

# Introduction à la notion de Design sonore

Champs d'application

Articulation avec les recherches en perception sonore

Patrick Susini

Equipe Perception et Design Sonores (PDS)

<http://pds.ircam.fr/>



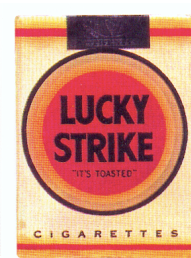
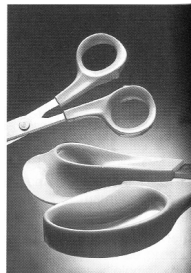
# Design

« Ses objectifs visent à faciliter et améliorer les usages, les comportements, et le cadre de vie, enfin, à embellir, tant que faire se peut, l'environnement »

[Anne Meyer, Conseiller Design, 2004]



Il se définit par ses champs d'application



# Fonctionnalisme

« **Form Follows Function** » [Louis Sullivan, architecte, 1860 // Walter Gropius, 1919]

« L'idée est que **la forme découle de la fonction** » [Roger Tallon, Designer, 2011]

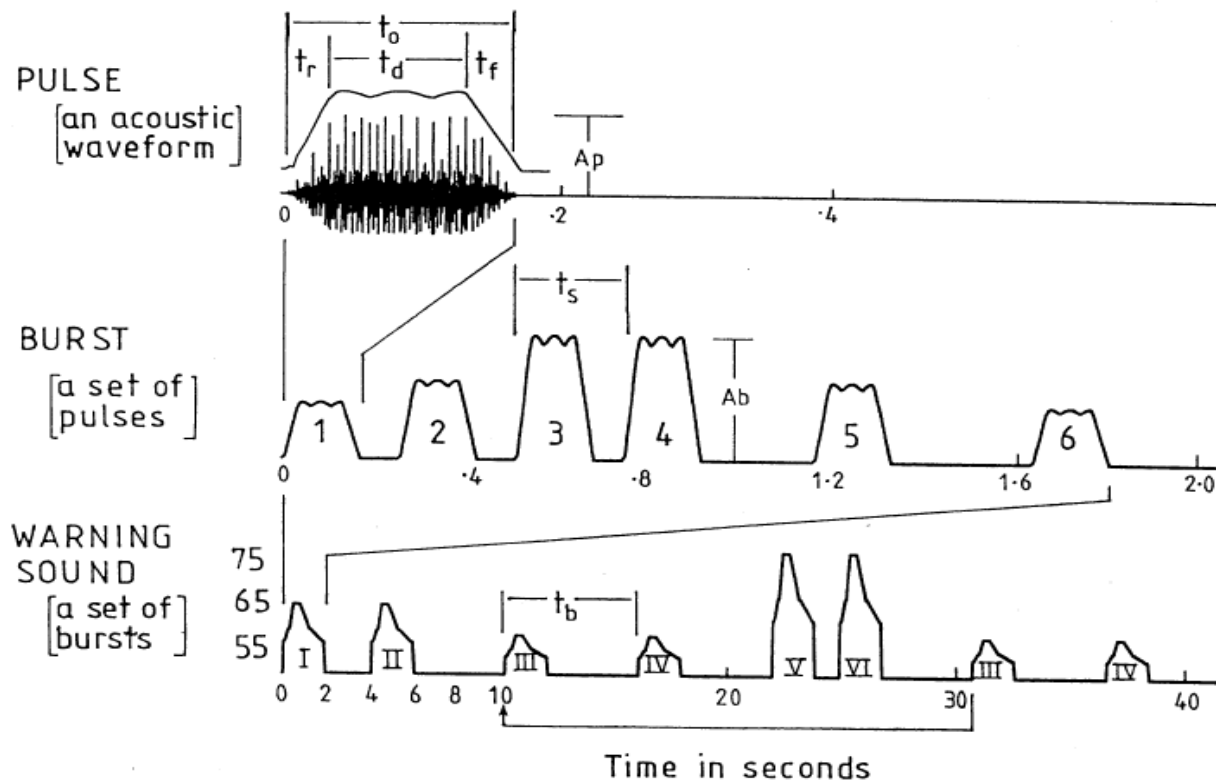
Derrière une apparence formelle, il existe toujours une intention fonctionnelle



# Fonctionnalisme

## Le cas des alarmes sonores

Patterson (1990), Edworthy (1991), Suied (2008)



# Design sonore au cinéma

Origine du terme design sonore dans le cinéma américain (1972)

**Walter Murch** pour son travail dans le film THX 1138 de Georges Lucas

[VIDEO – THXex#2]

“we took the sound effects and made them to be like music, and in some cases, we took the music and made it to be sound effects”

G. Lucas

Apocalypse Now (1979) de F.F. Coppola

# Design sonore au cinéma

The Hurt Locker (Démineurs)

Film de Kathryn Bigelow

Sound design de Paul Ottosson



# Design sonore au cinéma

Under the Skin film de Jonathan Glazer

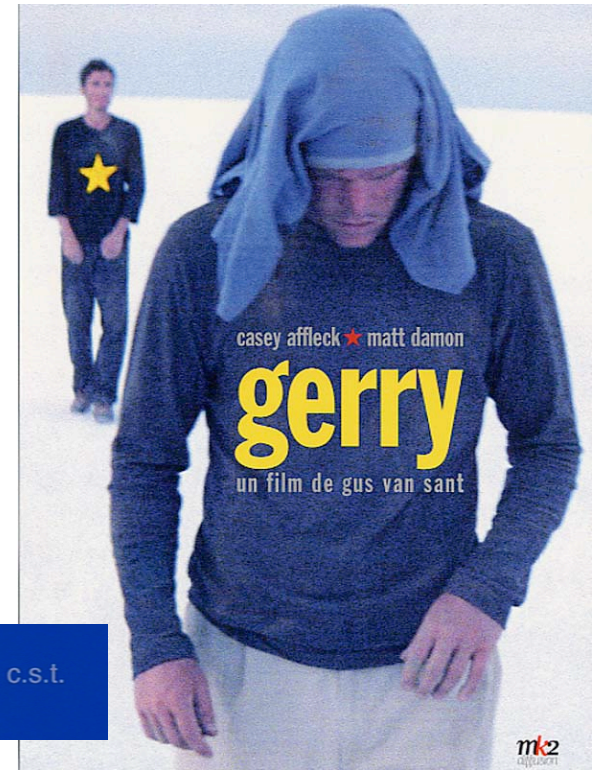
[VIDEO – UNDERex# 1]



Sound Design  
Johnnie Burn

Gerry film de Gus Van Sant

[VIDEO – GERRYex# 1]



sound design by leslie shatz, c.s.t.

