

Economie expérimentale et analyse sensorielle : des protocoles pour analyser les effets de l'information sur les choix des consommateurs

Pierre COMBRIS

INRA, Laboratoire de Recherche sur la Consommation, Ivry sur Seine



Les questions

- **Comment évaluer la valeur (prix de réserve) attribuée à un produit par un consommateur ?**
- **Peut-on identifier la contribution de chaque caractéristique du produit à cette valeur ?**
- **Comment mesurer l'impact :**
 - d'une modification d'une caractéristique ?
 - d'une information additionnelle ?

Les apports de l'économie expérimentale

- Incitation à révéler (ou à déterminer) les vrais valeurs individuelles
- Estimation de la distribution complète des prix de réserve
- Estimation précise des effets de chaque élément d'information sur les prix de réserve
- Utilisable au laboratoire et «en situation»
- Produits ou caractéristiques inobservables sur le marché

Le programme de recherche

- **Programme INRA de recherche pluridisciplinaire sur les choix alimentaires**
- **Facteurs influençant le processus de décision du consommateur**
- **En particulier :**
 - *les caractéristiques sensorielles*
 - *les informations commerciales sur le produit*
- **Méthode = évaluation sensorielle et économie expérimentale**

Problèmes de méthode

- **Construire des protocoles associant l'analyse sensorielle et l'économie expérimentale**
- **Problèmes spécifiques :**
 - **Travailler avec des vrais produits et des vrais consommateurs**
 - **Faire participer des consommateurs de toutes origines à des situations expérimentales parfois complexes**
- **Choix :**
 - **Sélection aléatoire des participants**
 - **Sélection de consommateurs réguliers pour éviter des situations trop inhabituelles**

L'effet de l'information sur les préférences des consommateurs de Champagne

Comparaison de méthodes de révélation

Pierre COMBRIS ⁽¹⁾

Christine LANGE ⁽²⁾

Sylvie ISSANCHOU ⁽³⁾

⁽¹⁾ INRA, Laboratoire de Recherche sur la Consommation, Ivry sur Seine

⁽²⁾ CESG, Laboratoire Interface Recherche Industrie Service, Dijon

⁽³⁾ INRA, Unité Mixte de Recherches sur les Arômes, Dijon

Objectifs spécifiques

- Mesurer les effets respectifs des **caractéristiques sensorielles** et de **l'étiquette** sur les préférences des consommateurs de Champagne
- Comparer trois méthodes de révélation des préférences :
 - L'enchère de **Vickrey**
 - L'enchère **BDM**
 - L'évaluation **hédonique**

Les Expériences

Expérience 1 :

- Comparaison des **méthodes d'enchères**
- **Vickrey : 63 sujets, BDM : 57 sujets**

Expérience 2 :

- **Enchère comparée à évaluation hédonique**
- **Vickrey : 57 sujets, Hédonique : 66 sujets**

L'enchère de Vickrey

- Chaque participant soumet une enchère par écrit pour un Champagne à l'expérimentateur
- Le gagnant est celui qui a soumis l'enchère la plus élevée
- Il achète la bouteille à un prix égal à la deuxième enchère la plus élevée

Exemple

Sujet 1 : 95F

Sujet 2 : 125F

Sujet 3 : 80F

Sujet 4 : 105F



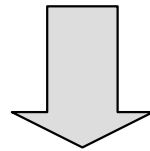
Le sujet 2 gagne



Il paye le prix proposé par le sujet 4

L'enchère BDM

- Le participant soumet une enchère par écrit pour un Champagne à l'expérimentateur
- Un prix est tiré au hasard dans une distribution préétablie [60F – 160F] inconnue des sujets



