



**HAL**  
open science

## Développement d'une expérimentation visant à révéler la valeur client de quelques innovations pour l'automobile

Laurent Muller, Bernard Ruffieux, Céline Astruc, David Blumenthal

### ► To cite this version:

Laurent Muller, Bernard Ruffieux, Céline Astruc, David Blumenthal. Développement d'une expérimentation visant à révéler la valeur client de quelques innovations pour l'automobile. 2016. hal-01847261

**HAL Id: hal-01847261**

**<https://hal.science/hal-01847261>**

Preprint submitted on 23 Jul 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Laboratoire d'Économie Appliquée de Grenoble

**DEVELOPPEMENT D'UNE EXPERIMENTATION VISANT A REVELER LA VALEUR CLIENT DE  
QUELQUES INNOVATIONS POUR L'AUTOMOBILE**

**MULLER Laurent ; RUFFIEUX Bernard ; ASTRUC Céline ; BLUMENTHAL David**

**- Janvier 2016 -**

**JEL CODES : C93 ; D12**

**Working Paper GAEL ; 2016-01**

# Développement d'une expérimentation visant à révéler la valeur client de quelques innovations pour l'automobile

**Laurent Muller**

INRA, UMR 1215 GAEL

[laurent.muller@grenoble.inra.fr](mailto:laurent.muller@grenoble.inra.fr)

**Bernard Ruffieux**

INPG, UMR 1215 GAEL

[Bernard.ruffieux@grenoble-inp.fr](mailto:Bernard.ruffieux@grenoble-inp.fr)

**Céline Astruc**

Renault DREAM/DELT'A UET Perception et analyse sensorielle

**David Blumenthal**

Renault DREAM/DELT'A UET Perception et analyse sensorielle

JEL Classification : C93 ; D12

- Janvier 2016 -

Les constructeurs automobiles en général et Renault en particulier sont performants quant à l'évaluation des coûts des innovations mais sont plus imprécis quant à l'évaluation des valeurs clients correspondantes. Cette dernière est souvent dévolue à des experts dont les préférences peuvent s'éloigner des goûts des consommateurs. Les innovations de produits concernés peuvent être de nature multiple : amélioration incrémentale d'un produit existant, nouvelle fonction, modification d'un standard, pack d'options.

Du point de vue industriel, l'objectif de cette étude est la construction de protocoles robustes pour évaluer en termes monétaires la valeur client d'une innovation au plus tôt dans le processus d'innovation afin d'aider à (i) la conception de produits (*demand-led conception*), (ii) la sélection des meilleures innovations<sup>1</sup>, (iii) la mise en forme (package d'options, série) des innovations et (iv) la tarification. D'un point de vue académique, cette étude est l'occasion de développer des méthodologies nouvelles d'économie expérimentale de terrain (*field experiment*) permettant une meilleure approche des dispositions à payer des consommateurs et de leurs déterminants. En particulier, il s'agit d' (i) identifier les spécificités du produit automobile et leur adapter des protocoles, (ii) confronter nos méthodes nouvelles aux méthodes des constructeurs automobiles et (iii) développer nos méthodes et mieux modéliser la demande.

Avant de décrire les détails du protocole expérimental et ces résultats, nous définirons en préambule la valeur client du point de vue du consommateur et du producteur. Nous présenterons également quelques généralités sur la méthodologie expérimentale en économie et de son application aux produits automobile et ses caractéristiques spécifiques. Ensuite, l'architecture des expériences et les résultats engendrées pour trois produits automobiles ('Ambiances Lumineuses', 'Pack Santé Bien-être' et 'Station Médias Embarquée') seront exposés. Enfin, nous discuterons des perspectives engendrées par ce projet.

## 1. Préambule : Cadrage de la valeur client

« *Price is what you pay ... Value is what you get* »

Le 'surplus du consommateur' est la différence entre la valeur-client et le prix de vente. Il mesure la 'satisfaction du consommateur' et lie qualité et prix produit. Malheureusement, le surplus du consommateur est hétérogène et caché ! Derrière la valeur-client se dissimule la 'fonction de demande', *i.e.* la relation entre le prix unitaire d'un bien et les quantités demandées.

« *Price is what you get ... Cost is what you pay* »

Pour les entreprises, les 'marges' mesurent la compétitivité de l'entreprise et sont la différence entre les prix et les coûts. A la différence de la valeur, le coût est bien connu en interne. Le surplus du consommateur et les marges constituent la 'valeur créée' et mesure aussi la contribution globale de l'entreprise (hors externalités = durable). La valeur-client peut être approché au niveau du produit dans son ensemble (ex : disposition à payer pour une voiture) ou au niveau des caractéristiques (ou attributs) d'un produit (ex : disposition à payer pour une option). Au niveau du produit, connaître la

---

<sup>1</sup> Au sein de l'entreprise, les innovations sont mises en concurrence et sont préservées essentiellement sur le critère du rapport entre coût et valeur client.

valeur client est utile notamment pour mesurer la satisfaction du consommateur, pour élaborer les gammes et aussi pour établir un prix et par conséquent les capacités de production. Au niveau des caractéristiques, la connaissance de la valeur client permet d'optimiser le produit en conception, identifier le produit de base et les options et fixer les prix des options et donc, comme précédemment, les capacités de production.

Différentes sources et méthodes existent pour mesurer la valeur-client. Parmi elles, l'économétrie offre les outils statistiques permettant d'extrapoler des valeurs-client à partir de produits existants et de données réelles de marché (Renault et concurrents). D'autres méthodes reposent sur des enquêtes auprès d'échantillons aléatoires ou ciblés parmi la population. Ces approches peuvent être directes ou indirectes. Dans une approche directe, le sondeur demandera simplement le prix maximum auquel le sondé est disposé à payer ('prix limite déclaré'). Dans une approche indirecte (c'est-à-dire avec des 'variables jointes'), on demandera aux participants de faire des choix parmi deux ou plusieurs alternatives ('choix discrets') ou de noter sur une échelle prédéfinie (0 à 10 par exemple) le produit ou la caractéristique du produit selon le plaisir véhiculé ('tests hédoniques'). Ces deux approches sont déclaratives (non incitées) dans le sens où les choix des personnes testées n'a aucun impact réel monétaire ou de consommation (risque de '*cheap talk*'). Les experts sont une autre source d'évaluation de la valeur client. Les experts sont formés pour évaluer la valeur générée d'un produit ou un attribut. Cette méthode sous-entend que les valeurs d'experts reflètent la valeur-client. Enfin, l'économie expérimentale met en situation d'achat réel des clients potentiels. C'est en ce sens une approche directe incitée. Comme nous le verrons plus tard, les incitations monétaires peuvent être problématiques lorsque le prix du produit est important.

## 2. L'économie expérimentale

L'économie expérimentale consiste à observer des comportements économiques humains effectifs dans un contexte de laboratoire. Concrètement, elle consiste à élaborer des protocoles d'observation tels que les comportements soient vrais, contrôlés, reproductibles et motivés. Les recherches en économie expérimentale depuis 30 ans ont deux directions complémentaires : *Market Design* et *Behavioral Economics*. Le premier courant a été initié par Vernon Smith (Prix Nobel 2002) et consiste à élaborer des *procédures de marché* efficaces pour des produits et des objectifs (Smith 1976). C'est l'idée de 'marchés contingents'. Les procédures de vente (Vickrey, BDM, etc.) que nous utilisons et les preuves empiriques de leur efficacité sont issues de ce courant. Le second courant a été initié par Daniel Kahneman (également Prix Nobel en 2002) et consiste à élaborer des protocoles expérimentaux, semblables à ceux de la psychologie expérimentale, pour mieux comprendre les fondamentaux des comportements économiques individuels et collectifs (Camerer 2003). Notre approche de la valeur (aversion au risque, arbitrages inter-temporels, préférences sociales, sensibilité au contexte, etc.), ainsi que nos procédures d'observation des croyances, des normes sociales, sont issus de ce courant (Wilkinson 2007).

Dans ce projet, il s'agit de proposer des protocoles expérimentaux, en particulier ceux utilisant des enchères, pour mesurer la valeur-client pour des produits et des caractéristiques. De telles méthodes ont été utilisées pour la première fois en analyse des consommateurs par Hoffman et al. (1993) (le produit testé était alors des steaks). Depuis, les enchères de laboratoire viennent

compléter les méthodes déclaratives de préférences hédoniques ou de dispositions à payer. La méthode expérimentale est utilisée en conception, en marketing et en choix publics (Lusk and Shogren, 2007) et s'appliquent aux industries alimentaires pour diverses questions comme la conception, l'étiquetage, la tarification ou l'acceptabilité (Buzby et al., 1998, Hayes et al., 1995 pour la sécurité alimentaire ; Lusk et al., 2001 ; Noussair et al., 2004, pour les produits OGM ; Fox, 1995, pour le hormones ; Roosen et al., 1998, pour les insecticides ; Rousu and Corrigan, 2008, pour le commerce équitable). Les produits testés peuvent être disponibles sur les marchés (Wertenbroch et Skiera, 2002) ou non (List, 2003).

L'intérêt de la méthode expérimentale est multiple. Premièrement, les participants aux expériences sont incités. Grâce à des mécanismes contrôlés, ils sont rationnellement incités à révéler leurs dispositions à payer pour les produits ou les attributs étudiés (Cummings et al., 1995; List et Shogren, 1998, Neill et al., 1994). Deuxièmement, les résultats obtenus sont exprimés en termes monétaires. Dans les approches indirectes, on utilise des notations hédoniques ou de simples classements des préférences. Troisièmement, la méthode expérimentale permet la révélation de dispositions à payer pour des caractéristiques 'délicates' comme les caractéristiques non apparentes au moment de l'achat (caractéristique de recherche comme par exemple le goût du vin ou de confiance pour le fluor dans le dentifrice), les caractéristiques non incorporées dans le produit comme par exemple le bien être animal pour les œufs ou encore les caractéristiques à dimension collective ou de long terme (exemple : production durable). Enfin, elle permet une approche à la fois analytique et globale du produit. On peut mesurer l'impact d'une caractéristique donnée sur la valeur globale du produit (exemple : OGM de première et de seconde génération) et examiner les arbitrages entre caractéristiques contradictoires (exemple dans le domaine alimentaire : naturalité et praticité).

#### **a) Les enchères comme procédure de vente en laboratoire**

Une enchère de Vickrey ou *enchère au second prix* est un type d'enchère à plis fermés où le lot est attribué au plus offrant mais au prix donné par le deuxième plus offrant. Elles portent le nom de William Vickrey (prix Nobel d'économie en 1996), qui a démontré théoriquement que ce type d'enchères incite les enchérisseurs à parier sur la valeur réelle qu'ils attribuent au lot (i.e. *compatibilité en incitation*). En effet, si un offreur propose une valeur monétaire inférieure à la valeur maximale auquel il est disposé à payer (prix de réserve), il prend le risque de voir le produit vendu à quelqu'un d'autre à un prix inférieur à son prix de réserve. Si l'offreur propose une valeur supérieure à son prix de réserve, il prend le risque d'acheter le produit à un prix supérieur au prix de réserve. Si, en revanche, l'offreur propose son prix de réserve, il ne peut pas avoir de regret : soit il achète le produit à un prix inférieur à son prix de réserve (puisque le prix est fixé par la deuxième meilleure proposition), soit il n'achète pas le produit dont le prix de vente fixé par l'enchère est de toute façon supérieur ou égal à son prix de réserve<sup>2</sup>. L'enchère de Vickrey est généralisable à une vente de  $n$  produits. Le principe est le même. Les  $n$  meilleures propositions achètent le produit à un prix fixé par la  $n+1^{\text{ème}}$  proposition. Comme l'enchère au deuxième prix, l'enchère au  $n+1^{\text{ème}}$  prix incite les agents

---

<sup>2</sup> La compatibilité en incitation de l'enchère de Vickrey a également été validée empiriquement. Afin de tester la procédure de vente, les expérimentateurs ont utilisé des *valeurs induites* (vente d'un jeton dont la valeur monétaire est fixé pour chaque participant ; la valeur est différente et est connue uniquement par son détenteur). On observe une convergence très nette des propositions d'achat vers la valeur monétaire induite des participants (Kagel et Roth, 1995).

rationnels à révéler leur vraie valeur<sup>3</sup>. En laboratoire, après s'être assuré de la compréhension des participants des mécanismes de l'enchère, les expérimentateurs procèdent tout d'abord à la présentation du produit (description des caractéristiques du produit, etc.). Puis, les participants énoncent simultanément leur proposition d'achat, soit en tapant le montant en Euros sur leur ordinateur si l'expérience est informatisée (cas le plus fréquent), soit écrivant sur une feuille. Une fois les décisions recueillies, les propositions d'achat sont rangés par ordre décroissant. Si 3 produits sont vendus, les trois meilleures propositions achètent une unité du produit au prix de la 4<sup>ème</sup> meilleure proposition d'achat. L'expérience est non-hypothétique : les ventes ont lieu et les trois meilleurs offreurs repartent de l'expérience avec le produit en échange du paiement du prix déterminé par l'enchère.