# Le son dans les produits industriels



Body by *Fisher*

## Quiet

**T**HERE are times when even the slightest noise can spoil the picture—such a picture, for instance—as your motoring comfort.

That's why Fisher Body sound engineers go to such lengths to protect you against the irritation of the many little noises which are bound to result from a sizable object like a motorcar moving over rough roads and through traffic.

How well they've succeeded, a ride in a car with Body by Fisher will convince you. Yet their search of a... the special Fisher Bo... Right now, for instan

ing use of the latest binaural sound equipment in their work.

This consists of double microphones, attached to a tape recorder on the rear seat of a test car, which register sound exactly the way a person with normal hearing catches it.

So—you can add scientific noise protection to the other luxuries offered you in Body by Fisher: years-in-advance styling, sturdy construction, exquisite appointments.

But remember—these are yours only on

[Fisher, LIFE magazine, 1953]



# Un Nouveau Paysage sonore

“A new soundscape in which natural sounds are increasingly replaced by artificial sounds” Murray Schafer

“In this new soundscape, you have to worry about preventing sounds as much as their creation”



# Un Nouveau Paysage sonore

De la réduction du bruit à l'information sonore

Le son comme véhicule de sens

[VIDEO - chaque son a un sens]

# Un Nouveau Paysage sonore

De la réduction du bruit à l'**information sonore**

TOYOTA

Melody > Simple

Timbre > Friendly  
> Upbeat  
> Playful

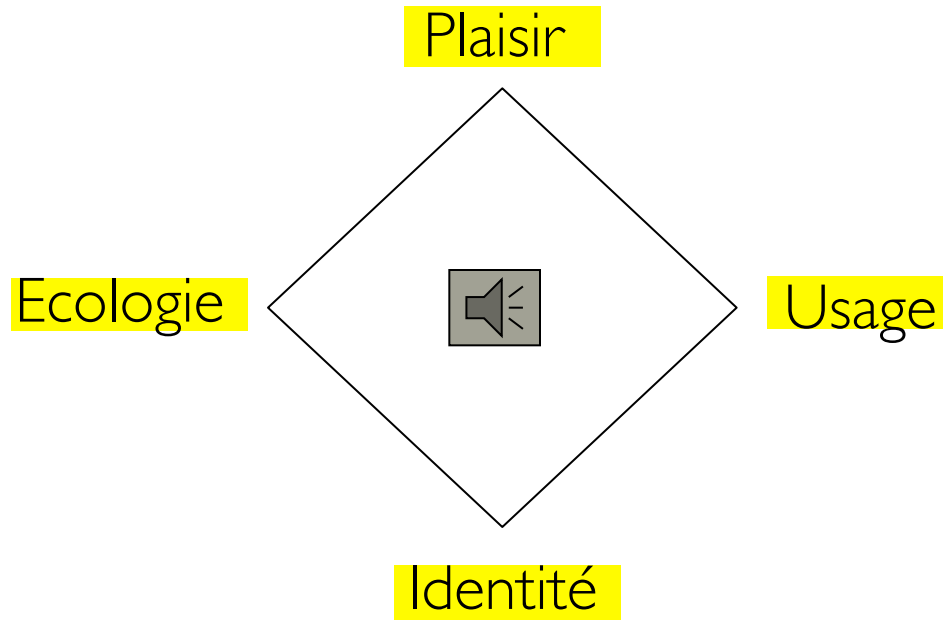
Message > Welcome   
> Goodbye 



[Elif Ozcan & Rene van Egmond (2014)]  
TU Delft & Toyota Motors Europe

# Pourquoi créer des nouveaux sons ?

Make the world sound better !



# Une définition du design sonore

Penser la composante sonore pour **faire entendre une intention**

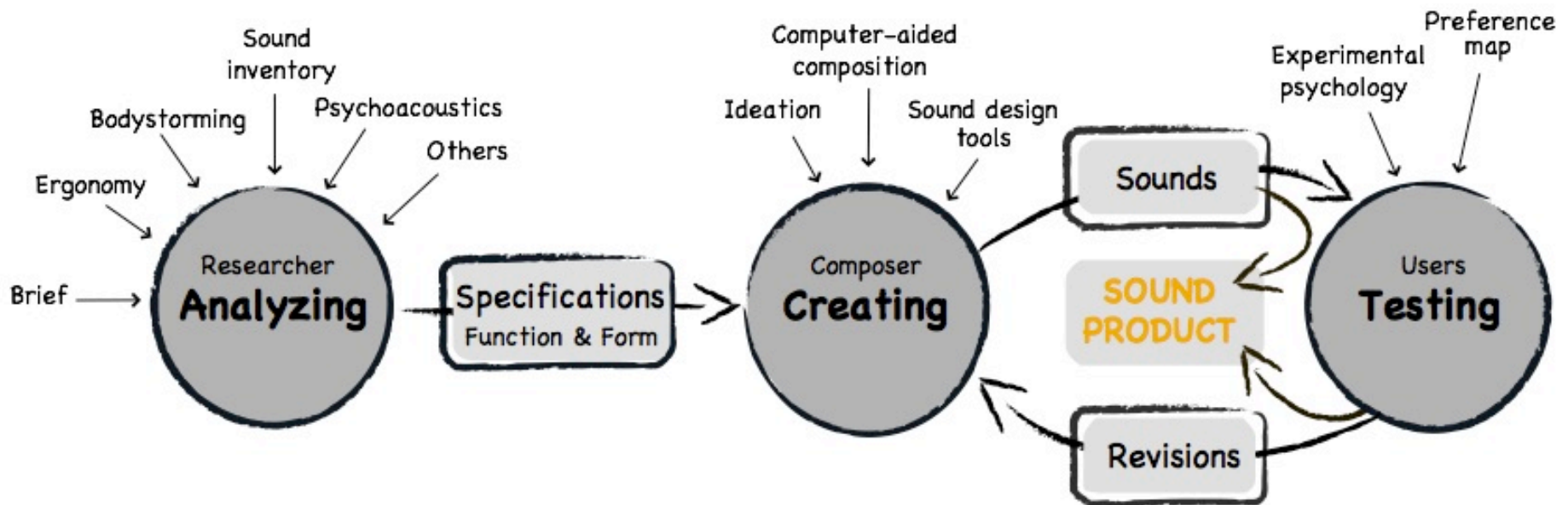
- Intention sur la **forme**

Participer à l'esthétique globale d'un « objet » en terme d'émotion, d'identité et de cohérence avec le contexte

- Intention sur la **fonction**

Communiquer une information nécessaire et utile pour établir une interaction entre un « objet » et un individu.