Prix tiré < Enchère



Le participant achète au prix tiré aléatoirement

Prix tiré > Enchère



Le Champagne n'est pas vendu

Protocole

1. Aveugle



5 Champagnes : 5 Prix

2. Bouteille



5 Champagnes : 5 Prix

3. Information
complète



+



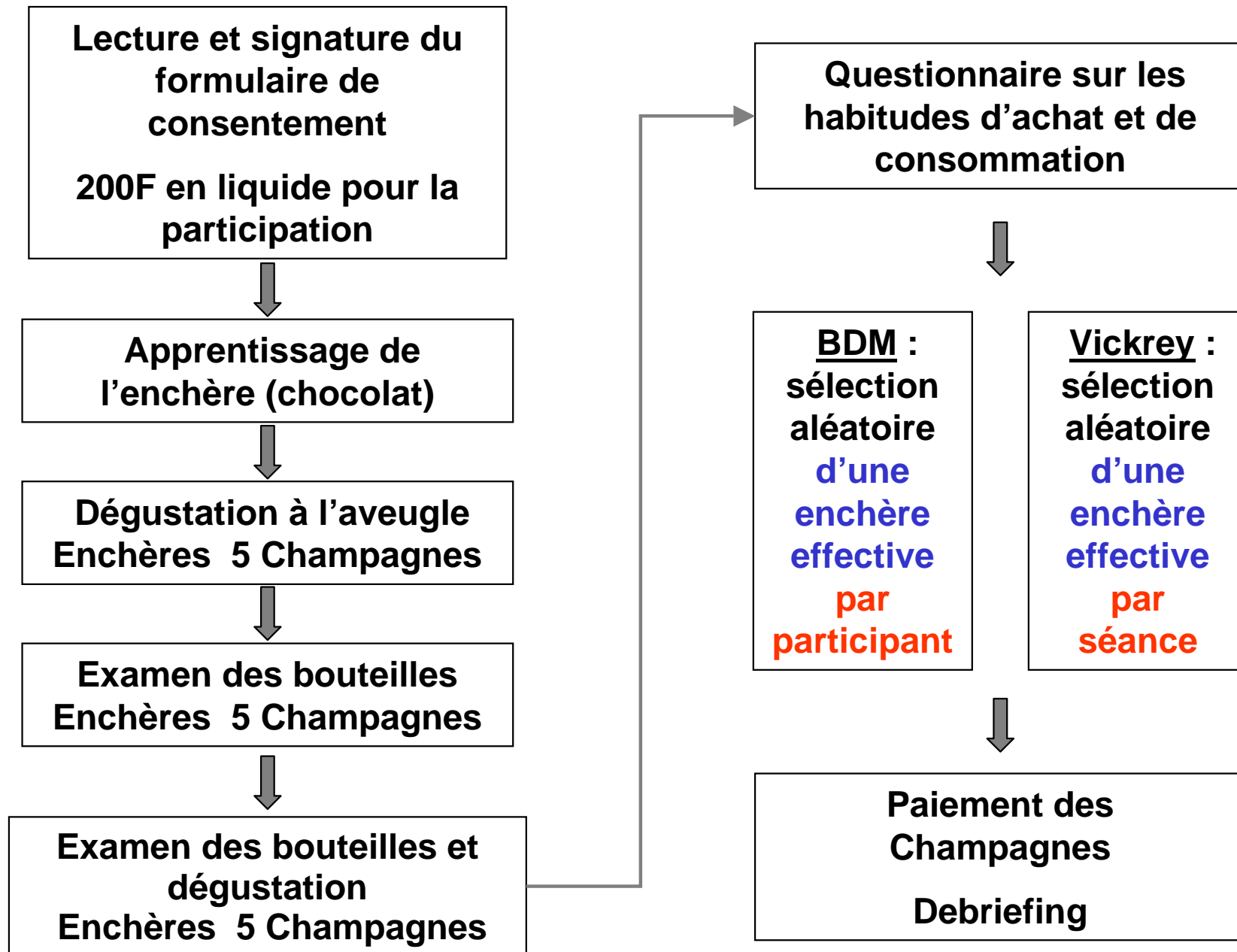
5 Champagnes : 5 Prix

4. Sélection d'une situation au hasard → Enchère effective

Les 5 Champagnes

Produit	Information	Prix marché (Fr)
LP	Premier Prix (sans marque)	69.90
MR	Milieu de gamme	129.60
B1	Grande Marque <i>Syndicat des Grandes Marques</i>	134.95
B2	Grande Marque <i>Syndicat des Grandes Marques</i>	144.40
B3	Grande Marque <i>Syndicat des Grandes Marques</i>	151.95

Les différentes étapes de chaque séance



Recrutement des participants

Echantillonnage

- **Stratification: quartiers de Dijon**
- **Sélection aléatoire de numéros de téléphone dans chaque quartier**

Conditions

- **Consommateur régulier de Champagne (au moins 4 fois par an)**
- **Pas entraîné à l'évaluation sensorielle**
- **Participant aux achats de Champagne du ménage**