Nous avons déjà vu que l'enchère de Vickrey pouvait vendre jusqu'à  $n$  produits (le prix de vente correspond alors à la  $n^{\text{ème}}$  proposition). Plus le nombre d'unités de produits à la vente est important, plus les participants vont se sentir impliqués car la probabilité de remporter l'enchère augmente. Dans le même temps, il peut apparaître des problèmes d'approvisionnement. Cet arbitrage doit être fait par les expérimentateurs. Une variante consiste à choisir aléatoirement le nombre d'unités du produit en vente. Le nombre  $N$  d'unités est tiré au sort après la vente. Le prix de vente correspondra alors à la  $N+1^{\text{ème}}$  proposition d'achat. Cette procédure est appelée *enchère à  $N$  aléatoire*. Une procédure alternative consiste à randomiser non pas le nombre d'unités vendues, mais le prix de vente. C'est la procédure *BDM* (Becker, DeGroot, Marschak, 1964). Le principe est simple : Si la proposition d'achat est inférieure au prix tiré au sort, alors le participant n'achète pas le produit ; en revanche, si la proposition est supérieure à la proposition d'achat, le produit est vendu au prix tiré au sort. Cette procédure a les mêmes propriétés incitatives que l'enchère de Vickrey. En effet, un offreur n'aura aucun regret à l'issue de la vente ; Soit il achète le produit à un prix inférieur à sa proposition d'achat, soit il n'achète pas le produit à un prix supérieur au prix de réserve. Cette procédure a l'avantage de ne pas mettre en concurrence les participants puisque le prix n'est pas déterminé par les offreurs mais par le hasard. En revanche, les modalités du tirage au sort, notamment les bornes inférieures et supérieures de la loi de distribution (le plus souvent uniforme) peuvent influencer les comportements. Une solution consiste à ne pas les communiquer aux sujets. La procédure *BDM* sera utilisé dans cette étude. D'autres procédures encore sont possibles comme l'enchère japonaise. Dans cette enchère, le prix de vente augmente (diminue dans le cas d'une enchère japonaise inversée) en fonction d'un incrément (décrément) prédéfinie. Chaque acheteur doit suivre pour rester dans la course. Comme pour l'enchère de Vickrey, le prix de vente égale l'offre la plus élevée parmi celles des candidats éliminés. Toutes les enchères au premier prix, sous pli fermé statique, ou enchère ascendante (dite anglaise) et descendante (dite hollandaise) ne sont pas compatibles du point de vue des incitations car il est stratégiquement rationnel dans ces enchères d'offrir un montant inférieur au prix de réserve.

## **b) Incitations pour mesurer la valeur client**

L'un des principes de base de la méthodologie expérimentale est que la rémunération des participants est fonction des comportements en laboratoire. En laboratoire, nous évitons tant que

---

<sup>3</sup> *Exemple* – On vend 3 briques de lait à 3 des 8 participants à une expérience. Chaque participant a l'opportunité d'acheter une (et une seule) brique. Les 3 briques seront vendues aux 3 meilleures propositions. Le prix est égal à la 4<sup>ème</sup> meilleure proposition.

possible les observations de choix purement déclaratifs ou de jeu de rôle. Chaque action doit avoir une conséquence réelle, le plus souvent monétaire. La forme des rémunérations varie selon les tâches demandées aux participants et à la question de recherche. En général, les participants perçoivent une partie fixe, c'est-à-dire non dépendante de leurs actions en laboratoire, les dédommageant de leur venue et de leur temps passé en laboratoire. Pour les mesures des valeurs client (que l'on appelle fréquemment *disposition-à-payer* en économie expérimentale), les enchères en laboratoire sont rendus effectives (ou du moins un sous-ensemble tiré aléatoirement) à la fin de l'expérience. Les participants peuvent donc repartir du laboratoire avec un produit qu'ils auront payé au prix déterminé durant l'expérience<sup>4</sup>. Ce montant est déduit de la rémunération fixe.

Dans le meilleur des cas, les gagnants des enchères consomment sur place le produit acheté produit en laboratoire pour éviter des situations d'arbitrage. Imaginons par exemple que l'on un produit dont la valeur d'échange est importante. Un sujet proposera un prix non nul même si il n'aime pas le produit car il pourra le revendre en dehors du laboratoire. En faisant consommer le produit, les participants révèlent alors leur valeur d'usage. Ceci permet aussi d'éviter des problèmes de préférences inter-temporelles (« je ne veux pas de ce produit maintenant mais plus tard »). Lorsque la consommation immédiate est impossible, le produit est vendu à la fin de l'expérience et le sujet part avec. Si le nombre de produits est élevé (panier), un sous-ensemble est tiré au sort et vendu à la fin de l'expérience. Dans le cas d'une vente d'un produit qui n'existe pas, il est possible d'« immerger » le produit innovant dans un ensemble existant et crédibiliser la vente du produit innovant. Dès lors, si le produit est choisi pour être vendu, établir une attestation de vente au prix déterminé durant l'expérience lorsque le produit apparaîtra en marché.

Dans le cas de l'automobile, nous ne pouvons nous placer dans les conditions idéales puisque la vente immédiate d'une voiture est impossible pour des raisons évidentes de logistique et de prise en charge de prix trop élevé par les sujets en laboratoire. Nous utilisons deux substituts dans cette étude : nous introduisons un contexte de location et un contexte d'option d'achat. Dans le contexte de location, un participant choisi aléatoirement à la fin de l'expérience remporte un week-end de location d'un véhicule automobile valable pour un an. Le participant ne paiera pour cette location que les options qu'il a effectivement acheté durant l'expérience au prix déterminé par la procédure de vente. Dans le contexte d'option d'achat, le laboratoire s'engage à rembourser la différence entre le prix de vente de marché et le prix de laboratoire dans le cas où le participant achète une nouvelle voiture dans l'année qui suit l'expérience. Ainsi, si un participant achète par exemple une peinture métallisée en laboratoire au prix de 200€ et si ce même participant achète une nouvelle voiture dans l'année et désire une peinture métallisée, il envoie la facture au laboratoire GAEL (disons de 500€) qui lui paiera la différence (300€ donc). Une autre difficulté s'ajoute aux ventes : la plupart des options proposée durant l'expérience n'existe pas encore sur le marché réel. Ces options seront vendues dans la condition de leur existence au moment de la vente effective de ces options.

Toutes ces conditions (gagner la loterie pour la location, acheter une voiture neuve avant un an après l'expérience et existence des options sur le marché lors de la location et l'achat) réduisent considérablement la probabilité de vente effective des participants et pourraient donc détériorer la

---

<sup>4</sup> Dans le cas particulier des valeurs induites, les sujets sont rémunérés en fonction des montants gagnés ou un sous-ensemble de ces montants. Ainsi, si un participant possède un jeton d'une valeur de 5€45 et remporte l'enchère à un prix de 4€10, il recevra à la fin de l'expérience 1€35 supplémentaires. Comme nous l'avons exposé précédemment, les valeurs de reprise sont utilisées pour tester la validité de la procédure de vente. Elles peuvent aussi servir à mesurer l'aversion au risque des acheteurs (un acheteur averse au risque proposera un montant inférieur à la valeur de reprise).



force incitative de la méthode. Le caractère conditionnel de la vente n'enlève rien à sa crédibilité : la vente peut effectivement avoir lieu et les participants ont intérêt à révéler leur disposition à payer « au cas où » pour ne pas avoir de regret. Pour s'assurer de la crédibilité des ventes, des attestations distribuées en début d'expérience engagent les participants et le laboratoire GAEL (voir Annexe A). De plus, nous immergeons la vente des options automobiles avec d'autres produits que les acheteurs paient et consomment immédiatement. Cela a deux effets bénéfiques. Tout d'abord, les participants assimilent la procédure de vente et apprennent que leur intérêt est toujours d'offrir leur prix de réserve. Ensuite, en faisant payer immédiatement le produit par l'acheteur, on s'assure que tous les participants voient le caractère non-fictif des ventes.

Enfin, la cohérence des décisions peuvent être examinée en comparant les propositions d'achat dans les deux contextes et en couplant la procédure de vente avec des « concours de beauté » décrits dans le prochain paragraphe.

### **c) Incitations pour mesurer les connaissances et les croyances**

Comme pour la révélation de la valeur client, les comportements en laboratoire ont ou peuvent avoir des conséquences monétaires. Ici, les participants sont récompensés pour leurs bonnes décisions. En économie expérimentale, plusieurs types de tests sont utilisés.

*Tests de rationalité* (Non utilisé ici). Les expérimentateurs testent en laboratoires les hypothèses de rationalité sur lesquelles reposent traditionnellement les théories économiques. Ici, les participants prennent des décisions dans des contextes abstraits tirés de la théorie des jeux (dilemme du prisonnier, etc.). Les expérimentateurs comparent les comportements observés avec les prédictions d'équilibre théoriques. Les sujets sont rémunérés en fonction de leurs décisions et des décisions des autres.

*Tests de profilage individuel* (Aurait pu être utilisé ici). On mesure ici les préférences génériques abstraites des participants. Par exemple, on va tester pour chaque individu l'aversion au risque, la préférence pour le présent ou encore l'altruisme. Pour chacun de ces critères, des tests standard existent pour profiler les participants (loteries pour l'aversion au risque, jeux d'escompte pour la préférence pour le présent et jeux de dons pour l'altruisme). Comme pour les tests de rationalité, les sujets sont rémunérés en fonction de leurs décisions et des décisions des autres.

*Tests de connaissances individuelles*. Comme dans les interrogations écrites de l'école, les connaissances sont testées et les bonnes réponses récompensées. La forme des tests varie (questions ouvertes ou de type QCM). Les participants sont rémunérés au prorata des bonnes réponses. En économie, ces tests sont particulièrement important pour connaître l'état des connaissances des participants en ce qui concerne les prix (Prix de vente effectif d'un produit, prix de revient, prix fournisseur, etc.) mais aussi les caractéristiques d'un produit (impact environnemental, impact sur la santé, etc.).

*Tests de croyances collectives et de normes*. Les expérimentateurs appliquent un « concours de beauté ». Dans un concours de beauté, les participants ne révèlent par leur préférence mais la préférence du groupe. Dans l'exemple historique, le concours consiste à choisir la jeune fille la plus attractive parmi un panel de jeunes filles. Le gagnant du concours est tiré au sort parmi ceux qui ont choisi la fille la plus sélectionnée. Il s'agit donc ici de choisir l'option la plus consensuelle. Les

participants sont rémunérés de façon autocentrée sur le groupe ou un groupe de référence. Par exemple, le gagnant du concours pourra être celui dont la valeur énoncée sera la plus proche de la moyenne ou médiane des valeurs énoncées par le groupe et percevra ainsi un montant monétaire supplémentaire. Le concours de beauté est particulièrement utile lorsque l'on veut révéler un prix acceptable ou le choix d'une norme (couleur, design).

### 3. Spécificités du produit automobile

Nous avons rapidement vu dans la section précédente que la révélation de la valeur client en laboratoire pour le produit automobile pouvait poser problème. Nous avons identifié 7 *spécificités* du produit automobile qui impactent sur les protocoles.