# Le processus de design sonore



(c) Sound design and Perception group - <http://pds.ircam.fr>

# Les domaines d'application

Design sonore média (logo, gingle, jeux)

Design sonore d'espace (architecture, installation)

Design sonore d'interface homme/machine

Design sonore d'objet



Vibrer

Écouter

# Design sonore média (logo)

[Louis Dandrel]



[Michael Boumendil]



[Bernard Parmegiani]



[Brian Eno]



[SoundTree]



[Jim Reekes]





# Design sonore média (logo)



[Louis Dandrel]



[Michael Boumendil]



[Bernard Parmegiani]



[Brian Eno]



[SoundTree]



[Jim Reekes]



# Design sonore média (logo)

« We want a piece of music that is inspiring, universal, blah-blah, da-da-da, optimistic, futuristic, sentimental, emotional, ... »

« And it must be 3 1/4 seconds long »

Eno's interview (1996)



[Brian Eno]



## Design sonore média (logo)

« Skype was seen very much as a quirky, fun, clean and optimistic brand »

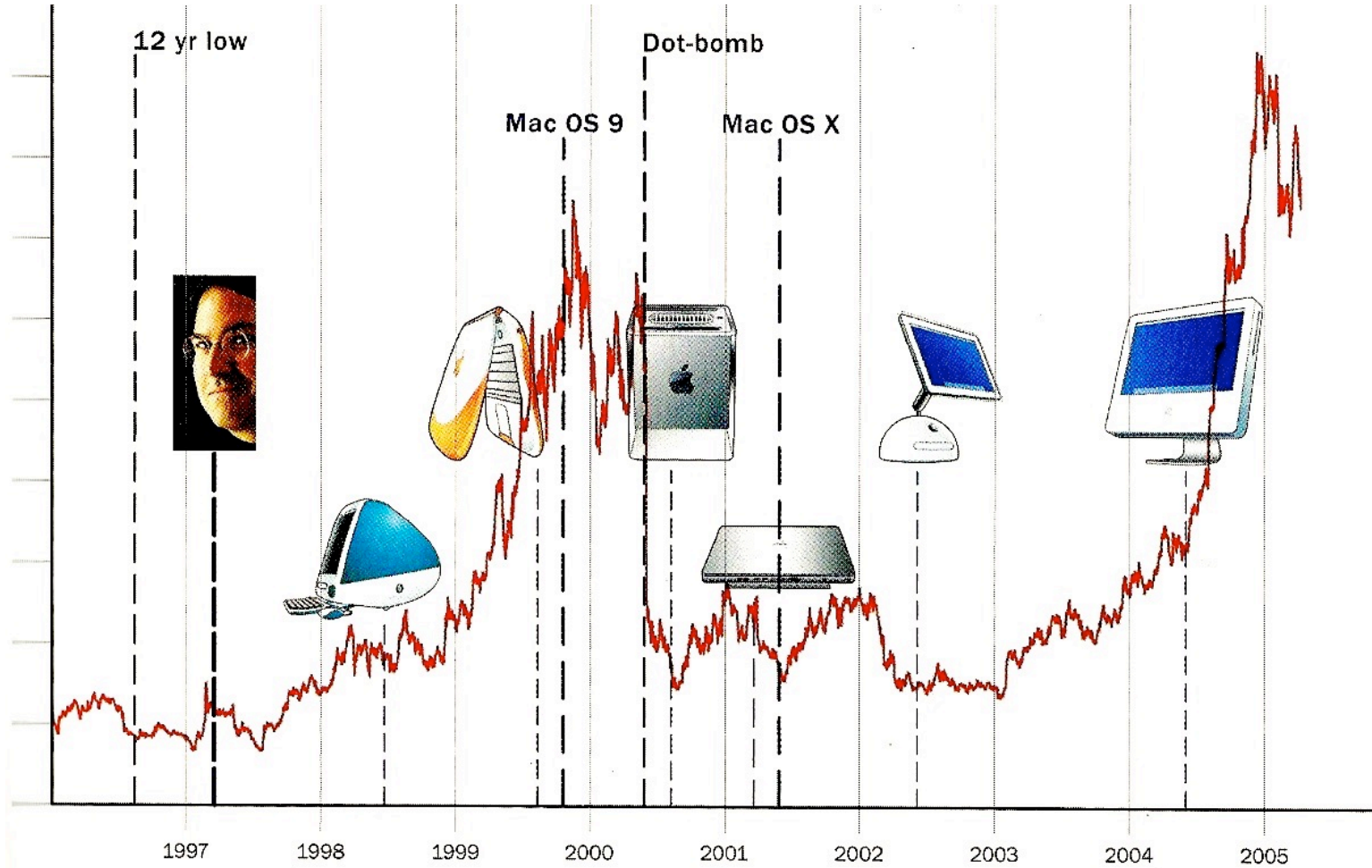
Maria Ramos, Skype's brand manager



[SoundTree]



# Design sonore d'interface homme-machine



# Design sonore d'interface homme-machine

Sound design: A step forward to the silent Digital world !