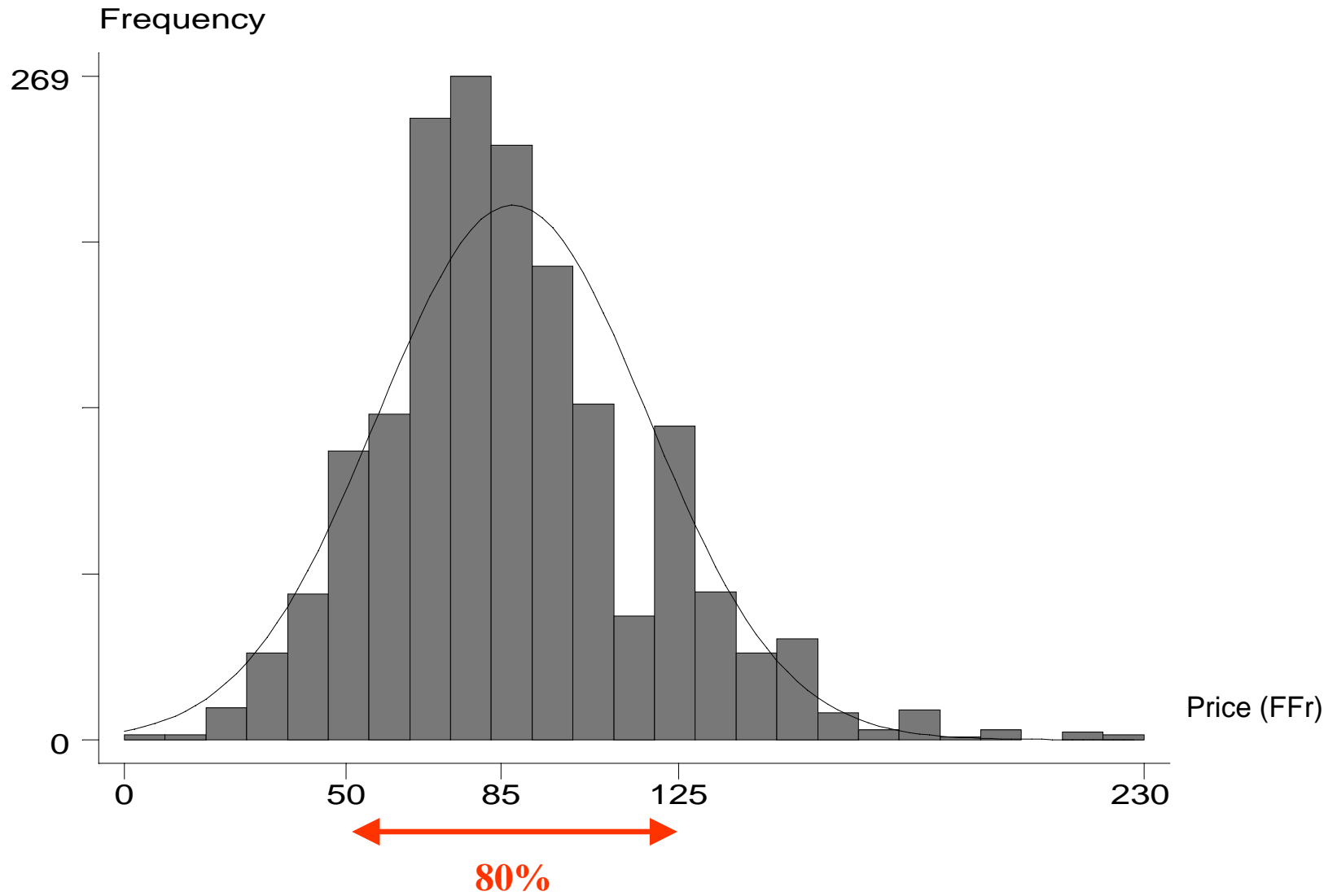
Resultats

- **Environ 800 contacts → 120 participants effectifs**

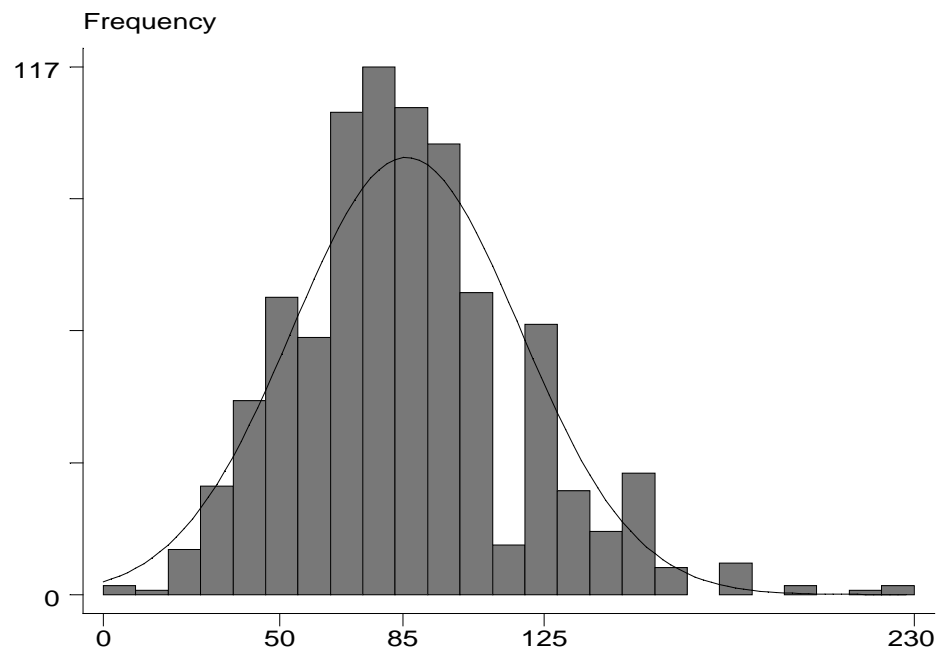
Caractéristiques des participants (Expérience 1)

Caractéristiques	Moy	Min	Max
BDM (57 participants)			
Age (années)	44	25	79
% de femmes	32 %		
Nombre de personnes au foyer	2.54	1	6
Revenu mensuel du ménage (F)	18 746	7 000	40 000
Revenu mensuel par personne (F)	9 052	3 250	30 000
VICKREY (63 participants)			
Age (années)	46	25	77
% de femmes	40 %		
Nombre de personnes au foyer	2.61	1	5
Revenu mensuel du ménage (F)	20 556	3 000	40 000
Revenu mensuel par personne (F)	9 149	1 500	20 000