*Le produit est cher.* Pour des raisons évidentes, il n'est pas question de vendre une voiture (ou un sous-ensemble important) dans une expérience. Trois méthodes sont proposées : Location, option d'achat (voir section précédente pour la description détaillée de ces deux méthodes) et la vente de substitution à l'équipement existant. Cette dernière méthode n'a pas été testée en 2010.

*Le produit est durable.* La durabilité peut avoir un impact positif (fiabilité, valeur à la revente, etc.) et négatif (désuétude rapide des technologies de l'information, des éléments de mode, etc.) sur la valeur client. Ainsi, une automobile a des attributs de durabilité hétérogène. Pour étudier ce problème, on peut, de manière exploratoire contraster les dispositions à payer en location et en vente.

*Une automobile est faite d'un assemblage de sous-ensembles.* La valeur d'un sous-ensemble peut varier selon le produit global sur lequel il est monté. Quelle loi de composition ? Pour répondre à cette question, nous avons révélé des dispositions à payer d'un même sous-ensemble pour des voitures différentes.

*Le produit mis en marché est composé d'une base de série au sein d'une gamme et de sous-ensembles optionnels.* Le produit acheté par le client est une combinaison de ces deux sous-ensembles. Les arbitrages entre 'série' ou 'option' et leur tarification sont délicats.

*La concurrence se fait au niveau des produits globaux, mais joue également pour les options.* Les consommateurs, notamment en consultant les sites Internet, connaissent l'offre et les prix des options. Ceci n'a pas été testé en 2010.

*Le consommateur connaît mal les prix de revient.* Le prix d'un véhicule automobile n'est pas à la portée du client. Mais les consommateurs perçoivent ce qui est 'cher' et ce qui ne l'est pas. Dans cette étude, nous avons mesuré des *croyances* relatives au prix de vente et des dispositions à payer avant et après avoir pris connaissance des prix de revient. Ainsi nous connaissons i) ce que les participants sont prêts à payer sans connaître avec certitude le prix de revient (nous avons donc ici une disposition à payer relative aux croyances), ii) ce que les participants pensent être le prix de revient (les croyances) et iii) ce que les participants sont prêts à payer en connaissant avec certitude le prix de revient.

*Définir les standards.* L'automobile ne peut pas être que faiblement customisée. Les préférences sont hétérogènes. En conception, il convient de définir des standards qui collent au mieux à cette demande. Pour déterminer un bon standard, nous avons utilisé la procédure de révélation de préférence collective du 'concours de beauté'. Ce concours est basé sur la recherche directe d'un choix collectif puisque le gagnant est celui qui est le plus proche du choix le plus cité. Cette méthode est utilisée y compris pour les prix de vente.

#### 4. Architecture et conduite de l'expérience

Phase Préliminaire	Phase 1 Ambiance lumineuse	Phase 2 Pack santé bien-être	Phase 3 Station médias embarquée IHM2012
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accueil</li> <li>- Questionnaire</li> <li>- Apprentissage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du produit</li> <li>- Concours de beauté</li> <li>- Concours du 'juste prix'</li> <li>- Concours de beauté avec connaissance du prix de revient</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des attributs du pack</li> <li>- Mise en location du pack</li> <li>- Mise en vente du pack</li> <li>- Importance de chaque attribut</li> <li>- Disposition à payer les attributs</li> <li>- Révision des propositions</li> <li>- Concours de beauté location</li> <li>- Concours de beauté vente</li> <li>- Concours du 'juste prix'</li> <li>- Révision des propositions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des attributs</li> <li>- Mise en location du pack</li> <li>- Mise en vente du pack</li> <li>- Importance de chaque attribut</li> <li>- Disposition à payer les attributs</li> <li>- Révision des propositions</li> <li>- Concours de beauté location</li> <li>- Concours de beauté vente</li> <li>- Concours du 'juste prix'</li> <li>- Révision des propositions</li> </ul>

Tableau 1 : Architecture du protocole expérimental

##### a) Phase Préliminaire

Les participants sont accueillis dans la salle d'expérimentation (avenue Felix Viallet, Grenoble INP) et placé devant un ordinateur où ils enregistreront toutes leurs décisions. Une enveloppe contenant

30€ est remise à chaque participant et correspond à l'indemnité pour la participation. Les participants sont avertis que toutes les données recueillies au cours de l'expérience sont confidentielles et ne seront utilisées à des fins scientifiques. Les participants remplissent un questionnaire (sexe, âge, formation, catégorie socioprofessionnelle, habitudes de conduite, etc.).

Dans une phase d'apprentissage, les participants assimilent les instructions des procédures de vente et des concours qui seront mis en application dans la suite de l'expérience. Pour s'assurer de la bonne compréhension de tous, des ventes et des concours avec de vrais enjeux monétaire ont lieu durant cette phase d'apprentissage. En premier lieu, la procédure de vente BDM (voir section 1) est expliquée aux participants. Puis une canette de Coca Cola est mise en vente selon cette procédure. La vente est immédiatement rendue effective : tous les participants dont la proposition d'achat est supérieure au prix tirée au sort reçoivent une canette en échange du prix. Le paiement se fait au regard de tous. Durant l'expérience, les ventes se feront dans deux contextes (location et achat). Ces deux situations sont explicitées dans détail. Les attestations (Annexe A) sont exposées et nous donnons le rapport de prix entre l'achat d'un Grand Scenic neuf et la location de ce même véhicule durant un week-end (0,65%).

Dans un deuxième temps, les participants apprennent les règles des concours d'estimation effective (concours du 'juste prix') et d'estimation collective (concours de beauté). Une nouvelle fois, les participants jouent 'en grandeur nature' ces deux concours. Il est tout d'abord demandé de deviner le prix en concession de la peinture métallisée ou nacrée pour un Grand Scenic. Le meilleur estimateur est payé 0,50€ supplémentaire à la vue de tous. Pour le concours de beauté, il est demandé de proposer une estimation de la valeur qu'un *client type* attribue à une peinture métallisée ou nacrée pour un Grand Scenic dans un contexte d'achat et de location. Les deux participants ayant proposé le montant le plus proche de la médiane du groupe pour chaque contexte gagne 0,50€.

#### **b) Phase 1. Ambiance lumineuse**

Le produit est présenté sur grand écran. L'ambiance lumineuse est présentée comme une option permettant d'« habiller l'habitacle de la voiture ». Sur un grand écran, une animation montrait l'effet de l'ambiance lumineuse à l'avant et à l'arrière de l'habitacle d'un véhicule (voir annexe B). Premièrement, les participants prennent part au concours de beauté. Il s'agit alors d'évaluer des dispositions à payer cette option pour des clients types de différents véhicules (Megane Scenic, Clio, Mini, DS3, Megane Berline, Fiat 500 et Espace) : « Combien pensez-vous que le 'client type' des voitures suivantes est prêt à payer pour avoir cette ambiance lumineuse en option ? » Pour chaque véhicule, le participant dont le montant est médian gagne 0,50 € à la fin de l'expérience. Deuxièmement, les participants jouent au jeu du 'Juste Prix' et doivent estimer le 'prix de vente conseillé' de l'ambiance lumineuse par un cabinet conseil en stratégie-marketing. Pour chaque véhicule, celle ou celui qui fait la meilleure estimation gagne 1 € à la fin de l'expérience. Enfin, le 'prix de vente conseillé' par le cabinet conseil de l'ambiance lumineuse est révélé aux participants (620 €). Connaissant ce prix, les participants participent à un nouveau concours de beauté (« combien pensez-vous que le client type des voitures suivantes est prêt à payer pour avoir cette ambiance lumineuse en option ? »). Pour chaque véhicule, le participant dont le montant est médian gagne 0,50€ à la fin de l'expérience.

#### **c) Phase 2. Pack santé bien-être**

Les 4 attributs (diffuseur de senteur, brumisateur, purificateur d'air et luminothérapie), du pack bien-être sont présentés sur grand écran (voir annexe C). Les participants sont ensuite invités à faire une proposition de prix de location et une proposition d'achat. Dans un second temps, chaque participant évalue l'importance de la présence de chaque attribut dans le pack bien-être en attribuant 100 points aux 4 attributs du pack bien-être selon l'importance accordée à la présence de chaque attribut dans ce pack. A partir de la distribution des 100 points et des propositions de prix de location et d'achat, l'ordinateur calcule les valeurs des participants pour chacun des 4 attributs. La nouvelle tâche consiste alors à confirmer ou modifier ces 'valeurs'. L'ordinateur utilise ces dernières valeurs pour estimer de nouvelles propositions de prix de location et d'achat pour le pack entier. Ces propositions, ajoutées aux propositions initiales, sont exposées aux participants qui sont invités à confirmer ou modifier les propositions de prix à la location et à l'achat pour le pack bien-être dans sa globalité. Vient ensuite le concours de beauté. Les participants sont invités à donner une estimation du montant que le client type de Scenic est prêt à payer pour le pack bien-être dans le contexte de la location et dans le la vente. Pour chaque contexte (location et vente), l'estimation la plus proche de la médiane remporte 0,50€ supplémentaire. Les participants jouent ensuite au 'Juste Prix' en estimant le prix en concession du pack bien-être. Le meilleur estimateur gagne 0,50€ à la fin de l'expérience. Enfin, les participants sont informés que Renault achète les éléments de ce pack à des fournisseurs extérieurs. Le prix de vente Renault, basé sur les prix d'achat aux fournisseurs, est de 250€. Les participants sont alors invités à confirmer ou modifier vos propositions de prix à la location et à l'achat pour le pack bien-être dans sa globalité.

#### **d) Phase 3. Station médias embarquée IHM 2012**

L'architecture de cette phase est en tout point similaire à la phase 2. Deux produits alternatifs sont offerts (Équipement classique et Équipement premium). Ces deux équipements diffèrent par le nombre d'attributs contenu. L'équipement classique contient les attributs suivants : Navigation, écran 7 pouces tactile, et Connexion Jack/Bluetooth/USB. L'équipement premium contient en plus de l'équipement classique : Connexion SD (carte mémoire), reconnaissance vocale, internet, interface personnalisable et fluidité des animations et Information verte (éco-conduite)<sup>5</sup>. Tous les attributs sont présentés sur grand écran. Les participants sont ensuite invités à faire une proposition de prix de location et une proposition d'achat pour le passage de l'équipement classique à l'équipement premium en location (« La voiture possède par défaut l'équipement classique. Combien êtes-vous prêt à payer pour avoir l'équipement premium à la place ? ») et pour le passage de l'autoradio CD intégré standard à l'équipement classique (« La voiture en location possède par défaut l'autoradio CD intégré standard. Combien êtes-vous prêt à payer pour avoir l'équipement classique dans la voiture de location ? »). Ensuite, les participants distribuent 100 points aux 3 attributs de l'équipement classique et aux 4 attributs exclusifs de l'équipement premium. Comme dans la phase 2, les participants confirment ou modifient leur propositions de prix de location et d'achat pour chaque attribut séparément et pour les équipements dans leur globalité. Enfin, les participants prennent part aux concours de beauté et au 'Juste prix' et révisent une dernière fois leurs propositions après avoir pris connaissance des prix de vente Renault pour l'équipement classique et premium (respectivement 275€ et 565€, prix hors autoradio CD intégré standard).

---

<sup>5</sup> Le même autoradio CD intégré standard est inclus pour les 2 types d'équipements.

