

# MATÉRIAUX ET QUALITÉ PERÇUE DANS L'AUTOMOBILE



PASSARO  
CATERINA

DATE 31/03/2016

RENAULT  
CONFIDENTIAL C

| 1

**GROUPE RENAULT**

# SOMMAIRE

01

## INTRODUCTION

MATÉRIAUX ET QUALITÉ PERÇUE DANS L'AUTOMOBILE

02

## CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES

OUTIL VISUEL

03

## CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES

RUGOSIMÈTRE ET GONIOSPECTROPHOTOMÈTRE

04

## QUALITÉ PERÇUE DES PIÈCES GRAINÉES

ENQUÊTE CLIENTS

05

## CONCLUSION



# SOMMAIRE

**01**

**INTRODUCTION**

MATÉRIAUX ET QUALITÉ PERÇUE DANS L'AUTOMOBILE

**02**

**CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES**

OUTIL VISUEL

**03**

**CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES**

RUGOSIMÈTRE ET GONIOSPECTROPHOTOMÈTRE

**04**

**QUALITÉ PERÇUE DES PIÈCES GRAINÉES**

ENQUÊTE CLIENTS

**05**

**CONCLUSION**





# La qualité perçue

est l'avis global du produit, du général au détail.

Intérieur véhicule :

- choix matières
- leurs caractéristiques psychosensorielles



PASSARO  
CATERINA

DATE 31/03/2016

RENAULT  
CONFIDENTIAL C

| 4

**GROUPE RENAULT**



La Qualité Perçue est in  
enjeux fondamental dans la  
conception des pièces.

- Rôle essentiel du  
**VISUEL**



- Cohérence  
**SENSORIELLE**  
primordiale



PASSARO  
CATERINA

DATE 31/03/2016

RENAULT  
CONFIDENTIAL C

5

**GROUPE RENAULT**

# Méthode

La voix du client

**Clients**

60 à 100 clients

J'AIME

J'AIME PAS

PRODUIT A

B

C

D

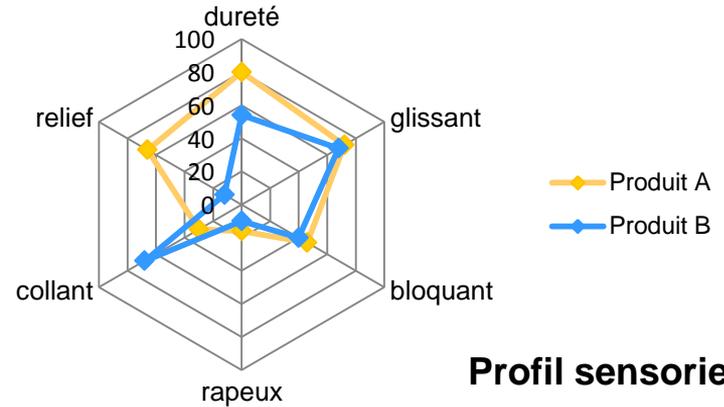
E

F

caractéristiques  
SENSORIELLES



**Experts**



**Profil sensoriel**

Grandeurs  
instrumentales

Causes techniques



PASSARO  
CATERINA

DATE 31/03/2016

RENAULT  
CONFIDENTIAL C

6

**GROUPE RENAULT**

# Outil tactile

Depuis 2007 Renault développe des outils sensoriels pour objectiver la qualité perçue des matériaux.

Le plus connu étant le Sensotact<sup>®</sup> qui est le référentiel du toucher des pièces de l'habitacle.

Il décompose le toucher en 10 sensations tactiles simples et permet sa caractérisation.



SENSOTACT<sup>®</sup> pièces plastiques

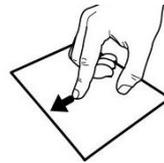
# SENSOTACT®

Descripteurs du  
Sensotact®

- THERMIQUE
- DURETE
- COLLANT
- GLISSANT
- BLOQUANT
- RELIEF
- RAPEUX
- EFFET MEMOIRE
- FIBREUX
- RAPEUX TEXTILE

## Protocole :

Poser l'index sur le produit sans exercer de pression orthogonale,  
Maintenir l'angle entre le produit et l'index à 45°  
Déplacer l'index lentement à la surface du produit en éloignant le doigt de soi.