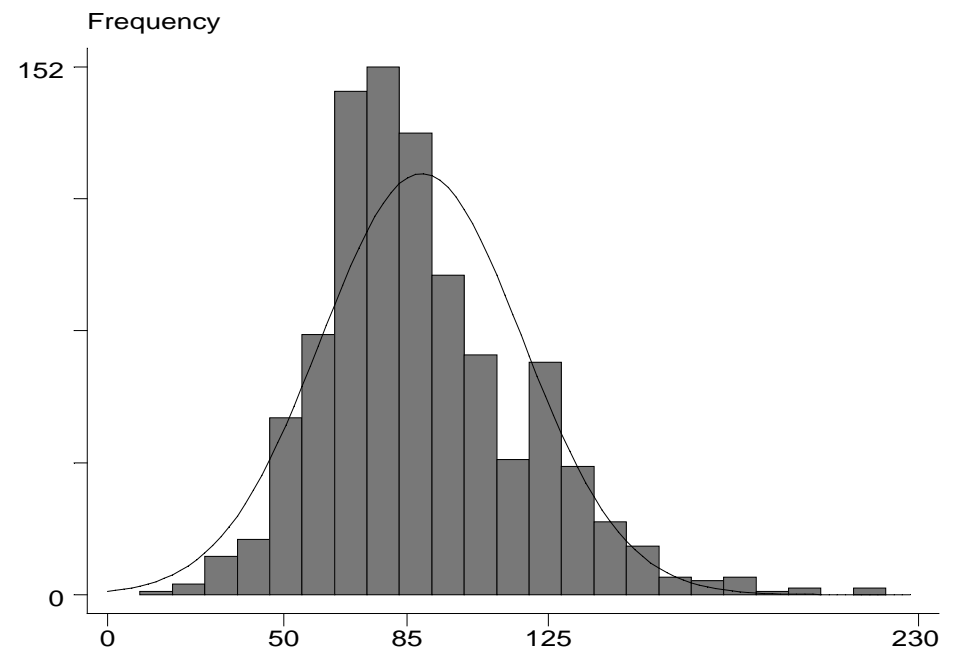
Distribution des Prix de Réserve



Distributions des prix de réserve selon la méthode d'enchère



BDM Auctions

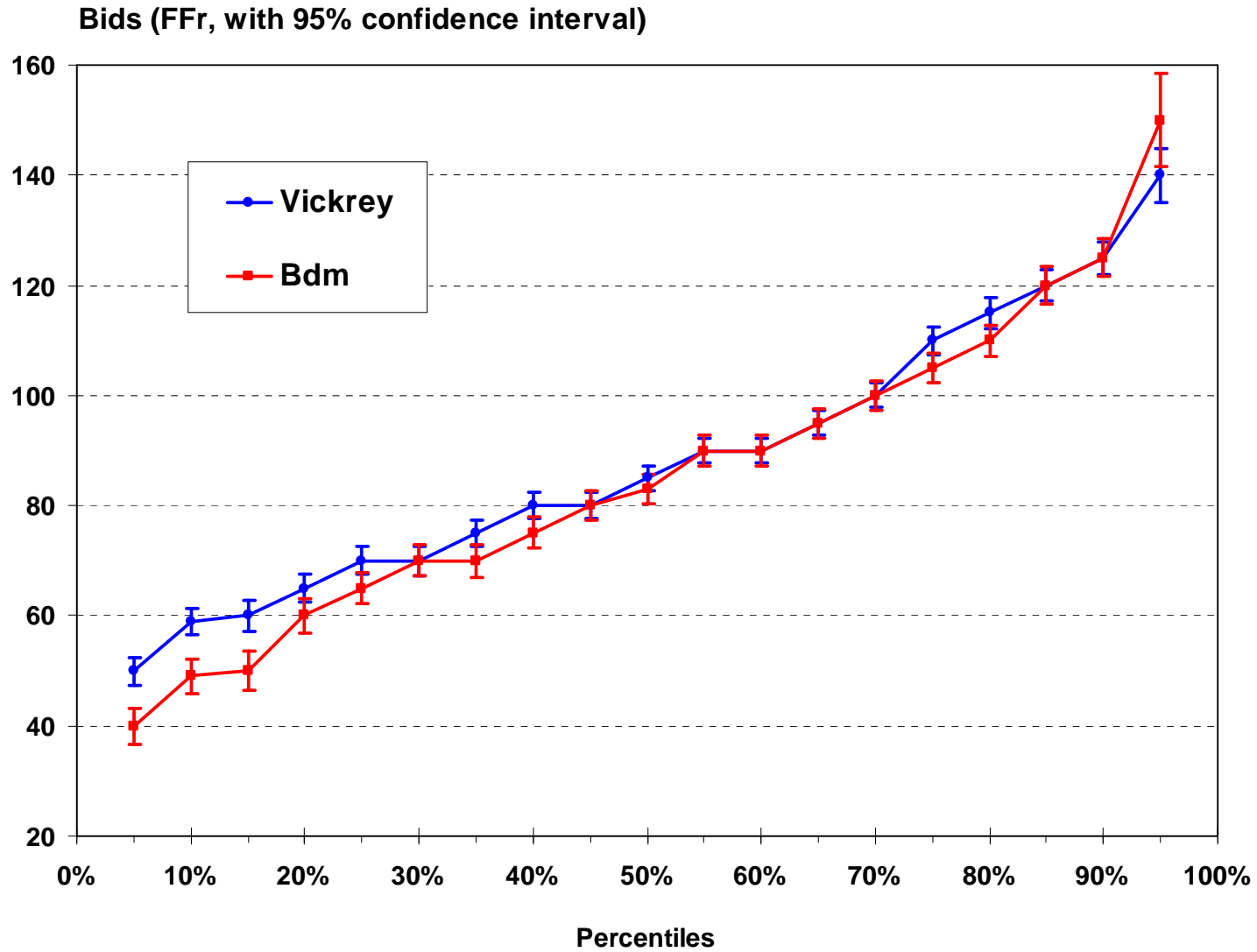


Vickrey Auctions

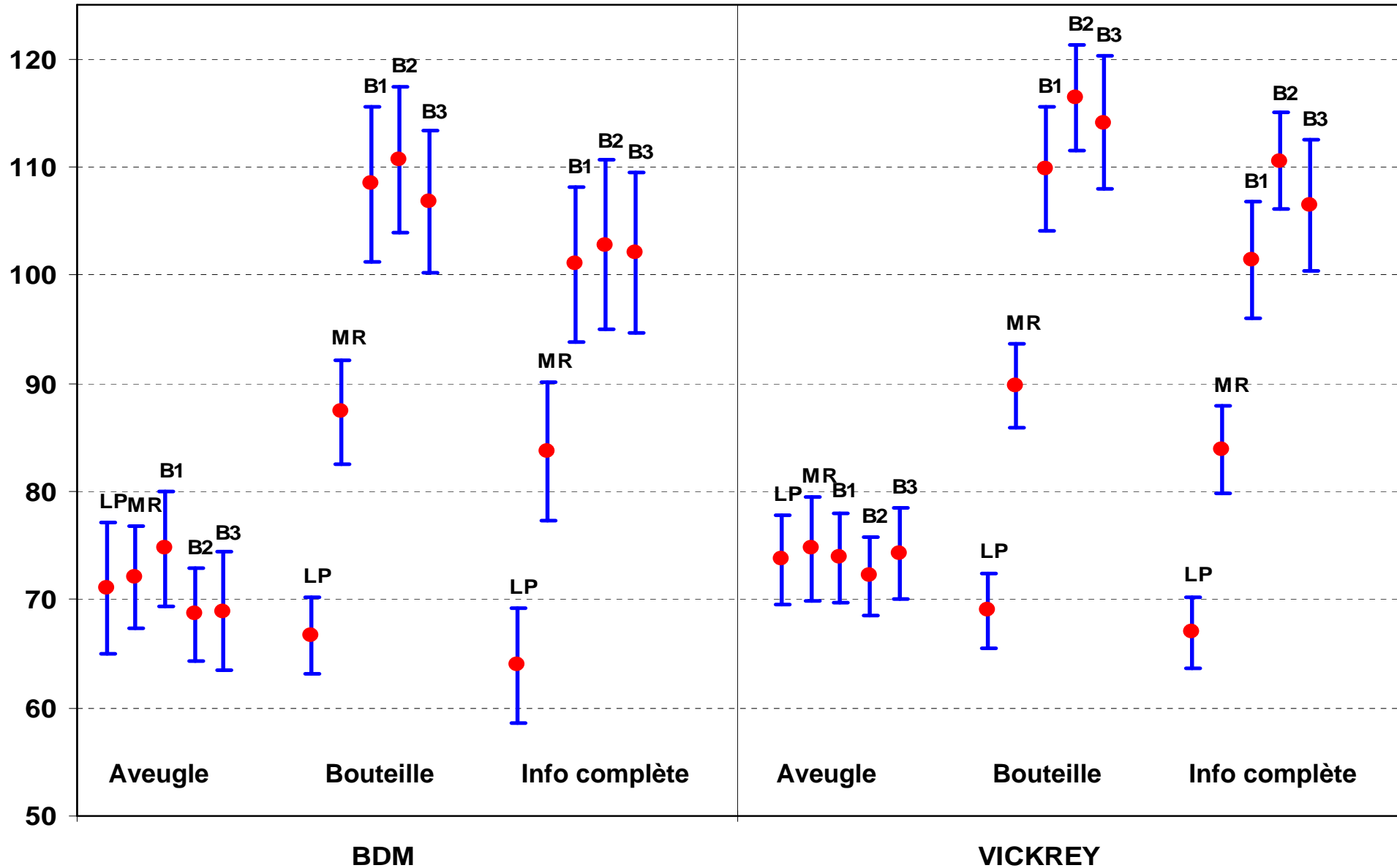
Caractéristiques des deux distributions

	BDM	Vickrey
Observations	855	945
Mean	85.94	89.14
Standard deviation	32.37	28.59
Minimum	0	10
Percentiles		
1 %	20	30
5 %	40	50
10 %	49	59
25 %	65	70
50 %	83	85
75 %	105	110
90 %	125	125
95 %	150	140
99 %	180	180
Maximum	230	220

Percentiles des deux distributions



Intervalle de confiance à 90% des enchères moyennes (en F)



Facteurs agissant sur les prix de réserve (1)

	Facteurs	Effet sur le prix de réserve	P-values
Conditions	Dégustation aveugle	- 25.53	0.000
	<i>Bouteille = Référence</i>		
	Bouteille et dégustation	- 5.67	0.000
Produits	<i>Premier Prix = Référence</i>		
	Milieu de Gamme	13.15	0.000
	Grande Marque 1	26.22	0.000
	Grande Marque 2	28.41	0.000
	Grande Marque 3	26.59	0.000
Participants	Prix Maximum Habituel	0.22	0.000
	Homme	6.55	0.038
	Age	0.28	0.014

(1800 observations, 120 Clusters of Subjects; OLS with Robust Standard Errors; R2 = 0.34)

Facteurs agissant sur les prix de réserve (2)