## 5. Résultats expérimentaux

### a) Ambiance lumineuse

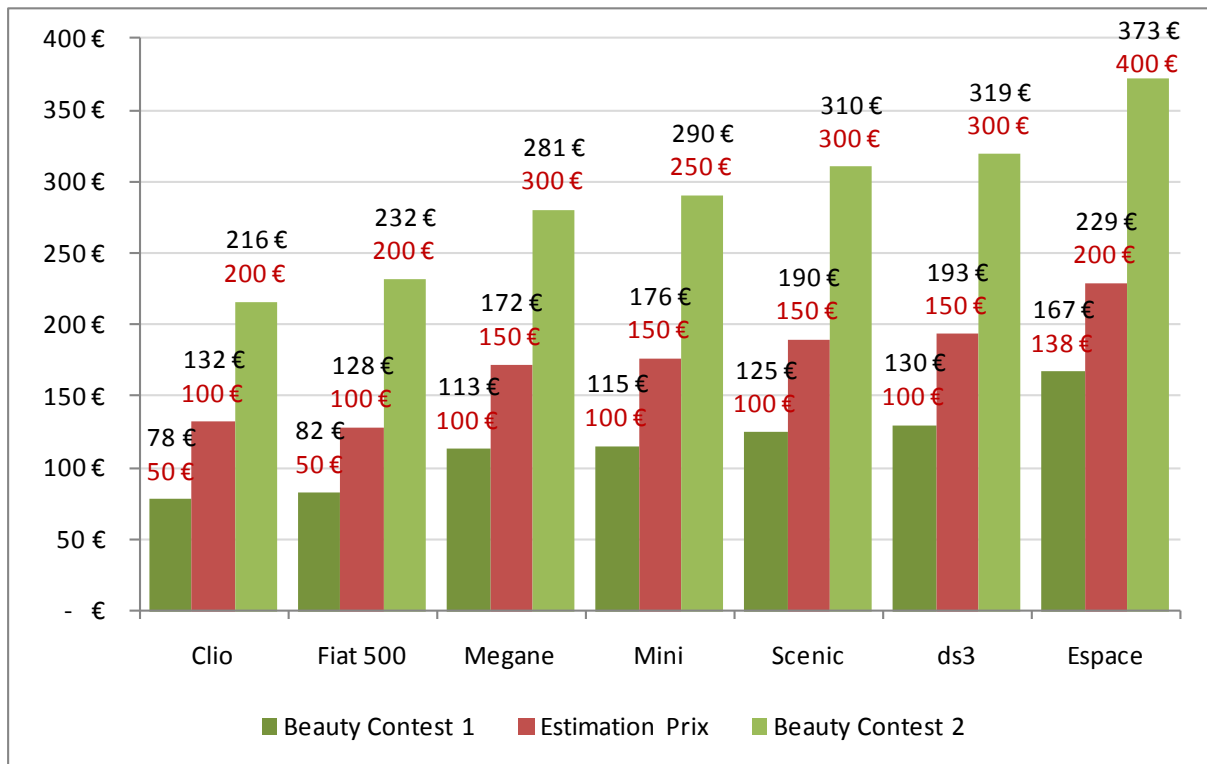


Figure 1 : Moyennes et médiane des concours de beauté et du 'Juste Prix' pour l'ambiance lumineuse

Les résultats de la phase 1 pour l'ambiance lumineuse sont résumés dans la figure 1. Les moyennes sont données en noir et les médianes en rouge. En vert foncé sont exposés les estimations du premier concours de beauté (sans connaissance du prix de revient : « Combien pensez-vous que le 'client type' des voitures suivantes est prêt à payer pour avoir cette ambiance lumineuse en option? »). Les estimations du 'prix de vente conseillé' de l'ambiance lumineuse par un cabinet conseil en stratégie-marketing sont représentées en rouge. Enfin, en vert clair nous avons les estimations du deuxième concours de beauté (« Sachant que le 'prix de vente conseillé' par le cabinet conseil de l'ambiance lumineuse est de 620 €, combien pensez-vous que le client type des voitures suivantes est prêt à payer pour avoir cette ambiance lumineuse en option? »)

Observation a1 : Les estimations de dispositions à payer pour l'ambiance lumineuse diffèrent selon le type de véhicule. Selon ces estimations, un client type de l'Espace est prêt à payer plus de deux fois plus cher pour le même produit que le client type de Clio. Nous noterons que le client type DS3 est perçu comme ayant une grande disposition à payer.

Observation a2 : L'estimation du 'prix de vente' conseillée est largement sous-estimée. L'estimation du 'prix de vente conseillée' diffèrent selon le type de véhicule.

Observation a3 : Les participants ont pris en compte le véritable 'prix de vente conseillé' en augmentant significativement les estimations de dispositions à payer pour l'ambiance lumineuse. En revanche, et même si le véritable 'prix de vente conseillé', nous observons globalement les mêmes différences relatives entre les véhicules.

## b) Pack Santé Bien-être

- Valorisation moyenne des attributs du pack séparément

Observation b1 : Le purificateur est l'élément du pack bien-être le plus important suivi du diffuseur et du brumisateuseur. La luminothérapie est l'attribut du pack le moins important. (Figure 2)

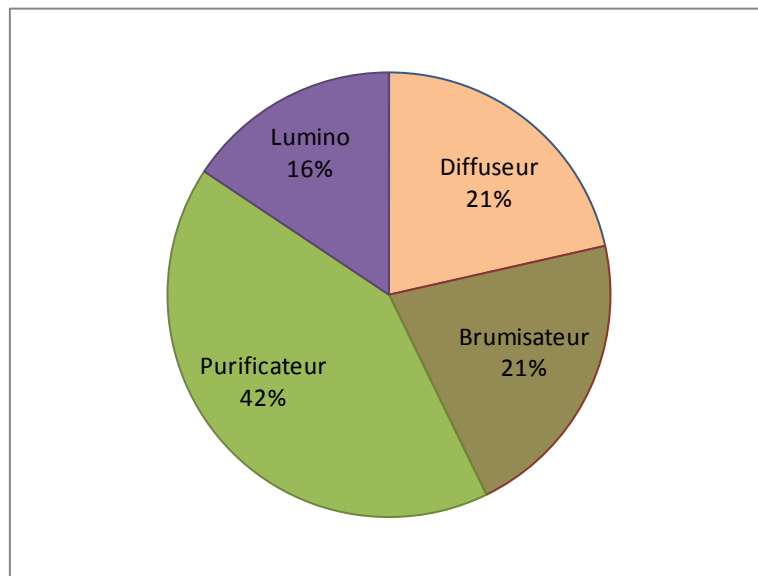


Figure 2 : Distribution des 100 points aux 4 attributs du pack bien-être selon l'importance accordée à chaque attribut

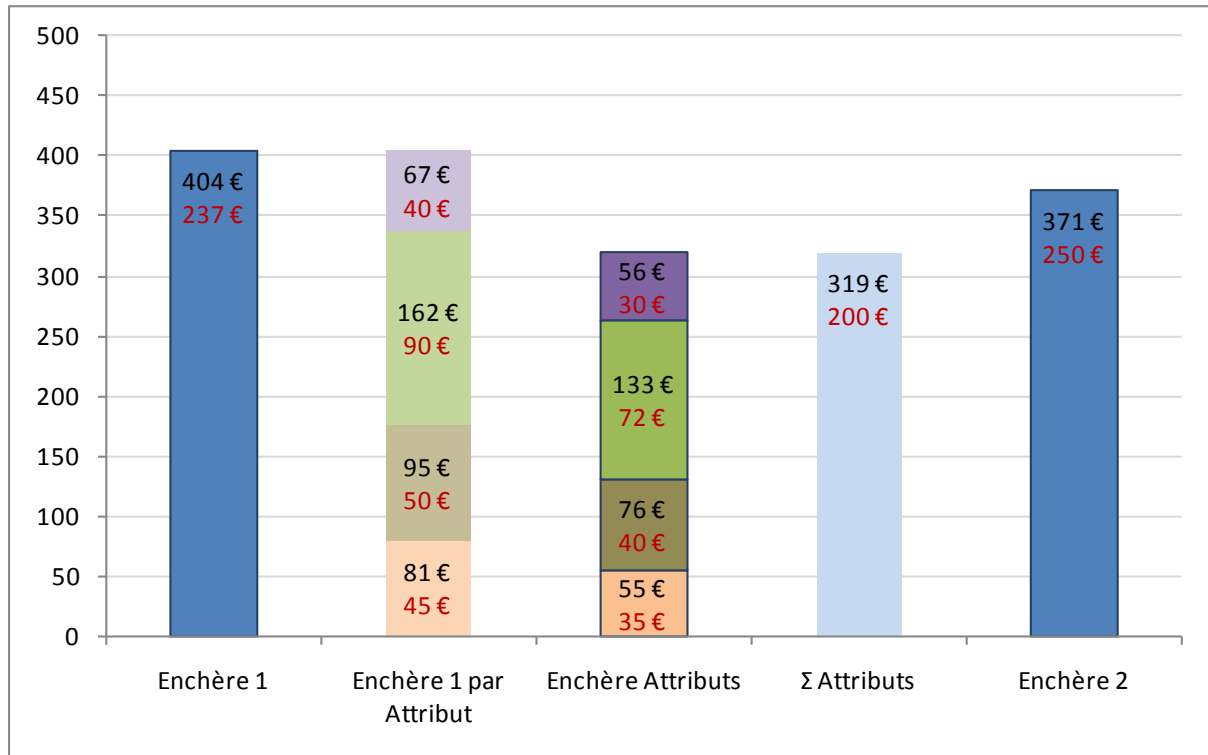
Observation b2 : Les valeurs des 4 attributs du pack sont sur-additives. Les dispositions à payer pour le pack dans sa globalité sont supérieures à la somme des dispositions à payer pour chaque attribut séparément. (Figure 3)

- Valorisation moyenne du pack bien-être dans sa globalité

Observation b3 : Les moyennes des dispositions à payer sont supérieures au prix affiché et cela même après en avoir pris connaissance. Les médianes sont toujours égales au prix affiché. (Figure 4)

Observation b4 : La moyenne des dispositions à payer ne varie pas significativement entre la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> proposition d'achat. Elle baisse en revanche significativement après avoir pris

connaissance du prix affiché. Ceci est le résultat d'une importante surestimation du prix affiché. Cette baisse ne concerne que les propositions d'achat les plus élevées puisque la médiane ne varie pas après que les participants aient pris connaissance du prix. (Figure 4)



**Figure 3 :** Moyennes et médianes respectivement de i) la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat pour le pack bien-être dans sa globalité, ii) estimations des dispositions à payer pour chaque attribut séparément du pack à partir de la distribution des 100 points selon le degré d'importance, iii) la révision des dispositions à payer pour chaque attribut du pack séparément, iv) estimation des proposition d'achat pour le pack bien-être dans sa globalité à partir des dispositions à payer pour chaque attribut du pack séparément et v) 2<sup>ème</sup> proposition d'achat pour le pack bien-être dans sa globalité. Note : Les valeurs nulles n'ont pas été pris en compte ici.

- Valorisation individuelle du pack bien-être

Observation b5 : 80% des participants ont une disposition à payer pour le pack inférieur à 450€ lors de la première vente. Après avoir pris connaissance du prix, ils sont plus de 90% à avoir une disposition à payer inférieur à ce montant (Figure 5).

Observation b6 : 70% des participants surestiment le prix affiché (Figure 5).

Observation b7 : Il existe une forte corrélation entre la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat, la 3<sup>ème</sup> proposition d'achat et l'estimation du prix affiché (Figure 6).

Observation b8 : La révision à la baisse des propositions d'achat se concentre chez les participants dont les propositions d'achat étaient les plus élevées lors de la 1<sup>ère</sup> vente (Figure 6).

Observation b9 : La révision des dispositions à payer est fortement corrélée avec l'erreur d'estimation du prix (Figure 7).





Figure 4 : Moyennes et médianes respectivement de i) la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat pour le pack bien-être, ii) la 2<sup>ème</sup> proposition d'achat pour le pack bien-être, iii) les estimations du concours de beauté, iv) les estimations du 'Juste Prix' et v) la 3<sup>ème</sup> proposition d'achat pour le pack bien-être. Note : Les valeurs nulles n'ont pas été pris en compte ici.