« It added texture to the UI, more than sound »

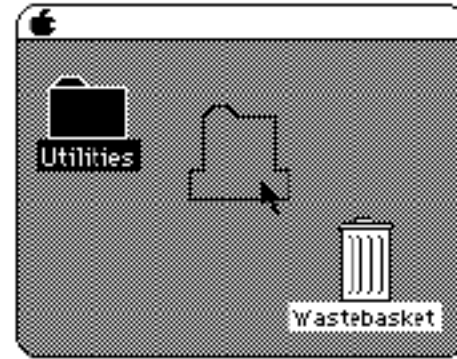
« It made it feel like you were actually touching things and moving things »

Apple's designers, Jim McKee

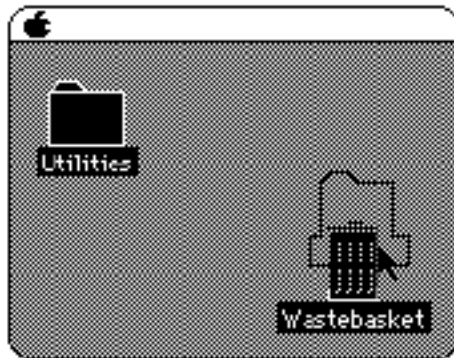
# Design sonore d'interface homme-machine



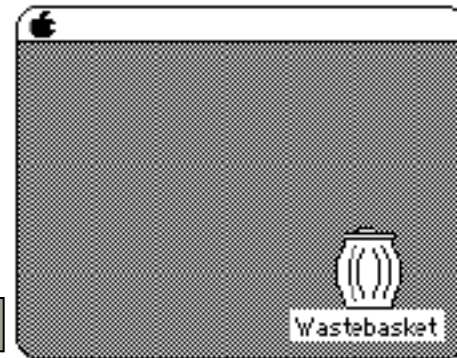
A) Papery tapping sound to show selection of folder.



B) Scraping sound to indicate dragging folder.



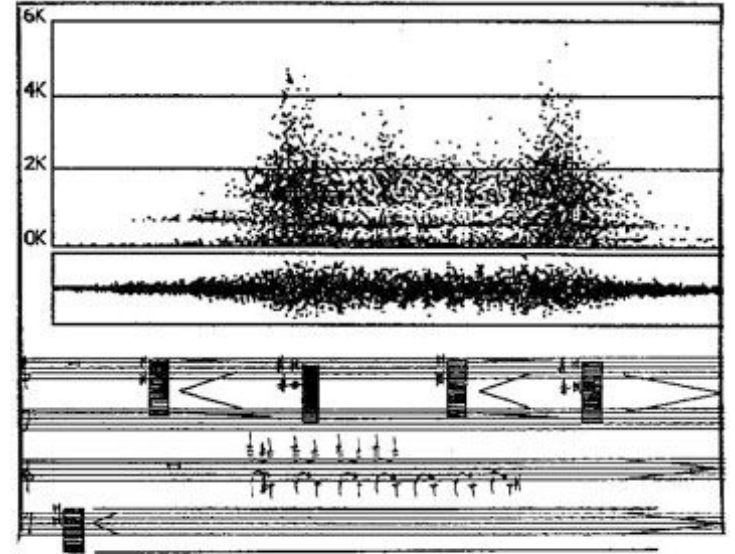
C) Clinking sound to show wastebasket selected



D) Smashing sound to indicate folder deleted.



# Design sonore d'espace (installation, architecture, signalétique)



TGV A - 200 km/h



[Gare de l'aéroport Charles de Gaulle / Disonic]

# Design sonore d'objet

« Le son cristallin du bouchon contre le flacon évoque matériaux luxueux et fabrication à l'ancienne »



## BEAUTÉ SONORE

CLIC, PSCHIT OU PLOC, LE SON DANS LA COSMÉTO C'EST NOUVEAU! DORÉNAVANT, LES PRODUITS PARLENT, ET LA MAGIE D'UN PARFUM, D'UN MAQUILLAGE OU D'UN SOIN NE DÉPEND PLUS SEULEMENT DE LEUR PACKAGING, DE LEUR TOUCHER ET DE LEUR SENTEUR. À ÉCOUTER D'URGENCE ET SANS MODÉRATION.

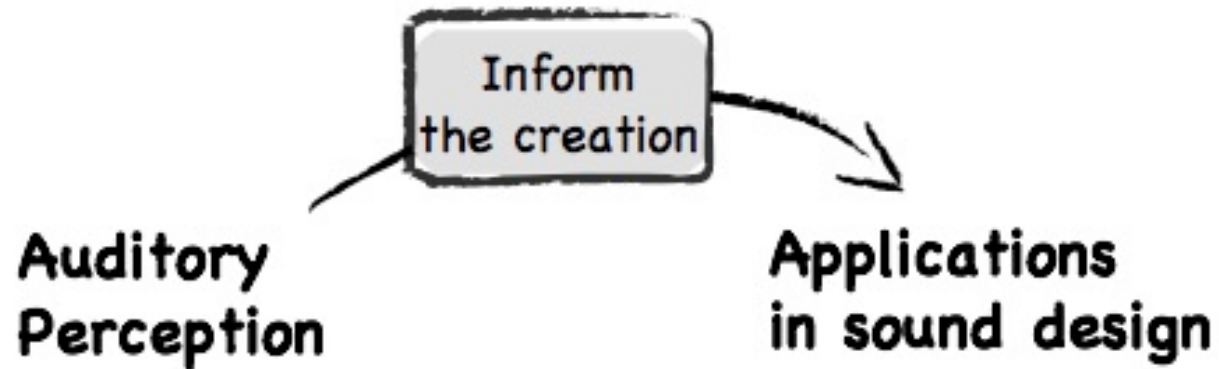
- 1 Le son cristallin du bouchon contre le flacon évoque matériaux luxueux et fabrication à l'ancienne. Extrait N°5 de Chanel, 15 ml, 745 F.
- 2 Ce poudrier lourd et somptueux se ferme avec un claquement net et puissant, extrêmement érotique. Poudrier Rechargeable, By Terry, 780 F.
- 3 Un bouchon qui fait « ploc » quand on l'ouvre, à la manière d'un bon vin. La cible ? L'épicurien. Eau de Toilette pour Homme, Coriolan, Guerlain, 100 ml, 320 F.
- 4 ET 5 Lorsque les deux billes d'acier s'entrechoquent, on sait que le vernis se mélange bien. Vernis Diorlic Rouge Laque 741, Christian Dior, 120 F. Vernis Ultra Tenue Rouge Profond 06, Giseley, 30 F.
- 6 Le packaging, à l'instar de la texture, joue la carte de l'apaisement. Le couvercle se ouvre dans un doux chuintement. Primordiale Nuit, Lancôme, 50 ml, 350 F.
- 7 L'effervescence des pastilles dans le bain évoque l'effet bienfaisant du médicament. Délassants, les Galets Parfumés Plaisance, Estée Lauder, les 10, 180 F.
- 8 Le double clic à la fermeture est l'assurance d'un hémétième parfait. Peut traîner au fond du sac de gym sans risque de fuite. Effoiant Ligne Vitalité, Clinique, 200 ml, 130 F, et 250 ml, 134 F.
- 9 Les bulles pétillent sur la peau exprimant l'idée de légèreté, de vitalité et de fraîcheur. Bulles de Fraîcheur, Molinard, 150 ml, 195 F.
- 10 Un « pschit » synonyme d'efficacité et de rapidité. Ici, un nuage d'actifs tenseurs se dépose sur le buste, faisant office de soutien-gorge. Haute Tenu, Yves Saint Laurent, 100 ml, 322 F.
- 11 Façon claquement de portière de Mercedes, un « clic » franc signale la fermeture du nouveau tube de rouge à lèvres. Rituel Rouge, Helene Rubinsten, 24 teintes, 135 F.
- 12 La mousse dense gonfle au creux de la main avec un bruit de soufflé et grime son action volumétrique sur la chevelure. Volumactive, Soin Texturant, Kerastase, 150 ml, 76 F.
- 13 Une eau qui pétille et craque sur la peau telle la neige de l'Antarctique dont elle est extraite. Spray Eau Polaire Pétilante, Carita, 400 ml, 150 F.
- 14 Spray coiffant au nom croustillant, Switch Craft. Son jal, sonore, se transforme en une mousse légère qui modifie et fixe les mèches. Switch Craft, Sebastian International, 250 ml, 104 F.
- 15 Un coup de blues ? On se repose Smile Attitude en écoutant Neneh Cherry, les Fatans et Craig Adams... Pour la première fois, musique et parfum sont associés dans un kit. Objectif : agir en synergie sur nos émotions. Sniff & Sound Attitude, Corinne Gobson, au Club des Créateurs de Beauté, 200 F.