	Facteurs	Effet sur le prix de réserve	P-values
Méthodes	Enchère de Vickrey <i>BDM = Référence</i>	3.22	0.302
	Ordre X Aveugle X BDM	3.32	0.000
	Ordre X Bouteille X BDM	2.63	0.005
	Ordre X Bout & Dégust X BDM	- 0.60	0.946
	Ordre X Aveugle X Vickrey	0.98	0.234
	Ordre X Bouteille X Vickrey	1.01	0.321
	Ordre X Bout & Dégust X Vickrey	- 0.75	0.321
	Constante	36.02	0.000

(1800 observations, 120 Clusters of Subjects; OLS with Robust Standard Errors; R2 = 0.34)

Les rangs des Champagnes à l'aveugle

Vickrey 120 sujets

	Rangs					
Produits *	1	2	3	4	5	Total
LP (70F)	28	31	19	16	26	120
MR (130F)	26	18	28	24	24	120
B1 (135F)	34	24	23	23	16	120
B2 (144F)	25	27	26	26	16	120
B3 (152F)	35	20	27	20	18	120
Ensemble	148	120	123	109	100	600

* LP : premier prix, MR : milieu de gamme, B1, B2, B3: grandes marques

Les rangs après examen de la bouteille

Vickrey 120 sujets

Produits *	Rangs					Total
	1	2	3	4	5	
LP (70F)	1	0	7	5	107	120
MR (130F)	4	9	32	72	3	120
B1 (135F)	42	32	26	19	1	120
B2 (144F)	52	36	26	5	1	120
B3 (152F)	53	29	30	6	2	120
Ensemble	152	106	121	107	114	600

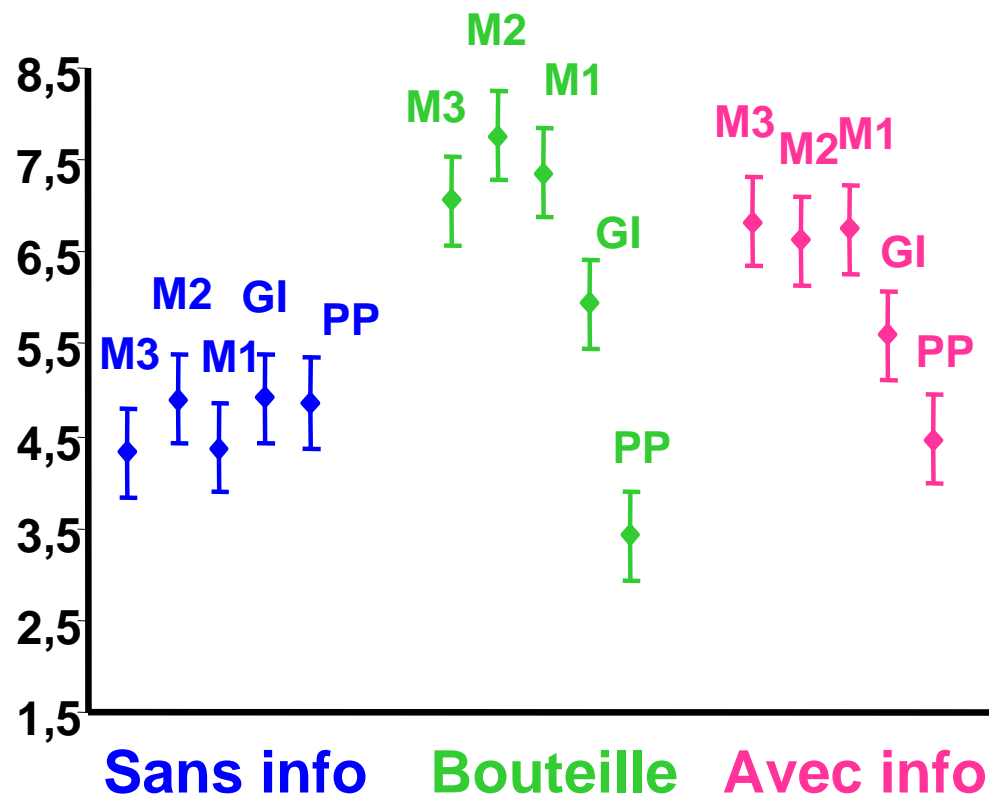
* LP : premier prix, MR : milieu de gamme, B1, B2, B3: grandes marques