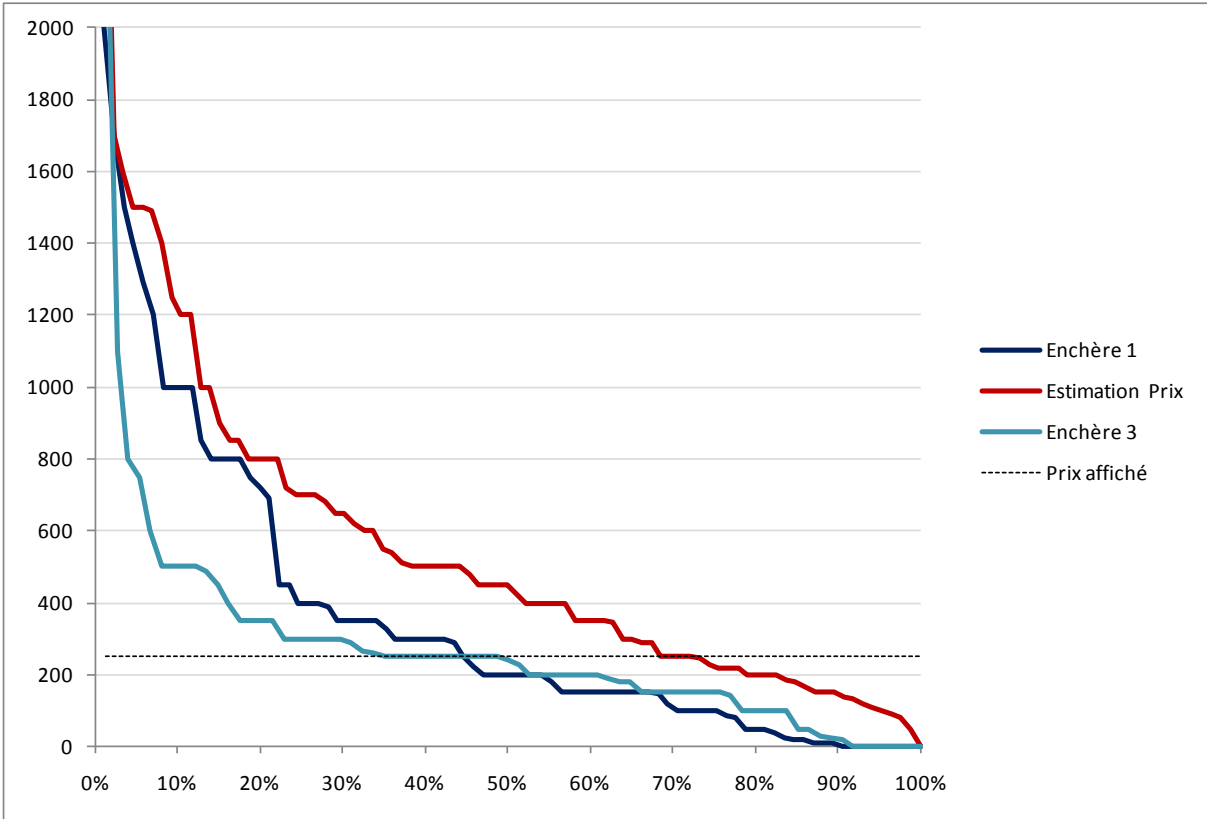


Figure 5 : Fonction de répartition (ou fonction de demande) des propositions d'achat et estimation du prix du pack bien-être

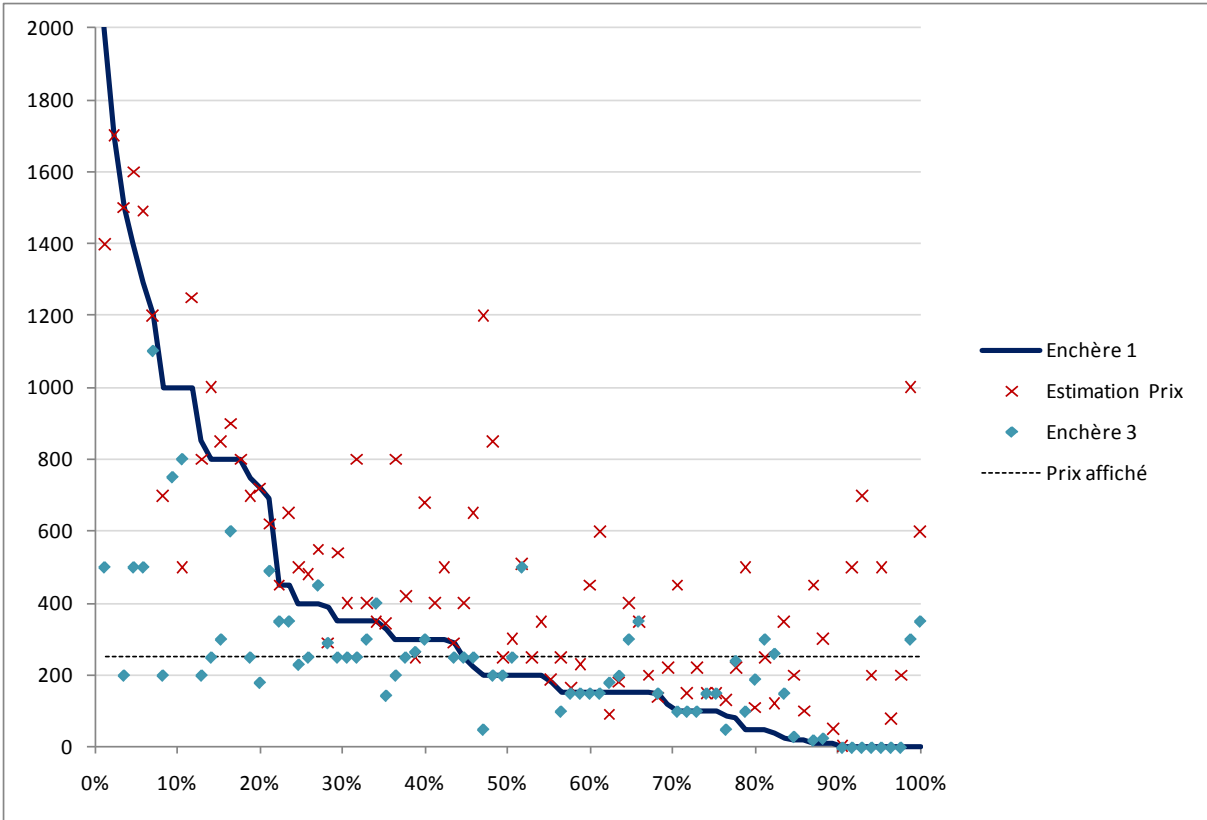


Figure 6 : Fonction de répartition (ou fonction de demande) de la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat et nuage de points des estimations du prix du pack bien-être et de la 3<sup>ème</sup> proposition d'achat appariées avec la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat.

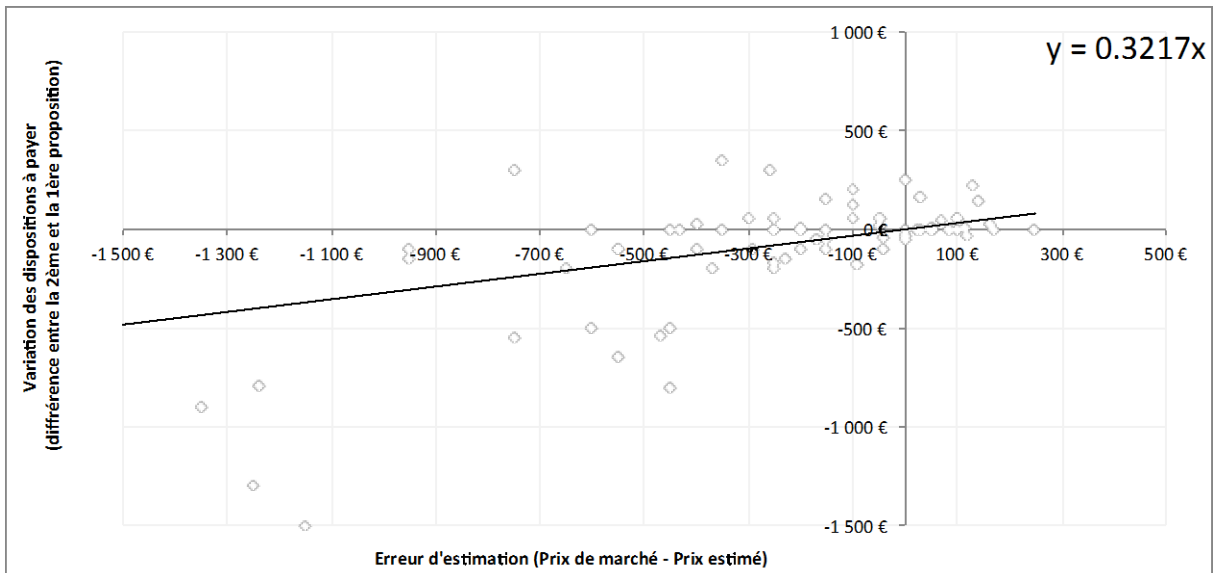


Figure 7 : Révision des consentements à payer par rapport à l'erreur d'estimation du prix et son estimation linéaire

- Estimation de la norme (concours de beauté)

Observation b10 : La moyenne des estimations du concours de beauté n'est pas significativement différente des propositions d'achat. La médiane est, en revanche, légèrement supérieure. (Figure 4)

Observation b11 : Si la moyenne est similaire, la variance des estimations du concours de beauté est moins importante. Les participants dont la proposition d'achat est élevée estime une norme moins élevée que sa propre disposition à payer. Inversement, les participants dont la proposition d'achat est faible estime une norme plus élevée que sa propre disposition à payer. Les deux valeurs restent néanmoins fortement corrélées. (Figures 8 et 9)

- Relation entre les propositions de prix à la location et à l'achat

Observation b12 : Le rapport entre la location et la vente est robuste dans les trois procédures de ventes et le concours de beauté est de l'ordre de 0,06% (Figure 10). Ce rapport est 10 fois moindre que le véritable rapport de prix (0,65%).

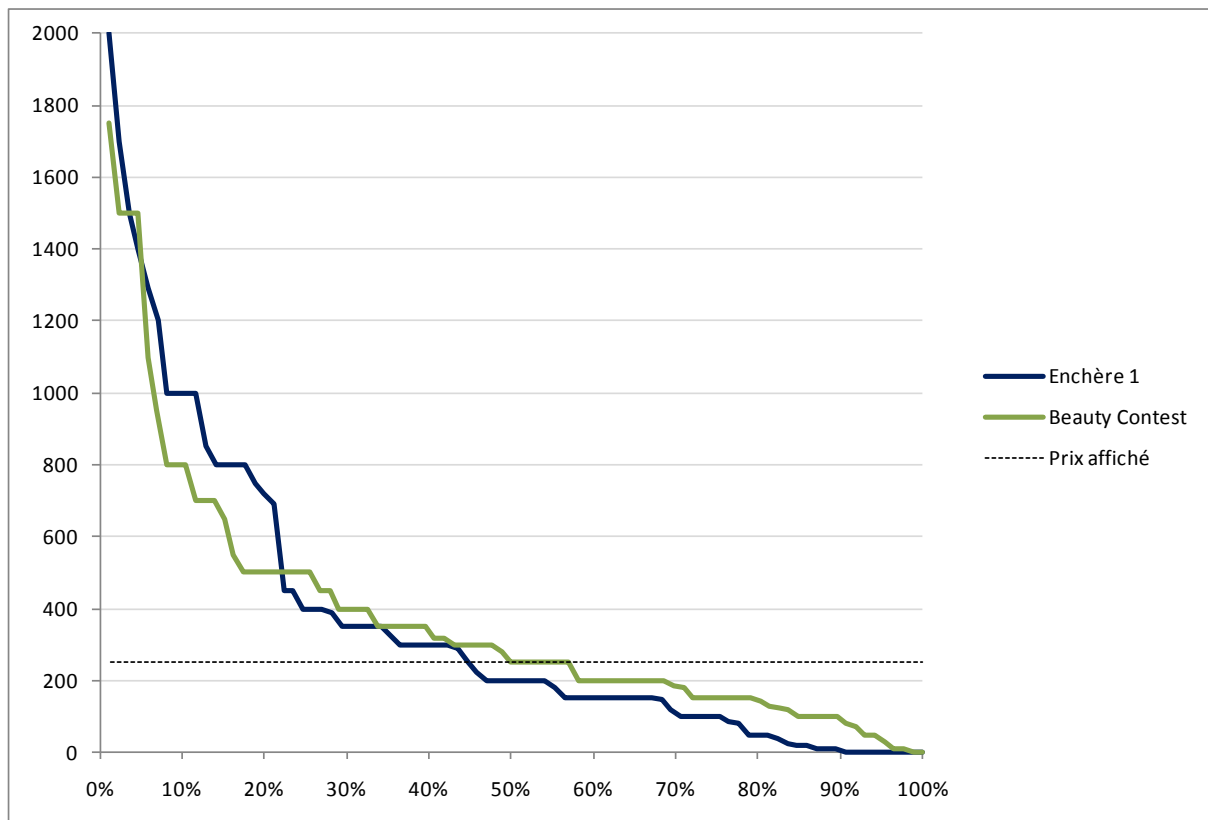


Figure 8 : Fonction de répartition de la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat et de l'estimation du concours de beauté