[VIDEO - Joel-Desgrippes]



# Articulation avec la recherche en perception

Applied research



# Question #1 : Comment communique-t-on sur des sons ?

Des sons aux mots, comment parle-t-on  
du timbre musical ?



« On frappe du verre »

« Un son clair et doux avec une attaque rapide »

Anne Faure

Sciences  
Sciences et psychologie cognitives

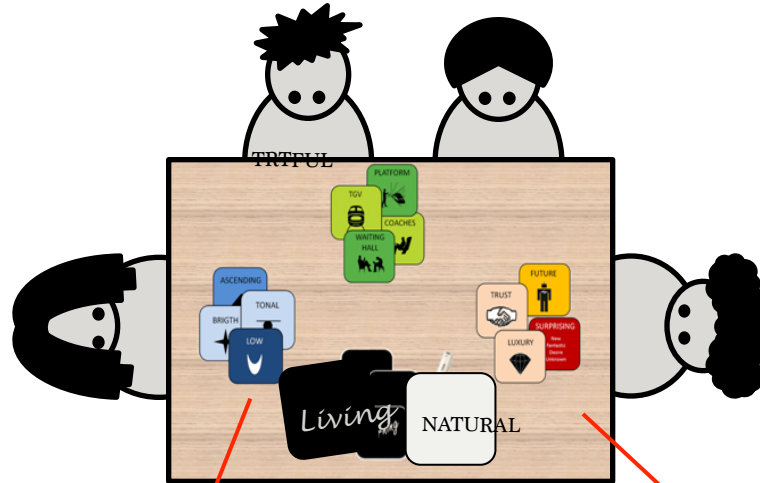


[Faure, 2010]