Les classements des Champagnes par les participants (*Vickrey 120 sujets*)

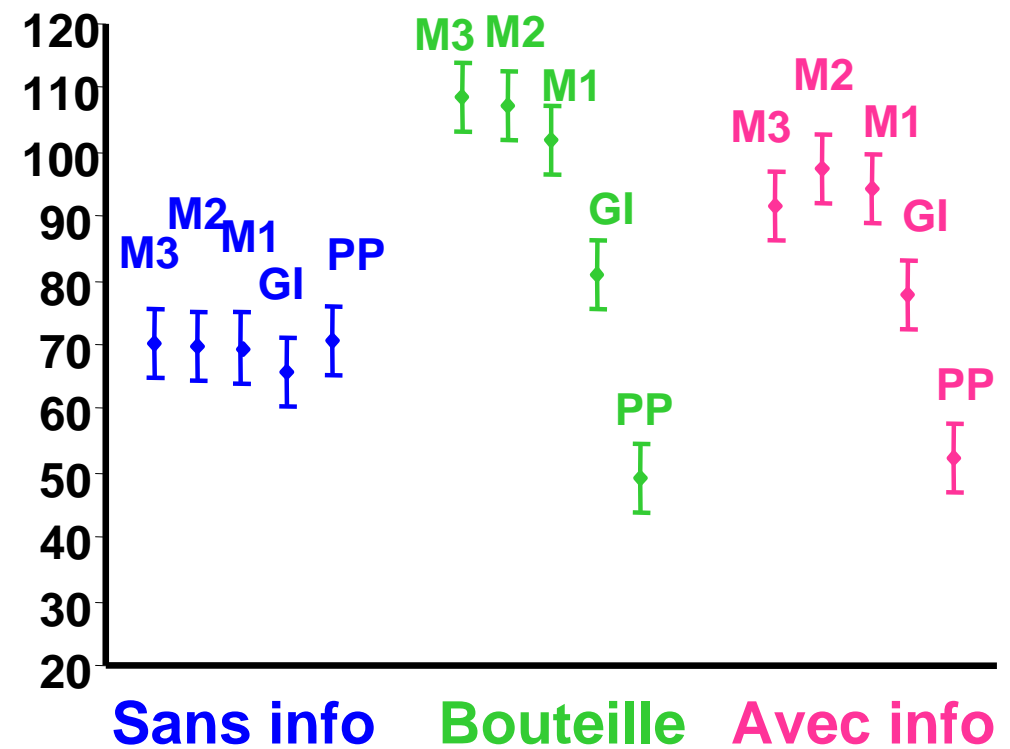
Type de classement	Nombre de classements		
	Conditions		
	Aveugle	Bouteille	Information
LP < MR < B1 < B2 < B3	0	7	5
LP < MR < { B1, B2, B3 }	3	68	45
LP = min & (B1 B2 B3) = max	25	110	99
Classements distincts	109	50	68