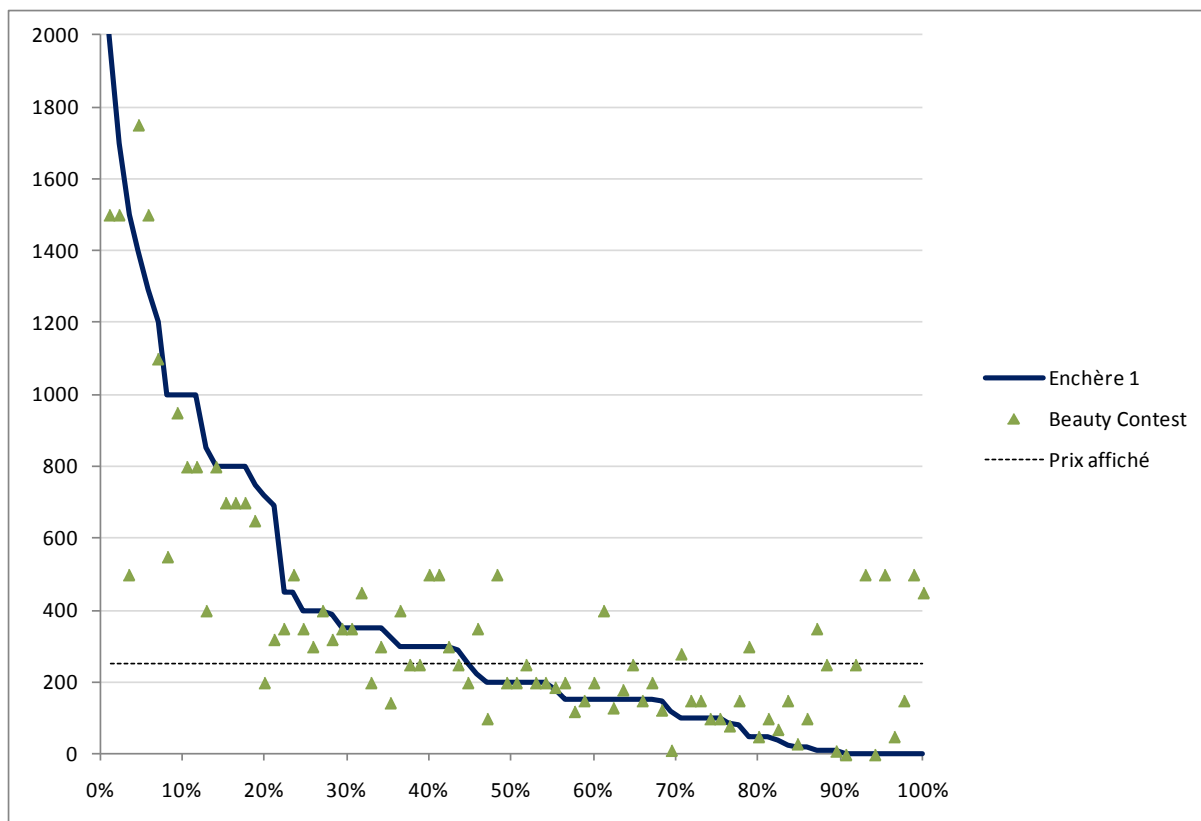
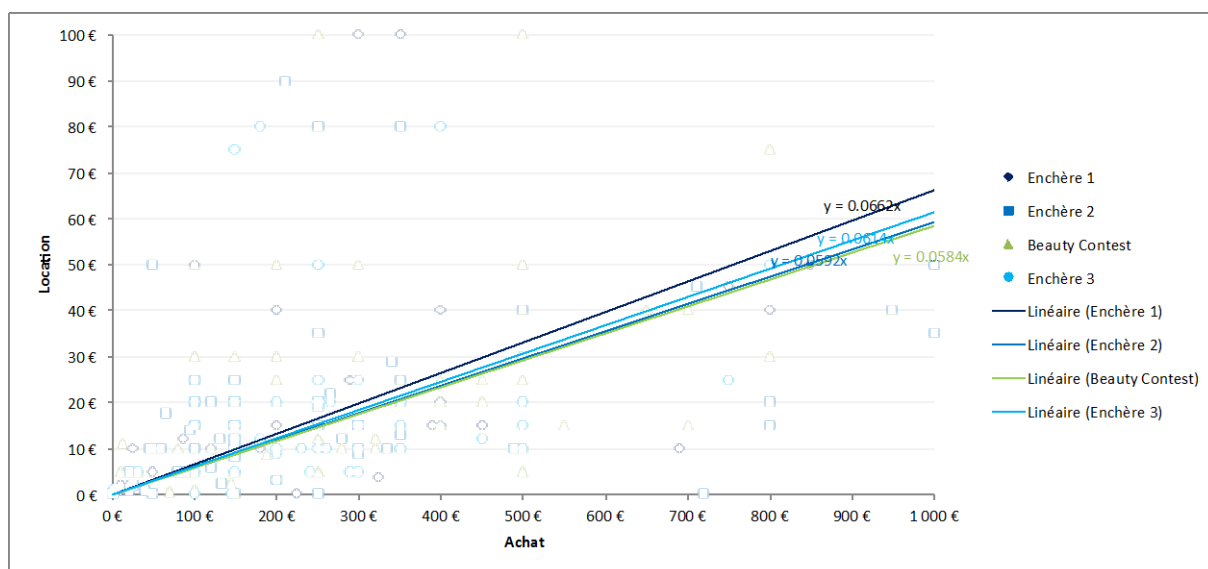


Figure 9 : Fonction de répartition de la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat et nuage de points des estimations du concours de beauté appariées à la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat.



Figures 10 : Rapport entre les valeurs en contexte de location par rapport aux valeurs en contexte d'achat pour respectivement la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat, la 2<sup>ème</sup> proposition d'achat, l'estimation du concours de beauté et la 3<sup>ème</sup> proposition d'achat

### c) Station média embarqué

- Valorisation moyenne des attributs séparément

Observation c1 : La navigation est clairement l'élément le plus important de l'équipement classique. La reconnaissance vocale et l'internet partagent cette position parmi des attributs exclusifs à l'équipement premium (Figure 11).

- Valorisation moyenne des deux équipements dans leur globalité

Observation c2 : Les moyennes et médianes des dispositions à payer sont toujours inférieures au prix affiché. (Figure 12)

Observation c3 : Les deux équipements sont, en moyenne, surestimés. Ceci est particulièrement le cas pour le passage de l'autoradio à l'équipement classique.

Observation c4 : Après avoir pris connaissance du prix, la moyenne des dispositions à payer diminue pour les deux équipements. La médiane, quant à elle, augmente significativement.

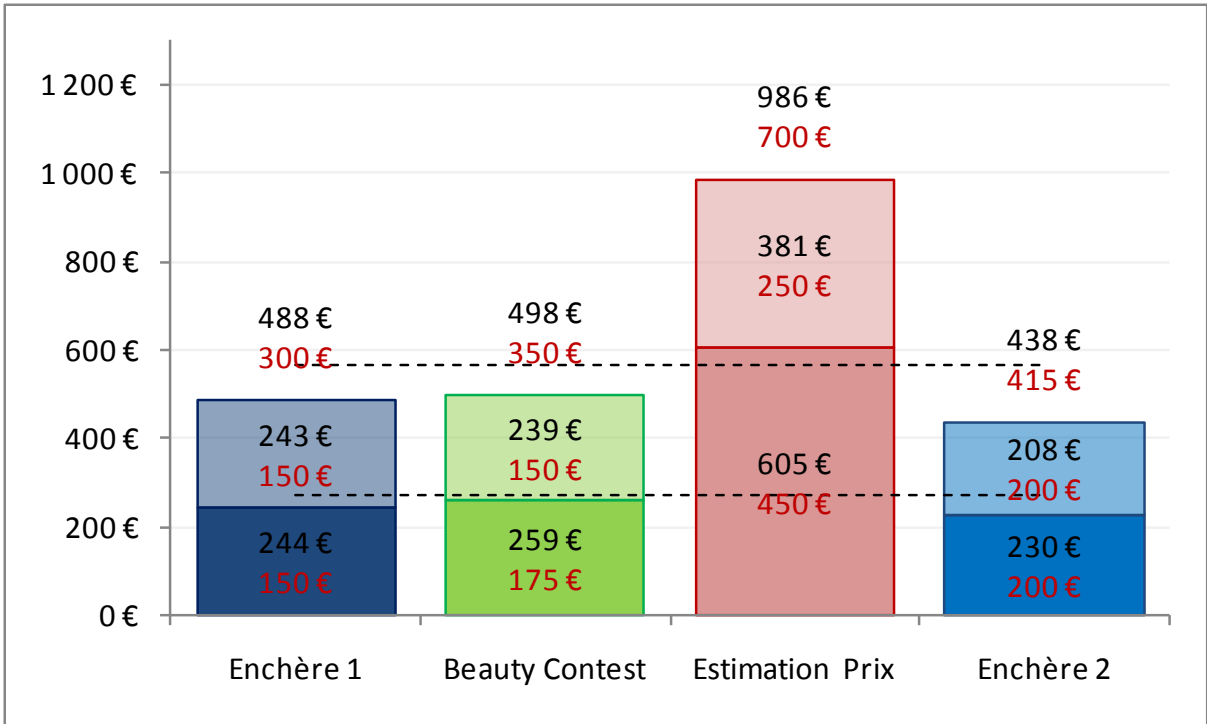


**Figure 11** : Distribution des 100 points aux 3 attributs de l'équipement classique et aux 5 attributs exclusifs à l'équipement premium selon l'importance accordée à chaque attribut

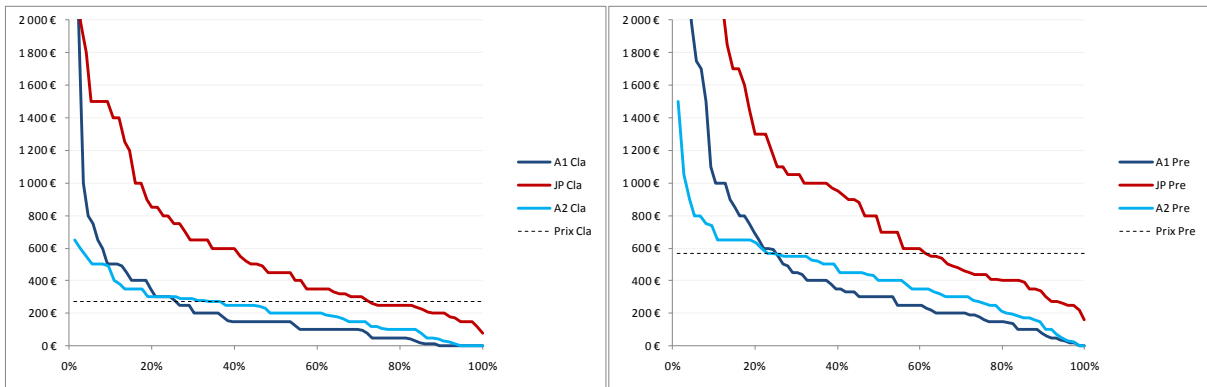
- Valorisation individuelle pour chaque équipement (classique et premium)