# Question #1 : Comment communique-t-on sur des sons ?

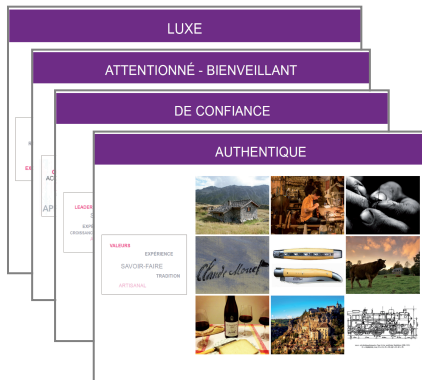
BRAND  
IDENTITY

Luxurious  
Benevolent  
Trustful  
Authentic



SOUND DESIGN  
PARAMETERS

Bright  
Metallic  
Warm  
Resonant

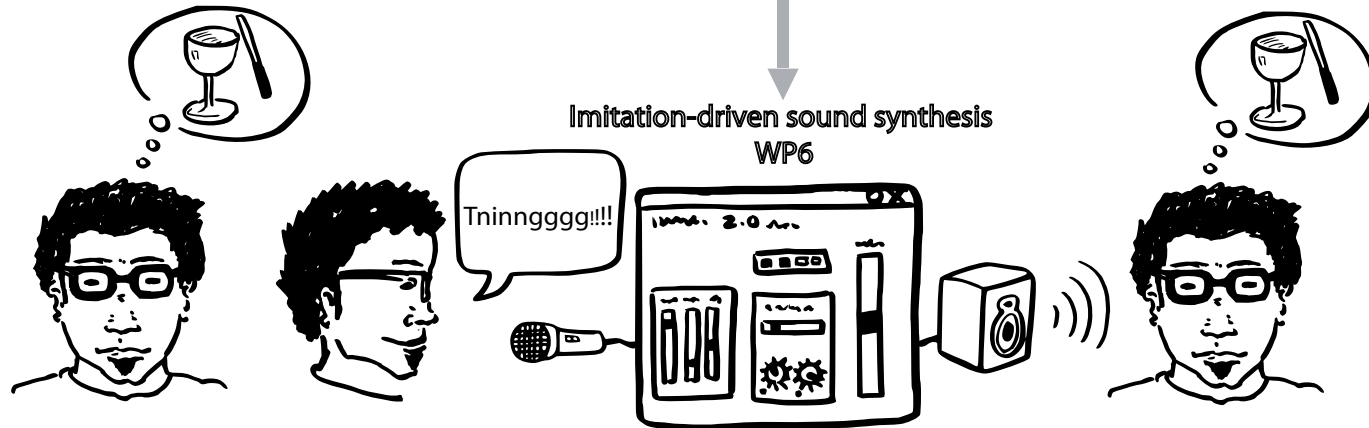


# Question #1 : Comment communique-t-on sur des sons ?



[Ecoule Sons]  
exemples-imitations

Automatic imitation recognition  
WP5



Imitation-driven sound synthesis  
WP6

[Video#2 Ideation]  
hovercar.mov

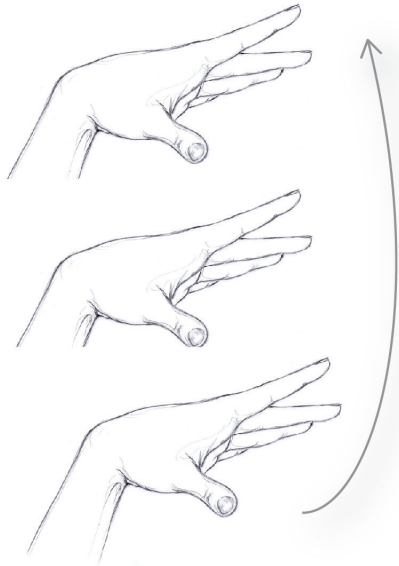
[Video#3 SEed]  
mimes\_video\_2.mov

[Video#4 Art]  
Andrea Cera

Xavier Colet

# Question #1 : Comment communique-t-on sur des sons ?

UP



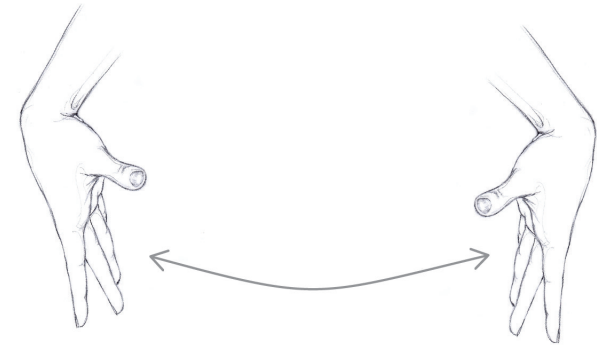
Participants made upward gestures to express the upward motions of the sweeps («it goes up»)



Participants rapidly shook their arms, hands and fingers for «fuzzy» sounds



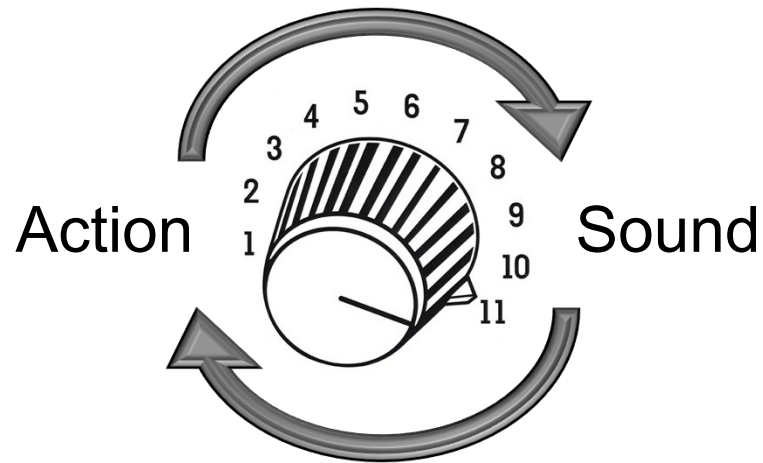
MASSIVE



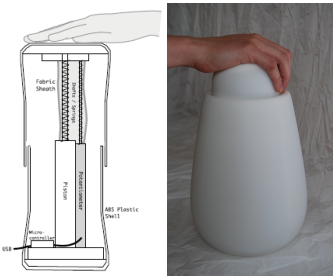
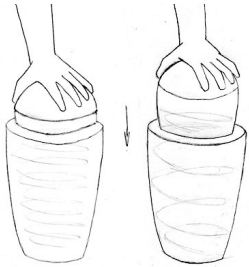
Participants used wide-open hands to signify that noisy sounds were more «massive»