0

0    25    50    75    100

7

BLOQUANT

**Définition :** Déclat le force nécessaire pour amorcer le déplacement de l'index à la surface du matériau.

**Protocole :**  
Poser l'index sur le produit sans exercer de pression orthogonale. Maintenir l'angle entre le produit et l'index à 45°. Déplacer l'index tangentiellement à la surface du produit en éloignant le doigt de soi.  
Plus la force nécessaire au déplacement est importante, plus l'intensité du bloquant est élevée.

100



PASSARC  
CATERINA

DATE 31/03/2016

CONFIDENTIAL C

| 8

**GROUPE RENAULT**

# Outil visuel

Créé en 2014, le référentiel est une échelle de mesure de l'aspect visuel du grain.

- composé de **12 descripteurs**
- des **échelles graphiques**
- des **échantillons repères**
- un **protocole d'évaluation**



# SOMMAIRE

**01** INTRODUCTION  
MATÉRIAUX ET QUALITÉ PERÇUE DANS L'AUTOMOBILE

**02** CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES  
OUTIL VISUEL

**03** CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES  
RUGOSIMÈTRE ET GONIOSPECTROPHOTOMÈTRE

**04** QUALITÉ PERÇUE DES PIÈCES GRAINÉES  
ENQUÊTE CLIENTS

**05** CONCLUSION





L'ÉLÉMENT comme l'entité la plus représentative.

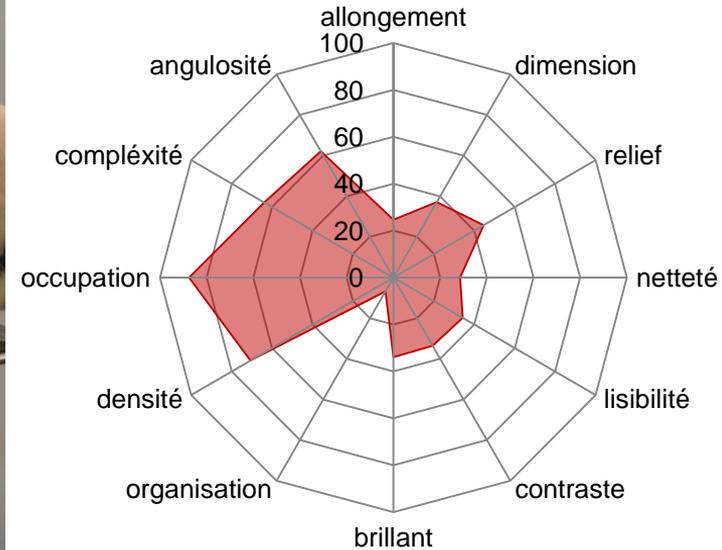
La répétition de cet élément génère le MOTIF.

Le motif est caractérisé par la DISPOSITION de l'élément et de sa forme.