Observation c5 : 80% des participants sont disposés à payer un montant inférieur à 300€ pour l'équipement classique et inférieur à 600€ pour l'équipement premium. Cette proportion ne varie pas après que les participants aient pris connaissance du prix affiché. (Figure 13)

Observation c6 : 70% (respectivement 60%) des participants sont surestiment le prix affiché de l'équipement classique (premium). (Figure 13)

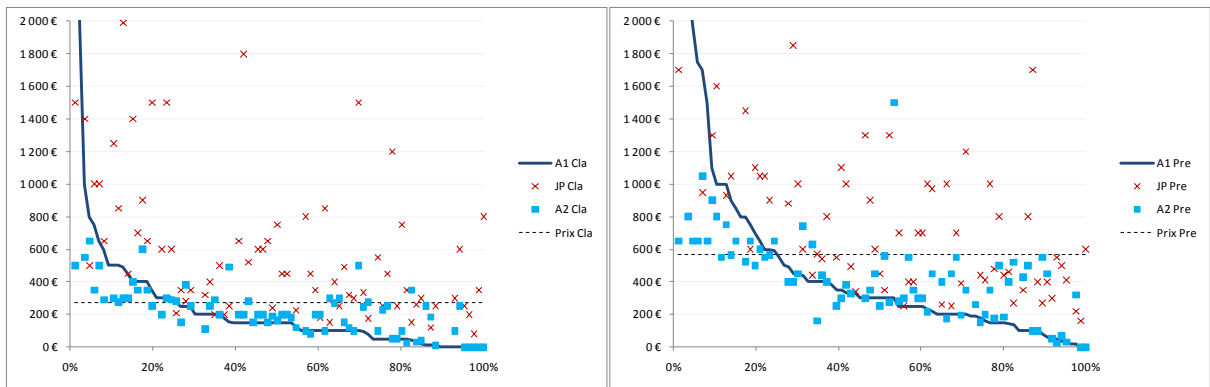


**Figure 12 :** Moyennes et médianes respectivement de i) la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat, ii) les estimations du concours de beauté, iii) les estimations du 'Juste Prix' et iv) la 3<sup>ème</sup> proposition d'achat. En foncé, nous avons le passage de l'autoradio à l'équipement classique, en clair le passage de l'équipement classique à l'équipement premium, et, au-dessus de l'histogramme, la valeur de l'équipement premium. Note : Les valeurs nulles n'ont pas été pris en compte ici.



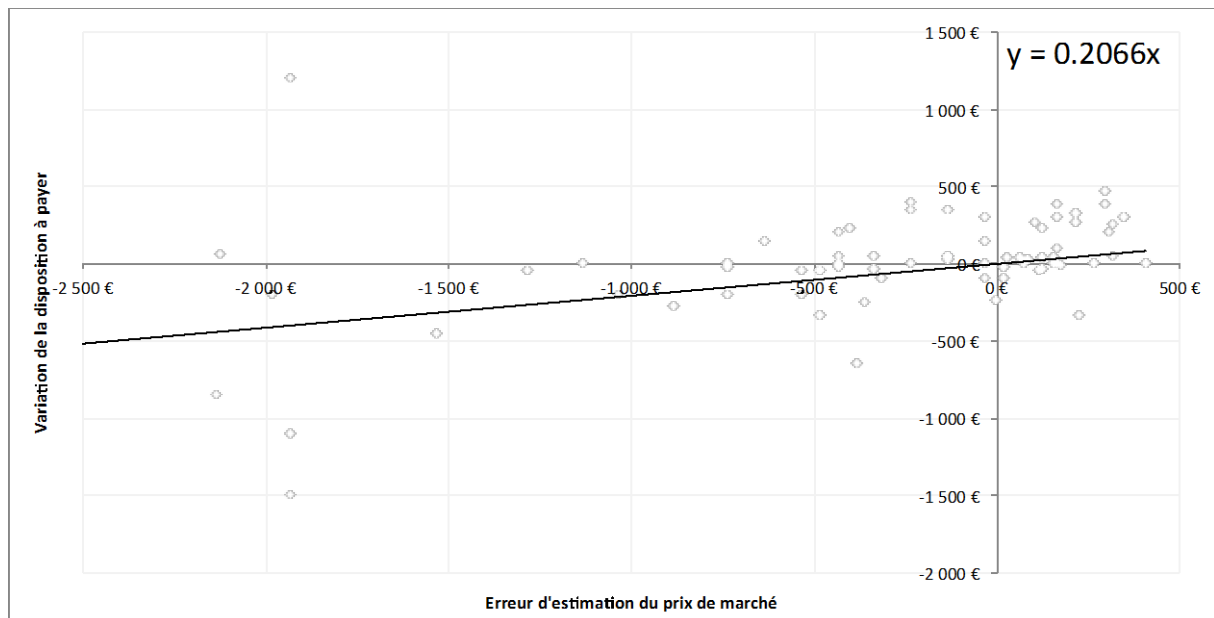
**Figure 13 :** Fonction de répartition (ou fonction de demande) des propositions d'achat et estimation du prix de l'équipement classique et premium

Observation c7 : Comme cela avait été observé pour le pack bien-être, il existe une forte corrélation entre les propositions d'achat avant et après la révélation du prix affiché. La corrélation est moins forte mais réelle entre les propositions d'achat et l'estimation du prix affiché. Les participants dont les propositions d'achat sont élevées révisent leurs propositions à la baisse. Symétriquement, les participations dont les propositions d'achat sont plus faibles révisent leur proposition d'achat à la hausse. Ceci explique l'observation c4 (mouvement antagoniste de la moyenne et la médiane) (Figure 14)



**Figure 14 :** Fonction de répartition (ou fonction de demande) de la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat pour l'équipement classique et premium et nuage de points des estimations du prix du pack bien-être et de la 3<sup>ème</sup> proposition d'achat appariées avec la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat.

Observation c8 : Comme pour le pack bien-être, la révision des dispositions à payer est fortement corrélée avec l'erreur d'estimation du prix (Figure 15).



**Figure 15 :** Révision des consentements à payer par rapport à l'erreur d'estimation du prix et son estimation linéaire

- Estimation de la norme (concours de beauté)

Observation c9 : Comme pour le pack bien-être, la moyenne des estimations du concours de beauté n'est pas significativement différente des propositions d'achat pour les deux équipements classique et premium. La corrélation entre les propositions d'achat et les estimations de normes sont à nouveau fortement corrélées. (Figures 16 et 17)

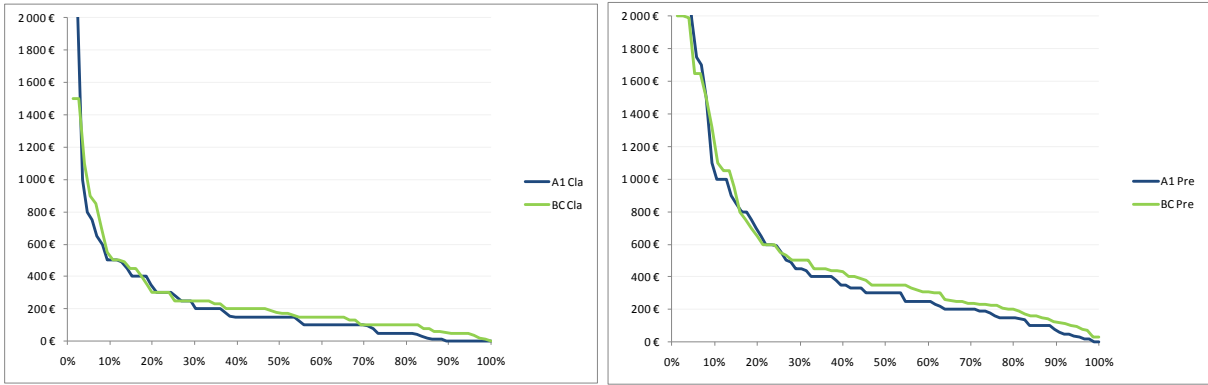


Figure 16 : Fonction de répartition de la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat et de l'estimation du concours de beauté pour l'équipement classique et premium

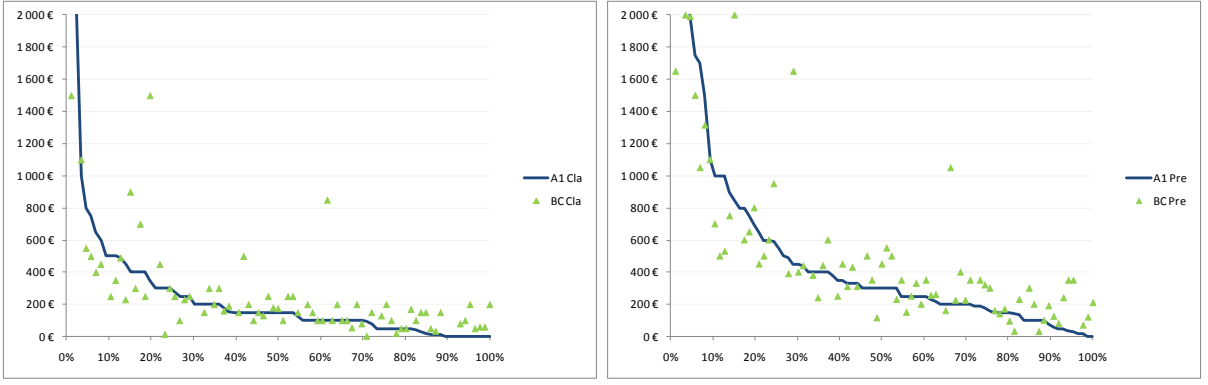


Figure 17 : Fonction de répartition de la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat et nuage de points des estimations du concours de beauté appariées à la 1<sup>ère</sup> proposition d'achat pour l'équipement classique et premium.



## 7. Discussions et perspectives

Pour le constructeur automobile, la méthodologie expérimentale permet de produire données incitées, c'est-à-dire non déclaratives ou hypothétiques dont l'unité de mesure est monétaire. La mesure de valeur client est scientifiquement fondée (dispositions à payer = proposition d'achat = valeur client). La spécificité du produit automobile requiert d'importants ajustements méthodologiques.

Tout d'abord, un véhicule automobile est cher et ne peut sans d'énormes efforts logistiques et financiers être vendu en laboratoire. Nous proposons ici deux nouveaux procédés incitatifs pour approximer des valeurs client. Premièrement, nous utilisons le concours de beauté pour révéler une norme : les participants doivent deviner l'évaluation médiane de la salle. Nous observons ici que les évaluations issues de normes sont cohérentes avec les autres mesures utilisées dans cette étude. Deuxièmement, nous confrontons des évaluations en contexte d'achat avec des évaluations en contexte de location dont les incitations sont plus faciles à mettre en place. Le rapport entre les dispositions à louer et les dispositions à payer est dix fois moindre qu'en réalité. Néanmoins, les corrélations au niveau individuel restent très fortes.

Ensuite, le produit automobile est complexe. Il est composé d'une multitude de sous-ensembles. Les constructeurs automobiles doivent arbitrer entre des multitudes d'innovations dont ils connaissent le plus souvent le coût et pas la valeur client. Un des enjeux de cette étude est la révélation de dispositions à payer pour une innovation qui n'existe pas (encore) sur le marché. 3 produits ont été testés : l'ambiance lumineuse, le pack bien-être et une station média embarquée. La méthodologie expérimentale fournit ici des fonctions de demande (*i.e.* distribution de valeur client) en mettant en situation conséquentielle (par opposition à un questionnaire déclarative comme une évaluation contingente) de véritables consommateurs (par opposition aux experts habituellement mis à contribution). Parmi les résultats de cette étude, une même option n'a pas la même valeur (et pourtant le même coût) aux yeux des consommateurs selon le type de véhicule. Ici, l'ambiance lumineuse est plus valorisée dans une *Espace* que dans une *Clio*. A retenir également, la valeur d'un ensemble n'égale pas l'addition de ses sous-ensembles. Par exemple, les participants ont plus valorisé le pack bien-être que les options le composant. Ceci est une bonne nouvelle pour le constructeur : les sous-ensembles sont ici complémentaires.