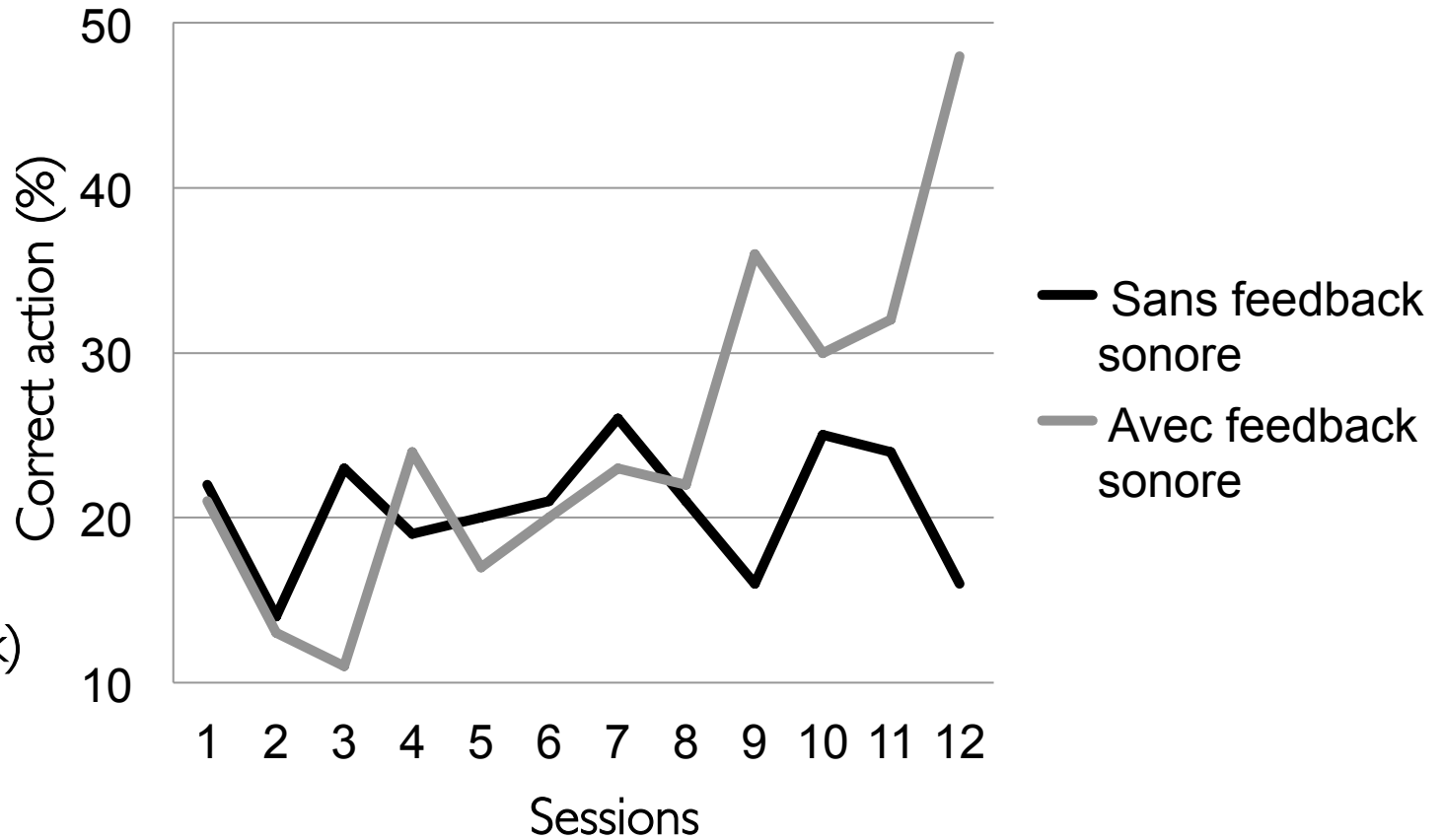
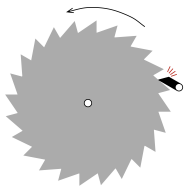
Question #2 : Comment interagit-on avec les sons ?



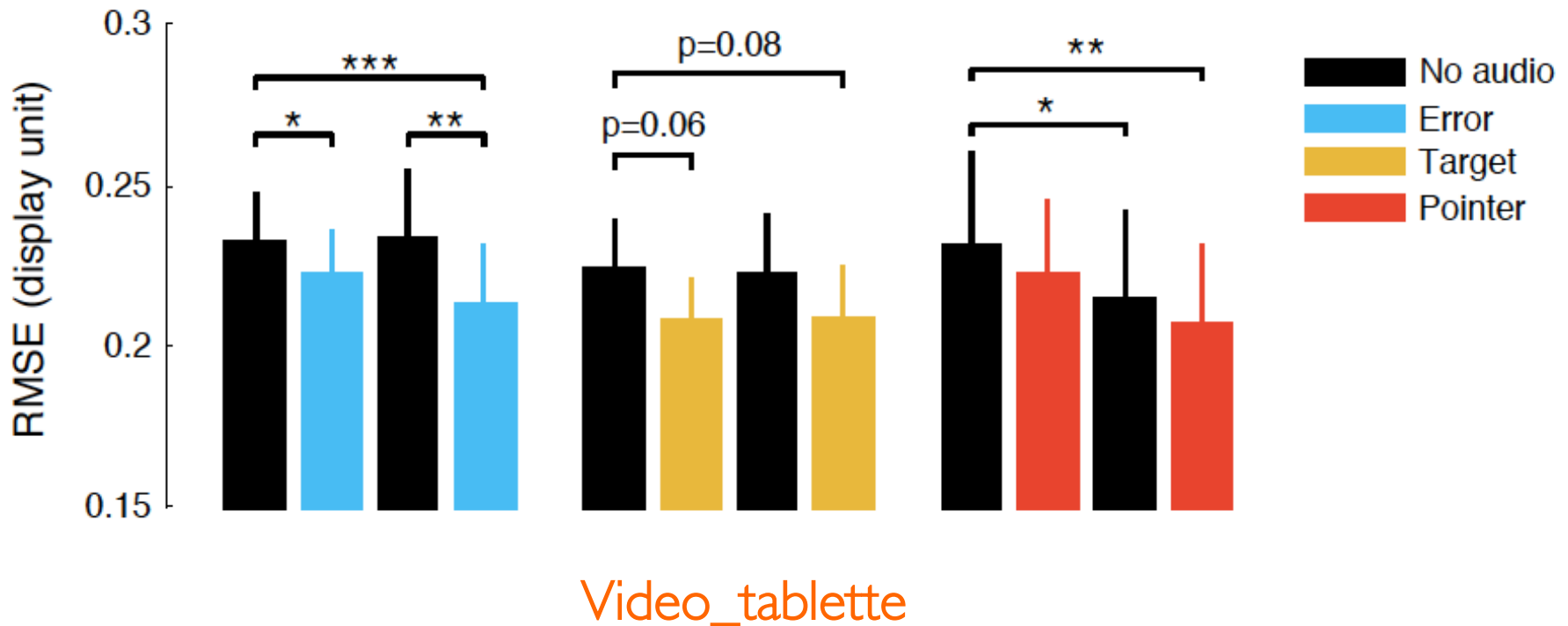
## Question #2 : Comment interagit-on avec les sons ?