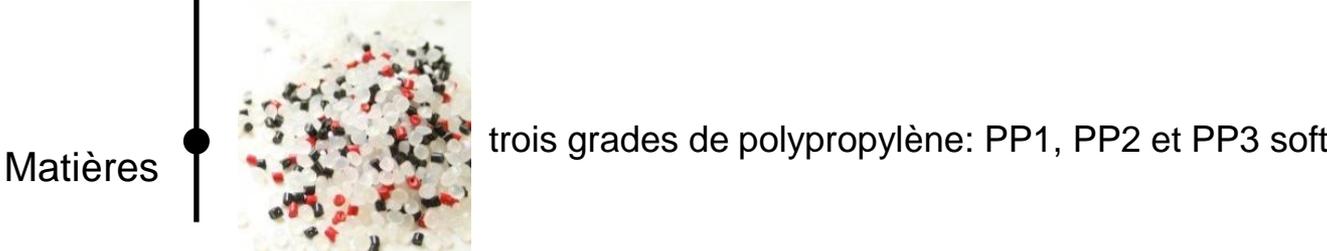
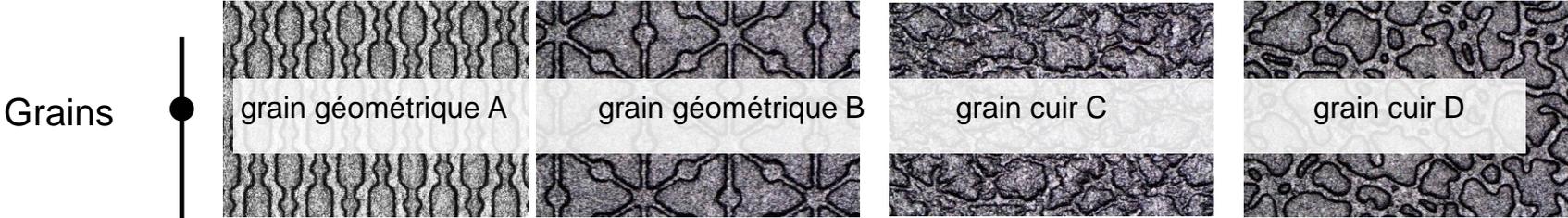


# Etapes

1. L'échantillon est placé dans la cabine à lumière
2. On caractérise l'échantillon grâce au référentiel
3. On trace le profil visuel de l'échantillon



# Collection d'étude



# But de l'étude

Les matières considérées équivalentes du point de vue technique, sont-elles équivalentes du point de vue visuel ?

La matière dite « soft » est-elle perçue différemment des deux autres matières ?

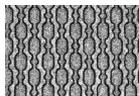
Quels sont les descripteurs qui permettent de différencier les matières ?

Quelles sont les causes des variations perceptives ?

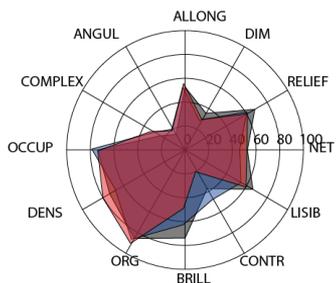


# Résultats sensoriels: échantillons noirs

moyenne de 61



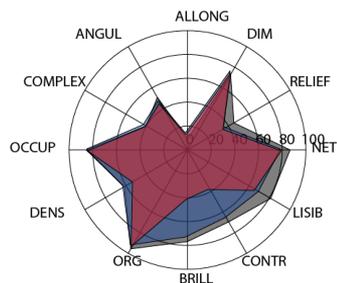
grain géométrique A



moyenne de 64



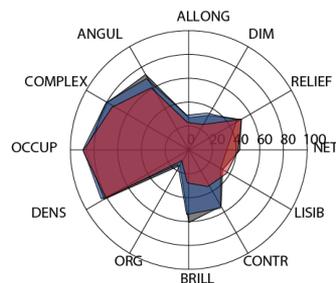
grain géométrique B



moyenne de 47



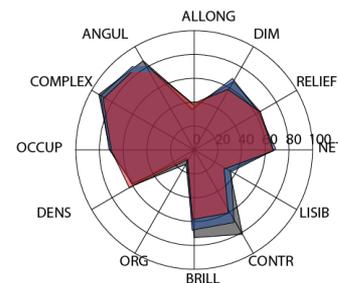
grain cuir C



moyenne de 66



grain cuir D



moyenne de brillant 71 ● PP1  
 moyenne de brillant 65 ● PP2  
 moyenne de brillant 43 ● PP3