Outre les mesures de dispositions à payer, nous avons également estimé les croyances des participants quant aux prix de marché (ou prix de revient si le prix de marché n'existe pas). Nouvelle bonne nouvelle pour le constructeur, les participants ont systématiquement sous-estimé les prix. De manière attendu, le prix ou la croyance du prix lorsque ce dernier n'est pas connu établit un seuil limite pour les dispositions à payer (Harrison et al., 2004). Conformément à Muller et Ruffieux (2011), les dispositions à payer des individus sont dépendantes des prix de marchés : Si un participant a sous-estimé un produit, il diminuera sa disposition à payer lorsque le véritable prix lui sera révélé et inversement. Si le prix de marché n'est pas connaissance commune des participants, il est donc

important de mesurer les croyances individuelles et ainsi mieux apprécier les déterminants de la valeur client.

Comme pour toute recherche finalisée, la question de la validité externe des expériences se pose. Avec le produit automobile et ses spécificités mentionnées plus haut, il est difficile de mettre en place des incitations monétaires à la fois légères et incitatives tout en étant le moins artificiel possible. Il faut faire attention au parallélisme direct entre le contexte spécifique du laboratoire et le contexte de vente de voiture. La transposition des données expérimentale hors laboratoire n'est pas parfaitement explicite (mesure cardinale). L'enjeu est la construction d'abaques de 'redressement'. Cependant, la méthodologie expérimentale permet également une collecte de données *individuelles*. Il est ainsi possible d'établir un *profilage* individuel (Typologie de clientèle) et de mesurer le degré d'hétérogénéité entre les individus ou groupes d'individus (CSP, âge, etc.). En mesurant la valeur client entre deux produits ou caractéristiques par de mêmes individus, les données relatives (mesures ordinales) sont fiables (comparativement à des données absolues). Autre particularité du domaine automobile, l'achat en concession est souvent le fruit d'une longue réflexion alors que les décisions en laboratoires sont momentanées. Il faut donc également donner une attention particulière à la difficulté de mise en maquette de la temporalité du choix consommateur choix. L'enjeu est ici de pallier le temps en expérience de la réflexion et de la prise de recul. Un retour dans le laboratoire pourrait par exemple permettre de mesurer de volatilité des valeurs clients.

- Becker, G.M., DeGroot, M.H., Marschak, J.** (1964) "Measuring Utility by a Single-Response Sequential Method." *Behavioral Science*. 9, 226-232.
- Buzby, J.C., Fox, J.A., Ready, R.C., Crutchfield, S.R.** (1998) "Measuring Consumer Benefits of Food Safety Risk Reductions." *Journal of Agricultural and Applied Economics*. 10, 69–82.
- Camerer, F.** (2003) "Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction". Princeton University Press.
- Cummings, R.G., Elliot, S., Harrison, G.W., Rutstrom, E.E.** (1995) "Homegrown Values and Hypothetical Surveys: Is the Dichotomous Choice Approach Incentive-Compatible?" *American Economic Review*, 85(1), 260-266.
- Fox, J.A.** (1995) "Determinants of Consumer Acceptability of Bovine Somatotropin." *Review of Agricultural Economics*. 17, 51–62.
- Hayes, D.J., Shogren, J.F., Shin, S.U., Kliebenstein, J.B.** (1995) "Valuing Food Safety in Experimental Auction Markets." *American Journal of Agricultural Economics*. 77, 40–53.
- Hoffman, E., Menkhous, D.J., Chakravarti, D., Field, R.A., Whipple, G.D.** (1993) "Using Laboratory Experimental Auctions in Marketing Research: A Case Study of New Packaging for Fresh Beef." *Marketing Science*. 12(3), 318-338.
- Kagel, J., Roth, A.** (1995) "The Handbook of Experimental Economics." *Princeton University Press*.
- List, J.** (2003) "Using Random nth Price Auctions to Value Non-Market Goods and Services." *Journal of Regulatory Economics*, 23(2), 193–205.
- List, J., and Shogren, J.** (1998) "Experimental Calibration of the Difference Between Actual and Hypothetical Reported Valuations," *Journal of Economic Behavior and Organization*. 37(2), 193-205.
- Lusk, J.L., Daniel, M.S., Lusk, C.L., and Mark, D.R.** (2001) "Alternative Calibration and Auction Institutions for Predicting Consumer Willingness to Pay for Non-Genetically Modified Corn Chips." *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 26, 40–57.
- Lusk J.L., and Shogren, J.F.** (2007) "Experimental Auctions, Methods and applications in Economic and Marketing Research", *Quantative methods for applied economics and business research series*. Cambridge University Press.
- Muller, L., Ruffieux, B.** (2011) "Do price-tags influence consumers' willingness to pay? On the external validity of using auctions for measuring value" *Experimental Economics*, 14, 181-202.
- Neill, H.R., Cummings, R.G., Ganderton, P.T., Harrison, G.W., and McGuckin, T.** (1994). "Hypothetical Surveys and Real Economic Commitments." *Land Economics*. 70(2), 145–154.

**Noussair, C., Robin, S., and Ruffieux, B.** (2004) "Do consumers really refuse to buy genetically modified food?" *Economic Journal*. 114, 102-120.

**Roosen, J., Hennessy, D.A., Fox, J.A. and Schreiber, A.** (1998) "Consumers' Valuation of Insecticide Use Restrictions: An Application to Apples." *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 23, 367-84.

**Rousu, M., and Corrigan, J.** (2008) "Estimating the Welfare Loss to Consumers When Food Labels Do Not Adequately Inform: An Application to Fair Trade Certification." *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization*. 6(1).

**Smith, V.** (1976) "Experimental Economics: Induced Value Theory." *American Economic Review*. 66 (2), 274-279.

**Vickrey, W.** (1961) "Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders." *Journal of Finance*. 16, 8-37.

**Wertenbroch, K., and Skiera, B.** (2002) "Measuring Consumers' Willingness to Pay at the Point of Purchase." *Journal of Marketing Research*. 39, 228-41.

**Wilkinson, N.** (2007) "Introduction to Behavioral Economics". *Palgrave MacMillan*.

**ANNEXE A. Attestations pour les contextes de location et d'achat.**

<p style="text-align: right; font-size: small;">Laboratoire d'Economie Appliquée de Grenoble 04 76 82 54 36 GAEL@grenoble.inra.fr</p> <h2 style="text-align: center;">ATTESTATION</h2> <p>Le laboratoire GAEL s'engage à offrir une location d'un véhicule Grand Scenic Renault pour un week-end de son choix à..... demeurant à..... Téléphone :.....</p> <p>Cette offre est valable jusqu'à fin 2011 à Grenoble.</p> <p>La location sera effectuée par le laboratoire pour un week-end choisi par le gagnant. Celui-ci préviendra le laboratoire de la date choisie 1 mois à l'avance.</p> <p>La location gratuite s'entend hors carburant et pour un kilométrage inférieur à 800 km.</p> <p>Le laboratoire n'est pas responsable de la disponibilité des options acquises pendant l'expérience par le gagnant. En cas de disponibilité d'une option acquise pendant l'expérience, le gagnant prend l'option et paie uniquement le montant de cette option tel que déterminé durant l'expérience.</p> <p>Les options acquises par le gagnant désigné ci-dessus sont les suivantes aux prix suivants.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Option</td> <td style="width: 60%;">Pack Bien-être</td> <td style="width: 25%;">Prix .....</td> </tr> <tr> <td>Option</td> <td>Passage du multimédia classique au multimédia premium</td> <td>Prix .....</td> </tr> <tr> <td>Option</td> <td>Passage de l'autoradio standard au multimédia classique</td> <td>Prix .....</td> </tr> </table>	Option	Pack Bien-être	Prix .....	Option	Passage du multimédia classique au multimédia premium	Prix .....	Option	Passage de l'autoradio standard au multimédia classique	Prix .....	<p style="text-align: right; font-size: small;">Laboratoire d'Economie Appliquée de Grenoble 04 76 82 54 36 GAEL@grenoble.inra.fr</p> <h2 style="text-align: center;">ATTESTATION</h2> <p>Le laboratoire GAEL reconnaît que, au cours de l'expérience du ..... 2010, le participant ..... demeurant à..... Téléphone :.....</p> <p>a acquis des options d'achat pour des équipements. Ces options d'achat sont valables en cas d'achat de leur part d'une Megane ou d'un Scenic neuf dans l'agglomération grenobloise avant fin 2011.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Option acquise</td> <td style="width: 40%;">Pack Bien-être</td> <td style="width: 15%;">au</td> <td style="width: 20%;">prix</td> <td style="width: 10%;">de</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">..... €</td> </tr> <tr> <td>Option acquise</td> <td>Passage du multimédia classique au multimédia premium</td> <td colspan="3" style="text-align: right;">au prix de.....€</td> </tr> <tr> <td>Option acquise</td> <td>Passage de l'autoradio standard au multimédia classique</td> <td colspan="3" style="text-align: right;">au prix de.....€</td> </tr> </table> <p>Signature : ..... Directeur de GAEL :</p>	Option acquise	Pack Bien-être	au	prix	de	..... €					Option acquise	Passage du multimédia classique au multimédia premium	au prix de.....€			Option acquise	Passage de l'autoradio standard au multimédia classique	au prix de.....€		
Option	Pack Bien-être	Prix .....																												
Option	Passage du multimédia classique au multimédia premium	Prix .....																												
Option	Passage de l'autoradio standard au multimédia classique	Prix .....																												
Option acquise	Pack Bien-être	au	prix	de																										
..... €																														
Option acquise	Passage du multimédia classique au multimédia premium	au prix de.....€																												
Option acquise	Passage de l'autoradio standard au multimédia classique	au prix de.....€																												

**ANNEXE B. Copies d'écran des animations décrivant l'ambiance lumineuse**



## ANNEXE C. Copies d'écran des descriptifs du diffuseur de senteurs, du brumisateuse, du purificateur et de la luminothérapie.

### Le diffuseur de senteurs



**Pour qui:** Le diffuseur de senteurs est destiné aux personnes souhaitant personnaliser leur habitacle et faire du voyage un moment d'évasion.

**Bénéfices:** Vous choisissez, parmi les ambiances proposées, celle qui vous convient en fonction de votre humeur ou le moment de la journée : ambiance apaisante ou ambiance dynamisante par exemple.

**Comment ça marche:** Deux senteurs, choisis parmi une large gamme, sont diffusées par les aérateurs.

### Le purificateur



**Pour qui:** Le purificateur est particulièrement adapté aux personnes préoccupées par la qualité de l'air de leur véhicule et sensibles aux odeurs.

**Bénéfices:** Le purificateur garantit l'assainissement ambiant de votre véhicule de manière rapide et efficace. Il assure la filtration des particules et l'élimination des mauvaises odeurs. Vous êtes assurés de respirer un air plus sain.

**Comment ça marche:** Intégré au pavillon, le purificateur assure l'assainissement de l'air de votre véhicule en quelques minutes.

### Le brumisateuse



**Pour qui:** Le brumisateuse est utile pour les personnes qui utilisent le système de climatisation dans leur véhicule et qui sont sensibles à son effet desséchant.

**Bénéfices:** Le brumisateuse assure la régulation et le maintien du taux d'humidité dans votre habitacle à un niveau optimal. En diffusant une brume légère, il réduit les sensations d'irritation.

**Comment ça marche:** Intégré à la planche de bord, le brumisateuse diffuse des gouttelettes d'eau ultrafines.

### La luminothérapie



**Pour qui:** La luminothérapie est particulièrement adaptée aux personnes souhaitant lutter contre le blues hivernal.

**Bénéfices:** Le système de luminothérapie simule l'exposition solaire, sans phénomène d'éblouissement. En vous apportant la dose de lumière nécessaire, il permet de limiter les périodes de fatigue, les humeurs maussades....

**Comment ça marche:** Intégré dans le pare-soleil coté passager, le système de luminothérapie a un impact bénéfique dès les premières minutes d'utilisation.