Intervalle de confiance à 95 % des notes hédoniques et des prix de réserves

Notes hédoniques



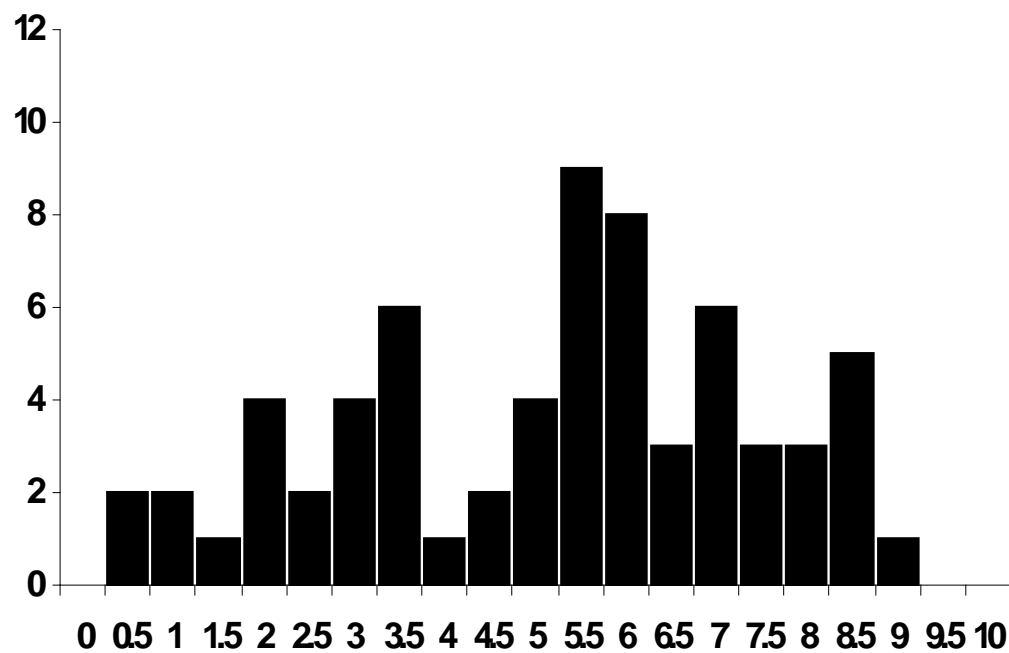
Prix de réserve



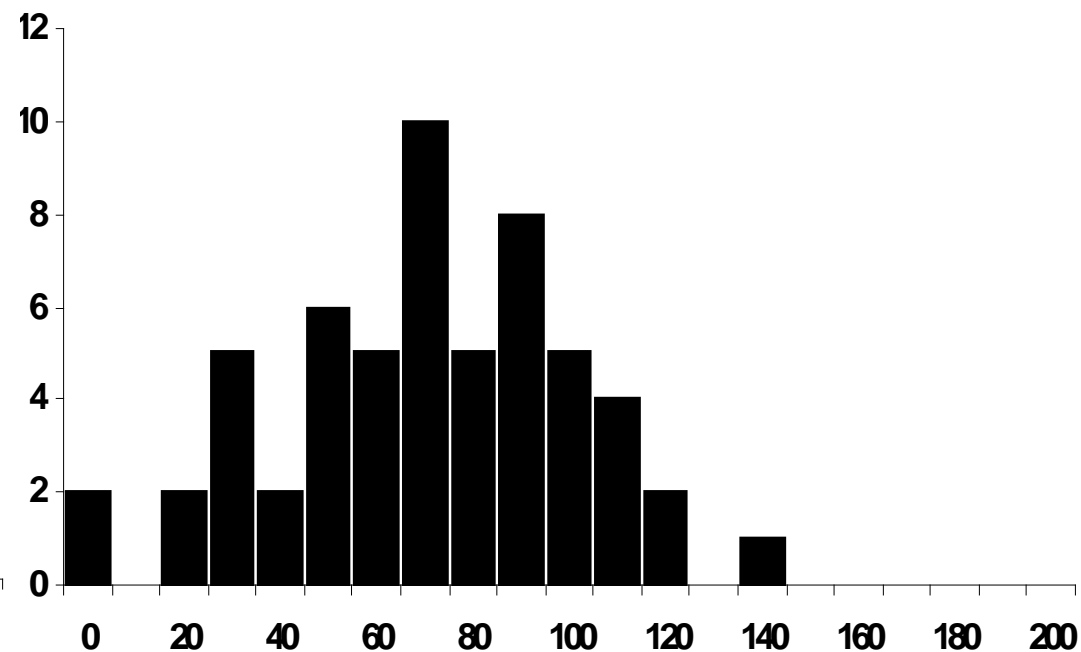
M1, M2, M3 : Grandes marques; **GI** : Gamme intermédiaire; **PP**: Premier prix