# SOMMAIRE

**01** INTRODUCTION  
MATÉRIAUX ET QUALITÉ PERÇUE DANS L'AUTOMOBILE

**02** CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES  
OUTIL VISUEL

**03** CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES  
RUGOSIMÈTRE ET GONIOSPECTROPHOTOMÈTRE

**04** QUALITÉ PERÇUE DES PIÈCES GRAINÉES  
ENQUÊTE CLIENTS

**05** CONCLUSION



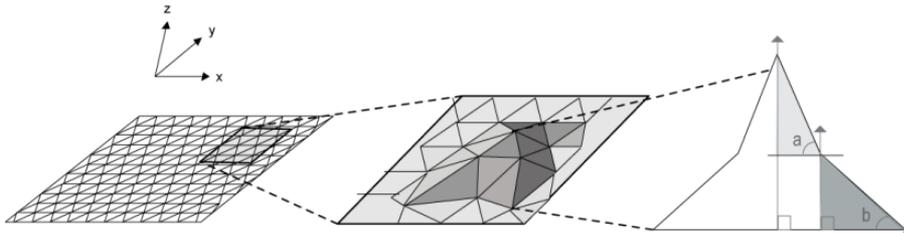
# Hypothèses

La perception du brillant dépend:

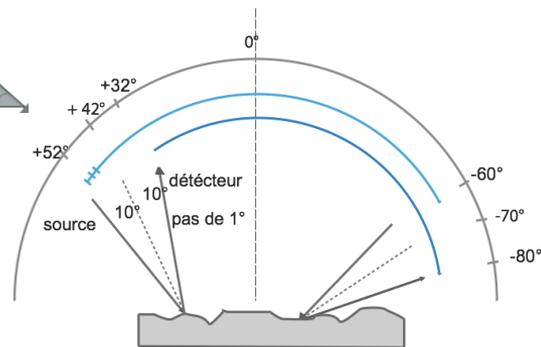
- de la topographie du moule et de l'orientation des facettes
- du potentiel de brillant de la matière

Instruments de mesures

- Rugosimètre optique



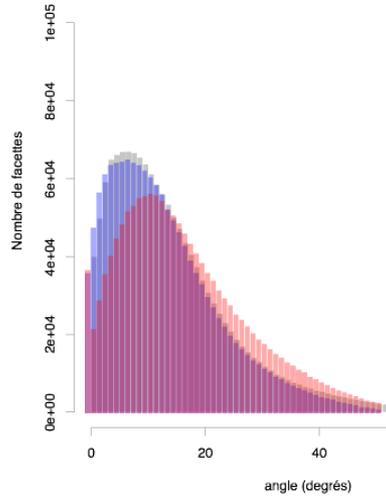
- Gonio-spectrophotomètre



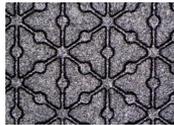
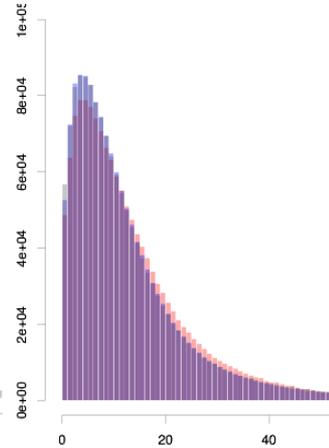
# Histogrammes des facettes



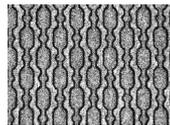
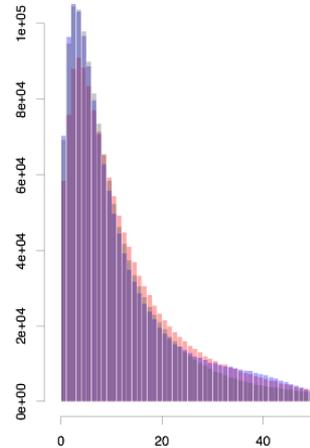
grain cuir C



