie guitare (CMB / CVO, Belgique; Ikata, Finlande et Newark College, Royaume-Uni) et 4 luthiers indépendants (Thomas Holt Andreasen, Espagne; Lorenzo Frignani, Italie; Rémi Petiteau, France; et Chris Larkin, Irlande) qui font des recherches sur l'utilisation de bois non tropicaux durables dans l'élaboration de guitares acoustiques (à cordes acier et nylon) de haute qualité. Nous voulons améliorer l'expertise globale dans le métier et l'adapter aux besoins écologiques. Le projet est financé par le programme Erasmus + de la Commission Européenne.

En démontrant que les essences de bois non tropicales locales et durables peuvent être utilisées pour fabriquer des guitares acoustiques d'une grande qualité sonore et esthétique, l'équipe Leonardo espère commencer à changer la façon de penser des guitaristes, des luthiers et des amateurs. Si les guitaristes et les luthiers commencent à exiger des bois non tropicaux durables et locaux et se mettent à promouvoir cela comme étant une bonne chose, cela contribuera à tempérer la demande de bois tropicaux au-delà de ce qui est utilisé pour la seule fabrication des guitares. En donnant l'exemple avec des instruments de musique, un des produits en bois les plus délicats (et avec de nombreuses contraintes mécaniques, acoustiques et esthétiques), cela pourrait aider à changer notre regard sur l'utilisation des bois tropicaux quelque soit l'application.

## PROGRAMME D'ESSAI

Les guitares ont été soumises à un programme de tests rigoureux dont les objectifs sont:

- 1) Déterminer si les guitares faites à partir de bois non tropicaux peuvent être distinguées pour la qualité acoustiques de leurs homologues en bois exotique.
  - 2) Comprendre les rôles joués par l'esthétique et les préjugés sur la préférence sonore entre les guitares tropicales et non tropicales.
- Les évaluations des guitares ont été réalisées par l'intermédiaire de différentes méthodes d'essai.

La méthodologie des tests consiste en des évaluations par des musiciens professionnels, des évaluations par des auditoires publics ainsi qu'un certain nombre d'évaluations physiques (à l'université de Louvain).

La quantité de données générées par le programme de test est immense, les tests des musiciens et de l'auditoire a, à lui seul, généré plus de 4,000 données comparatives individuelles. Dans cet aperçu, nous présentons les tests pour les guitares classiques. Pour les principaux tests, les résultats concernant les guitares à cordes acier étaient comparables. L'analyse complète est disponible sur notre site internet du projet:

[www.leonardo-guitar-research.com](http://www.leonardo-guitar-research.com).

**Nous pouvons maintenant partager les conclusions suivantes:**

- a) les tests à l'aveugle ont clairement démontré que les bois non tropicaux peuvent être utilisés pour faire des guitares dont la grande qualité acoustique est parfaitement égale à celle de leurs homologues en bois tropicaux. (préférences égales dans tous les tests à l'aveugle)**
- b) La diminution de 50% de l'appréciation des guitares non tropicales dans les tests de visu, montre clairement que la préférence est fortement influencée par des idées préconçues : ce à quoi doit ressembler une guitare et ce qui définit un « bois de lutherie ».**

En outre, les commentaires des initiés de l'industrie de la musique, y compris Richard Hoover (Santa Cruz Guitars), Dick Boak (CF Martin & Co.) Myles Roberts (Kent guitare classique) et les guitaristes professionnels tels Fernando Espi, Jacques Stotzem et Antonio Forcione après qu'ils aient vu, entendu et testés ces guitares montrent clairement qu'il existe une alternative viable même pour les musiciens les plus exigeants.

## À VENIR

Depuis Août 2014, nous avons obtenu un financement supplémentaire pour poursuivre la recherche pour les trois prochaines années. Le nouveau projet veut répondre à quatre attentes:

- 1) La détermination des bois non tropicaux les plus appropriés pour faire des guitares. Ce travail portera sur une évaluation physique et pratique des bois, de leurs propriétés et de leurs possibilités esthétiques de finition sur une large gamme de bois non tropicaux.
- 2) La création d'une base d'approvisionnement durable en bois non tropicaux pour les luthiers.
- 3) le développement d'un programme d'enseignement amélioré qui s'adapte mieux aux besoins de la profession en augmentant l'ensemble des compétences techniques et la sensibilisation à l'environnement.
- 4) le développement d'un LGR-réseau pour le partage des expériences et l'exécution d'un plan de communication exhaustif pour assurer la diffusion des résultats à grande échelle. Ce réseau aura notamment beaucoup d'intérêt pour les luthiers qui veulent construire des guitares non-tropicales et qui veulent échanger leurs connaissances et leurs expériences avec des personnes partageant les mêmes idées.
- 5) création d'une liste de luthiers construisant (ou souhaitant construire) des guitares utilisant des bois locaux, non issus des forêts tropicales. Ceci facilitera le contact entre les guitaristes souhaitant de telles guitares, et les luthiers les fabriquant.

Restez à jour et inscrivez-vous à la newsletter sur:  
[www.leonardo-guitar-research.com](http://www.leonardo-guitar-research.com)