Distribution des notes hédoniques et des prix de réserve

Evaluation d'un Champagne à l'aveugle



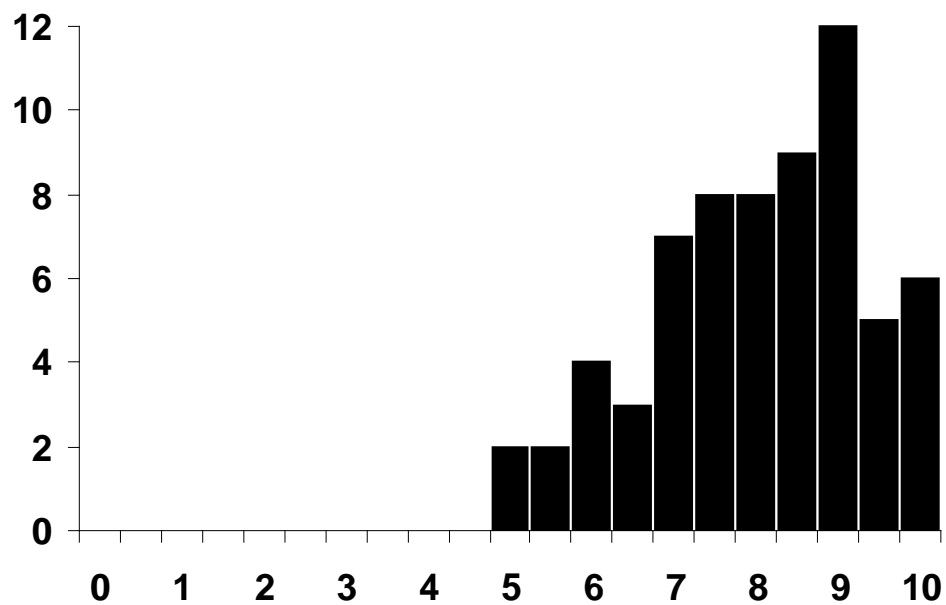
Notes hédoniques



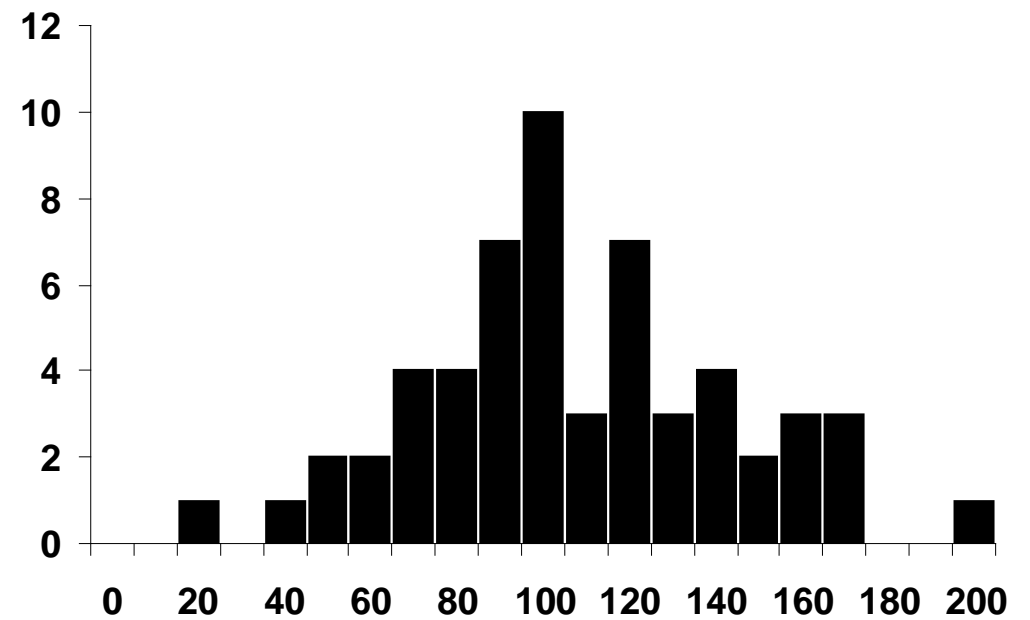
Prix de réserve

Distribution des notes hédoniques et des prix de réserve

*Evaluation d'un Champagne après examen de la bouteille
SANS dégustation*



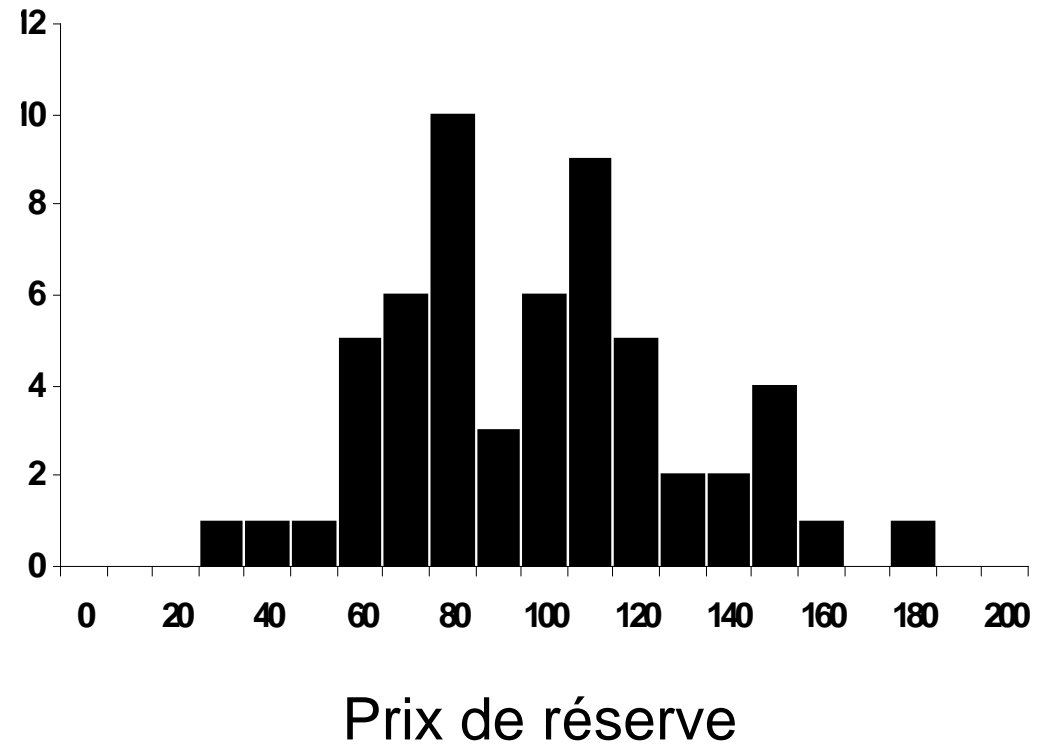
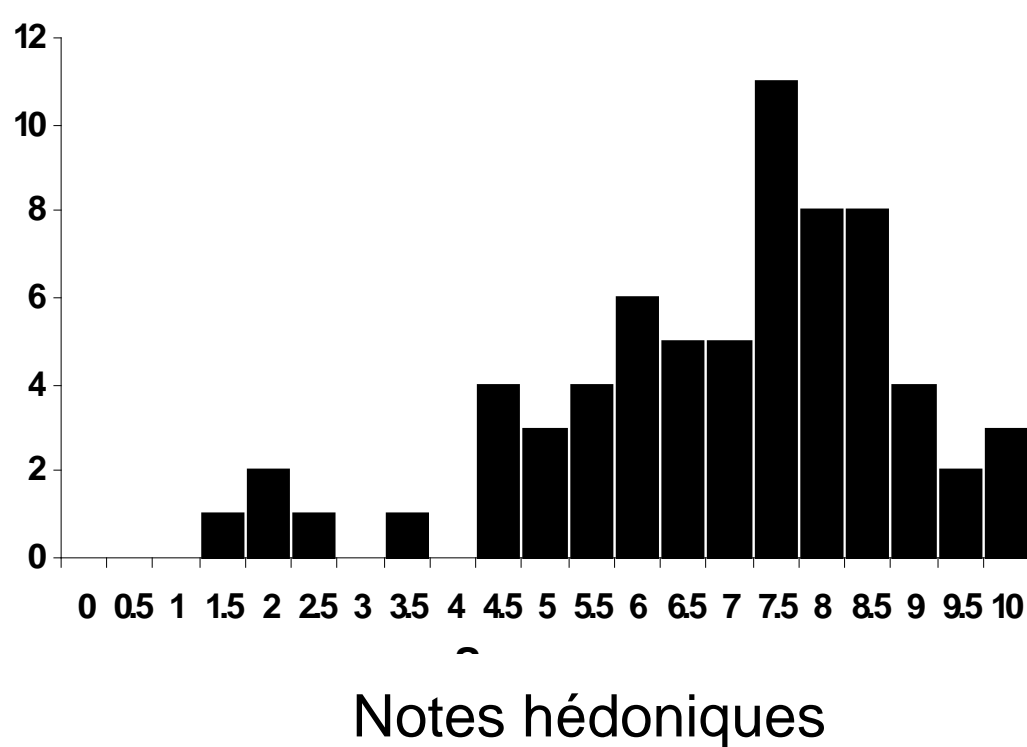
Notes hédoniques



Prix de réserve

Distribution des notes hédoniques et des prix de réserve

*Evaluation d'un Champagne après examen de la bouteille
ET dégustation*



Conclusions

- Des consommateurs de Champagne sélectionnés aléatoirement sont **incapables en moyenne de distinguer les «qualités» à l'aveugle**
- Les différences de prix dépendent de la **marque et de la réputation**
- Les prix de réserve reproduisent la **hiérarchie des prix de marché**
- La dégustation comparative en information complète conduit à un **resserrement des écarts de prix**
- L'**hétérogénéité** des goûts est très forte
- Les méthodes de révélation convergent **en moyenne, mais pas en dispersion**