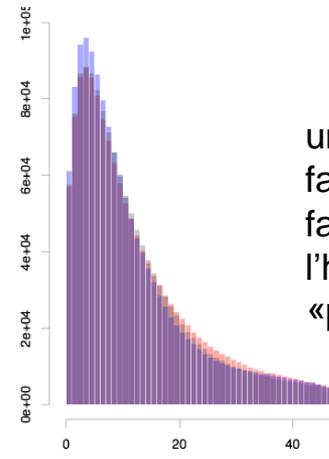
grain géométrique B



grain géométrique A



grain cuir D



une grande fréquence de facettes avec un angle faible par rapport à l'horizontale = grains «plats»



PASSARO  
CATERINA

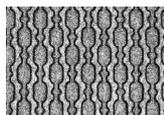
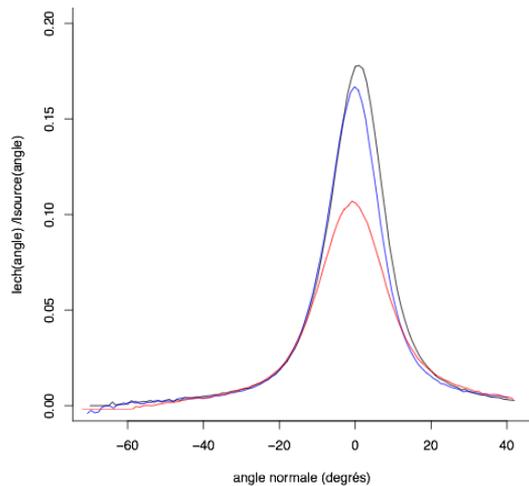
DATE 31/03/2016

RENAULT  
CONFIDENTIAL C

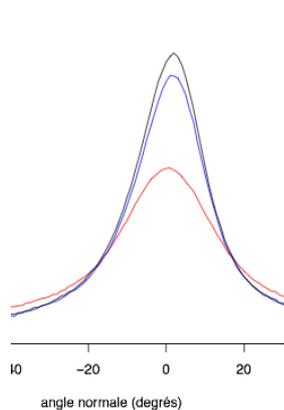
19

# Intensités réfléchies

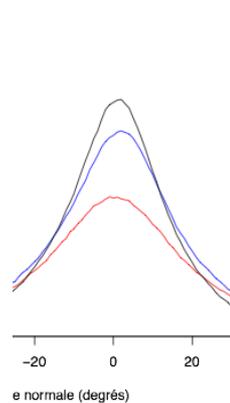
Une forte intensité représente les contributions des facettes au brillant



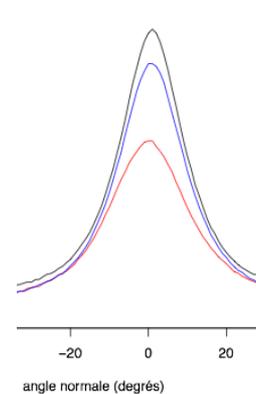
grain géométrique A



grain géométrique B



grain cuir C



grain cuir D



# Conclusions

- Les matières considérées équivalentes du point de vue technique le sont du point de vue visuel.
- La matière dite « soft » est perçue différemment des deux autres matières .
- Les descripteurs qui permettent de différencier les matières sont les descripteurs de brillant.
- Les causes des variations perceptives dérivent du moule et du potentiel de brillant des matières.