(Design by ZHdk)



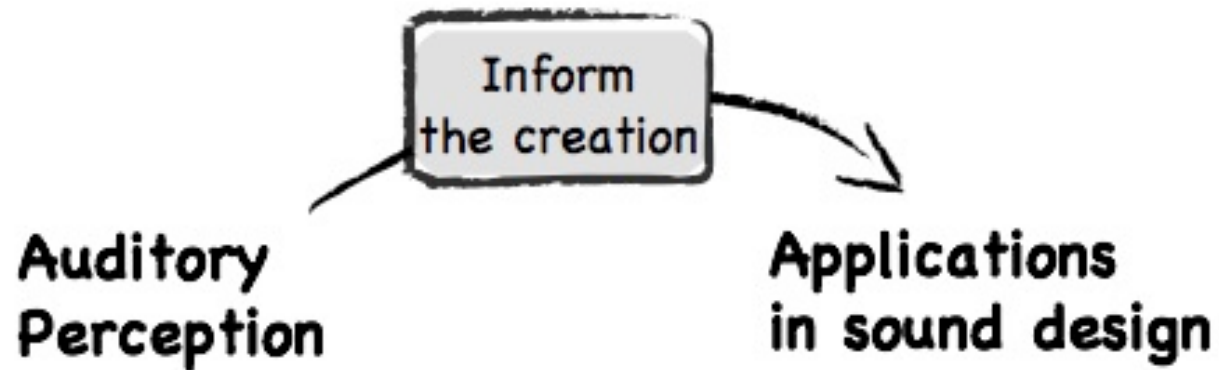
## Question #2 : Comment interagit-on avec les sons ?





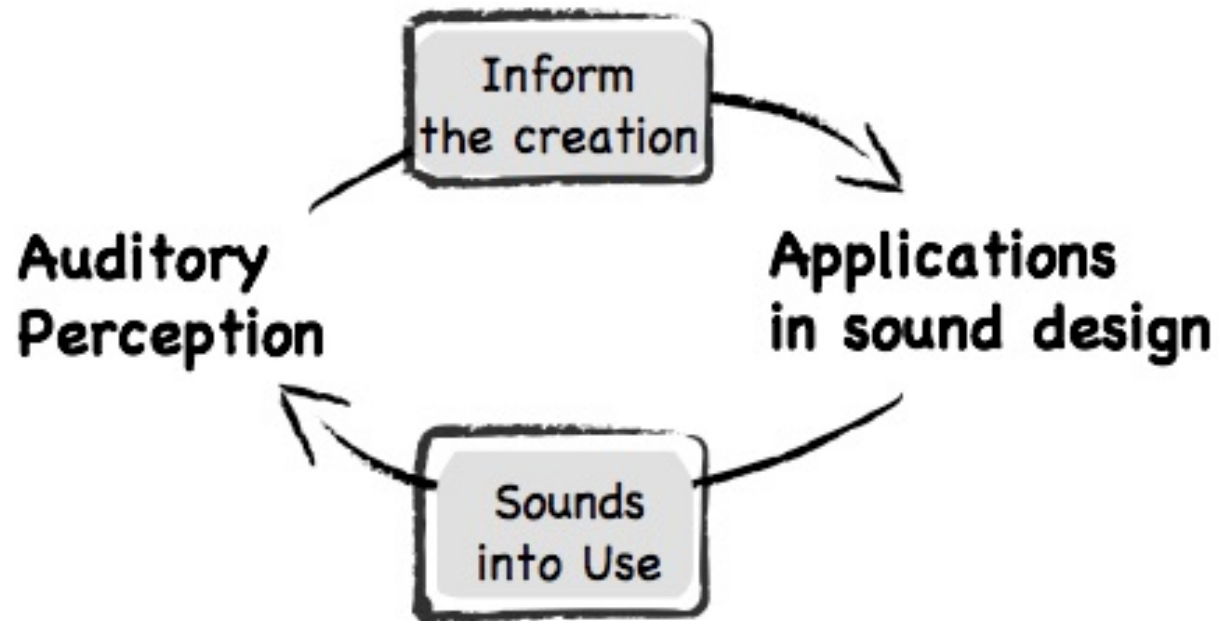
# Articulation avec la recherche en perception

Applied research



# Articulation avec la recherche en perception

Applied research



Practice-led research



**Merci pour votre attention !**

# Références associées de l'équipe PDS

- ✓ Lemaître G, Houix O, Voisin F, Misdariis N, Susini P. Rising tones and rustling noises: metaphors in gestural depictions of sounds. PloS one (en révision)
- ✓ Carron M, Dubois F, Misdariis N, Susini P. Speaking about sounds: a tool for communication on sound features. Journal of Design Research (accepté)
- ✓ Boyer E, Bevilacqua F, Susini P, Hanneton S. Investigating three types of continuous auditory feedback in visuo-manual tracking. Experimental Brain Research. 2017 ; 235(3), 691-701.
- ✓ Bevilacqua F, Boyer E, Françoise J, Houix O, Susini P, Roby-Brami A., Hanneton S. Sensori-Motor Learning with Movement Sonification: Perspectives from Recent Interdisciplinary Studies. Frontiers in Neuroscience. 2016;10:385.
- ✓ Lemaître, G., Houix, O., Voisin, F., Misdariis, N., Susini, P. Vocal Imitations of Non-Vocal Sounds. PloS one, 2016b; 11(12), e0168167.
- ✓ Lemaître G, Jabbari A, Misdariis N, Houix O, Susini P. Vocal imitations of basic auditory features. The Journal of the Acoustical Society of America. 2016a; 139(1):290-300.
- ✓ Pauletto S, Cambridge H, Susini P. Data sonification and sound design in interactive systems. International Journal of Human-Computer Studies. 2016;85:1-3.
- ✓ Rocchesso D, Lemaître G, Susini P, Ternström S, Boussard P. Sketching Sound with Voice and Gesture. ACM Transactions on Graphics. 2015; 22(1): 38-41.
- ✓ Houix O, Misdariis N, Susini P, Bevilacqua F, Gutierrez F. Sonically Augmented Artifacts: Design Methodology Through Participatory Workshops. Sound, Music, and Motion. 2014:20-40.
- ✓ Susini P, Houix O, Misdariis N. Sound design: an applied, experimental framework to study the perception of everyday sounds. The New Soundtrack. 2014; 4(2):103-21.
- ✓ Lemaître G, Dessen A, Susini P, Aura K. Vocal imitations and the identification of sound events. Ecological Psychology. 2011;23(4):267-307.
- ✓ Lemaître G, Houix O, Visell Y, Franinović K, Misdariis N, Susini P. Toward the design and evaluation of continuous sound in tangible interfaces: The spinotron. International Journal of Human-Computer Studies. 2009;67(11):976-93.
- ✓ Suied C, Susini P, McAdams S. Evaluating warning sound urgency with reaction times. Journal of experimental psychology: applied. 2008;14(3):201.