# SOMMAIRE

**01** INTRODUCTION  
MATÉRIAUX ET QUALITÉ PERÇUE DANS L'AUTOMOBILE

**02** CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES  
OUTIL VISUEL

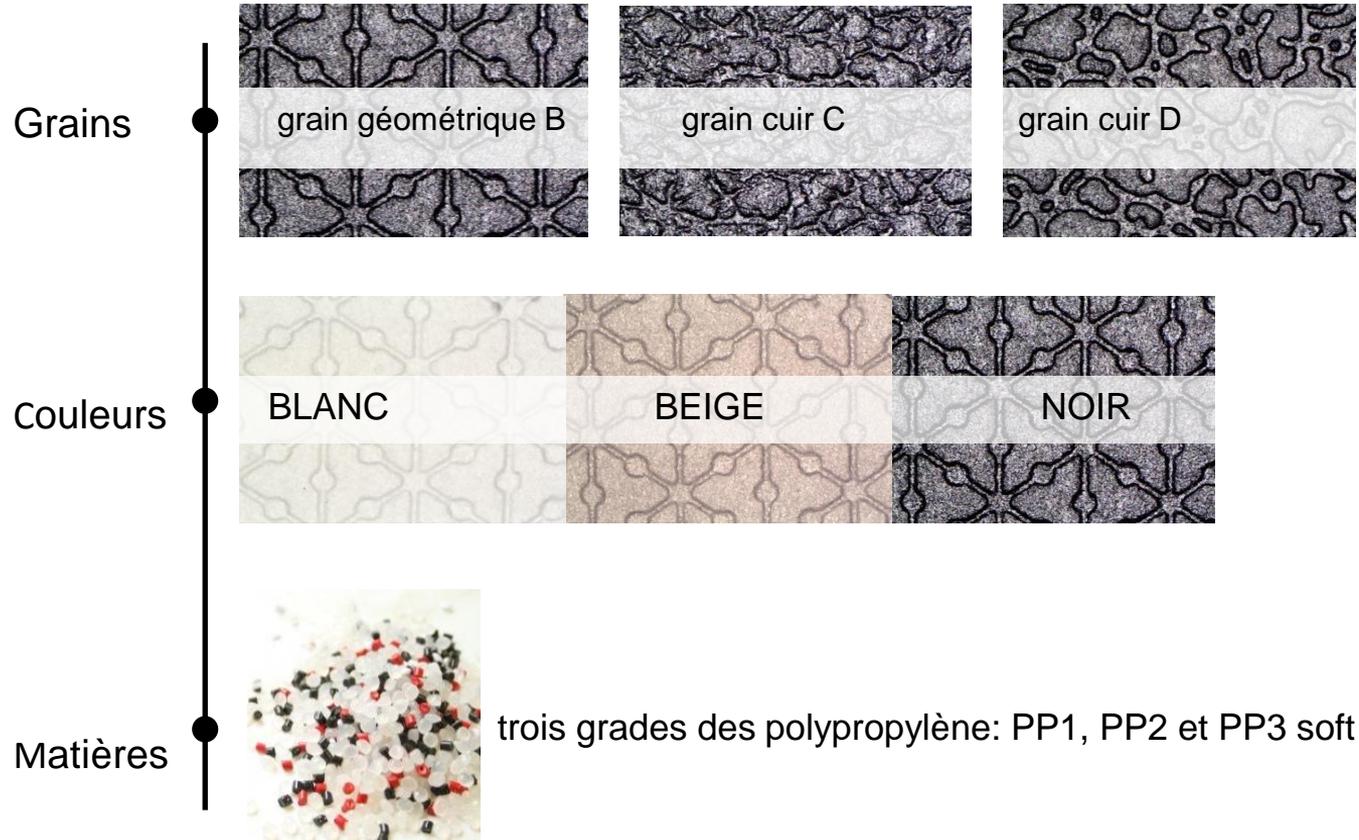
**03** CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES  
RUGOSIMÈTRE ET GONIOSPECTROPHOTOMÈTRE

**04** QUALITÉ PERÇUE DES PIÈCES GRAINÉES  
ENQUÊTE CLIENTS

**05** CONCLUSION



# Collection d'étude



# Déroulement de l'enquête

60 participants

Les échantillons que vous allez voir durant cette enquête ont été prélevés au niveau de la planche de bord de différents véhicules. Nous souhaitons recueillir votre avis sur ces échantillons s'ils vous étaient proposés pour la planche de bord de votre future voiture



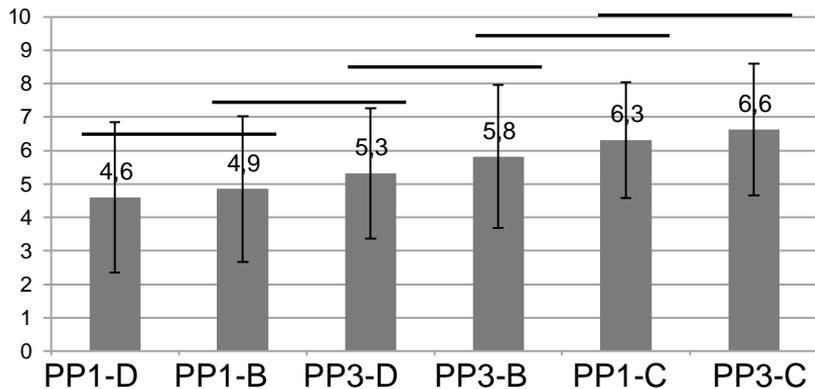
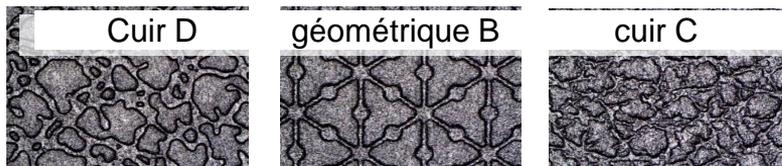
## Visuel

**Note d'appréciation tactile de 0 à 10**

Sur une note de 0 à 10, quel est votre appréciation de cet échantillon ?  
0 je n'aime pas du tout - 10 j'aime beaucoup

**Commentaires : Quelles sont les caractéristiques de l'échantillon que vous prenez en considération dans votre note d'appréciation**

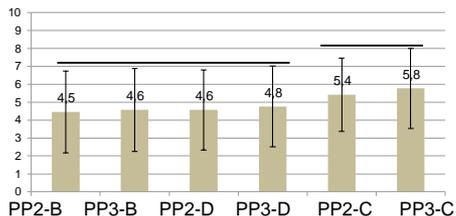
# Visuel



Effet Grain > Effet Matière

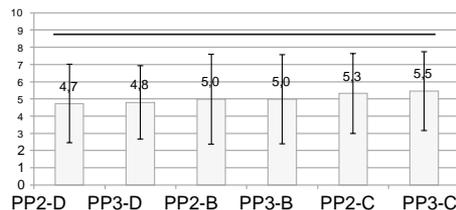
GRAIN D < GRAIN B < GRAIN C

PP1 < PP 3



Effet Grain > Effet Matière

GRAIN C > GRAINS B ET D



Pas de différence en terme d'appréciation

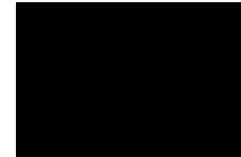
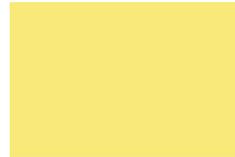
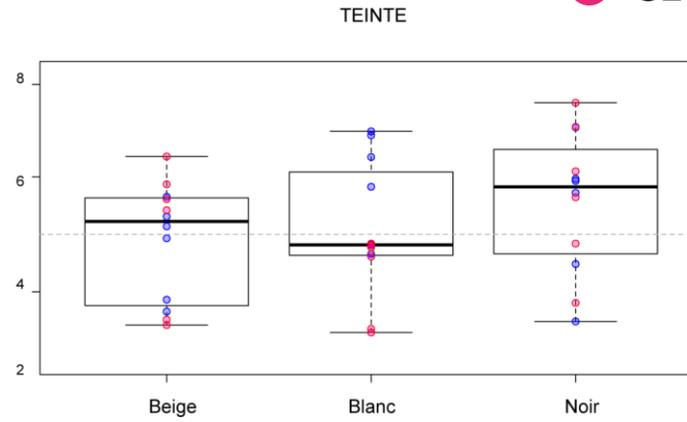
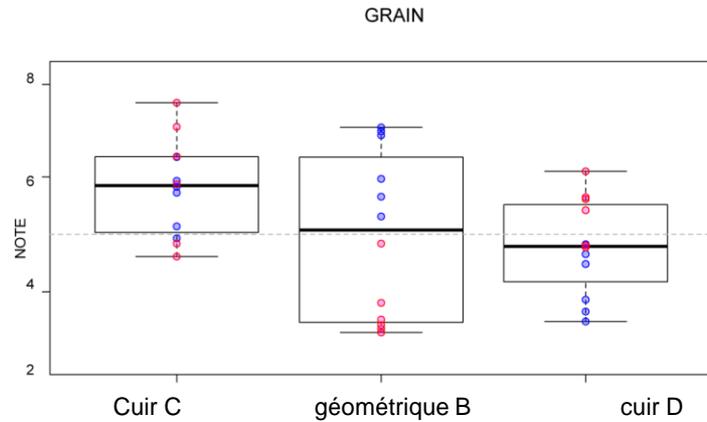
Les échantillons liés par une barre horizontale ne sont pas appréciés de manière significativement différentes.

ANOVA (Effet produit au seuil de 5%) (Effet grain et matière au seuil de 5%)



# Groupes

● G1  
● G2



Classification ascendante hiérarchique (CAH) des participants

# Conclusions

Les appréciations sont influencées principalement par le choix du grain

Les matières sont différenciées essentiellement pour les échantillons noirs

Les appréciations diffèrent en fonction des types de clients

En ce qui concerne les matières, une matière mate est corrélée avec une note supérieure



# SOMMAIRE

**01** INTRODUCTION  
MATÉRIAUX ET QUALITÉ PERÇUE DANS L'AUTOMOBILE

**02** CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES  
OUTIL VISUEL

**03** CARACTÉRISATION DES PIÈCES GRAINÉES  
RUGOSIMÈTRE ET GONIOSPECTROPHOTOMÈTRE

**04** QUALITÉ PERÇUE DES PIÈCES GRAINÉES  
ENQUÊTE CLIENTS

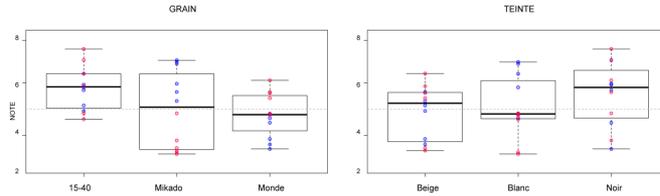
**05** CONCLUSION



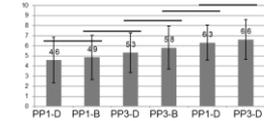
# Conclusions

La voix du client

Les appréciations des échantillons diffèrent en fonction des types de clients

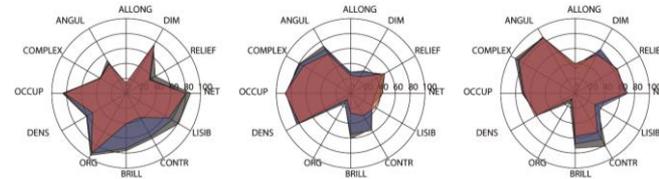


Les matières mates sont corrélées avec une note supérieure d'appréciation



caractéristiques  
SENSORIELLES

Les descripteurs qui permettent de différencier les matières sont les descripteurs de brillant.



Grandeurs  
instrumentales

Le brillant découle des caractéristiques topographiques et des intensités lumineuses

Causes techniques

Les variations de brillant dérivent du choix du matériau et du dessin du grain.



PASSARO  
CATERINA

DATE 31/03/2016

RENAULT  
CONFIDENTIAL C

29

GRUPE RENAULT

# Perspectives

Renault continue sa démarche de quantification de la **qualité perçue** à travers des outils et des méthodes de **caractérisation psychosensorielle** des matériaux.

L'enjeu réside bien dans la compréhension et la maîtrise des liens entre matériaux, perceptions et leurs mesures.



# THANK YOU

