

# Mécanismes d'Enchères

Master MIAGE Ingénierie Métier

Raisonnement et  
Science de la décision

# Introduction

The screenshot shows the eBay France interface for a bidding history page. The browser address bar shows the URL: offer.ebay.fr/ws/eBayISAPI.dll?ViewBids&item=222321139105&rt=nc&\_trksid=p2047675.l2565. The page header includes the eBay logo, a search bar with the text "Rechercher...", and navigation links like "Bienvenue", "Promotions", "Vendre", "Aide", and "High-Tech Festival".

## Historique des enchères

Enchérisseurs : 3    Enchères : 16    Temps restant : 4 jours 12 heures 13 minutes    Durée : 7 jours

Seules les enchères réelles sont affichées (pas les enchères automatiques générées jusqu'à concurrence de l'enchère maximum d'un enchérisseur). Les enchères automatiques peuvent être placées quelques jours ou quelques heures avant la fin de la vente. [En savoir plus sur les enchères.](#)

[Afficher les enchères automatiques](#)

Enchérisseur	Montant de l'enchère	Heure de l'enchère
f**7 (0) 🌟	40,50 EUR	21-nov.-16 18:18:28 Paris
i**k (181) 🌟	40,00 EUR	21-nov.-16 18:16:07 Paris
f**7 (0) 🌟	40,00 EUR	21-nov.-16 18:18:22 Paris
f**7 (0) 🌟	39,00 EUR	21-nov.-16 18:18:13 Paris
f**7 (0) 🌟	38,00 EUR	21-nov.-16 18:17:59 Paris
f**7 (0) 🌟	37,00 EUR	21-nov.-16 18:17:03 Paris
f**7 (0) 🌟	36,00 EUR	21-nov.-16 18:16:14 Paris

### Informations sur l'objet




tableau provençal signé Franco, huile sur carton toile  
Prix de réserve atteint

Enchère en cours : 40,50 EUR

Livraison : Pour en savoir plus, consultez la description de l'objet et les instructions de paiement, ou contactez le vendeur.

Numéro de l'objet : 222321139105

Saisissez votre enchère maximum :

(Saisissez 41,00 EUR ou une valeur supérieure)

# Introduction

The screenshot shows a Google search interface with the following elements:

- Browser Tab:** "enchères en ligne - Recl" with a close button.
- Address Bar:** "google.fr/?gws\_rd=ssl#q=enchères+en+ligne".
- Search Bar:** "enchères en ligne" with a search icon and a "Connexion" button.
- Navigation:** "Tous", "Actualités", "Images", "Shopping", "Vidéos", "Plus", "Paramètres", "Outils".
- Results:**
  - Environ 521 000 résultats (0,44 secondes)
  - Enchères En Ligne - Nouvelles enchères chaque semaine - catawiki.eu**
    - Annonce [www.catawiki.eu/](http://www.catawiki.eu/)
    - 4,5 ★★★★★ avis sur catawiki.eu
    - Inscrivez-vous et placez vos offres
    - 180+ ventes aux enchères · Expédition rapide · 12 millions de visiteurs · 1 million+ utilisateurs
    - Types: Art, Montres, Bijoux, BD, Voitures Anciennes, Curiosités
    - Enchères | Vendre vos objets
    - Comment ça Marche ? | Qui est Catawiki ?
  - Encheres En Ligne - Loisirsenchères.com**
    - Annonce [www.loisirsenchères.com/](http://www.loisirsenchères.com/)
    - Enchérissez gratuitement sur des centaines d'activités !
    - Sélection rigoureuse · Service client à l'écoute · Éluée start-up de l'année
    - Enchères Restaurants · Enchères Week-end · Enchères Bien être · Enchères Sorties
  - Ventes Enchères en Ligne - Enchères constatées par Huissier**

# Plan

- Principes d'une enchère
- Différents types d'enchère
  - Enchère simple
  - Enchère double
  - Enchère multi-unités et combinatoire
- Enchère mot-clef (« ad auction »)

# Principes d'une enchère

- **Éléments et règles à définir**
  - **Bien(s) à vendre**
    - Bien unique ou multiple – Quantité
  - **Vendeur(s) et Acheteur(s)**
    - Vendeur unique ? Acheteur unique ?
  - **Règles pour enchérir**
    - Annonce publique
    - Enchérissement
  - **Règle pour allouer le bien**
    - « Gagnant » de l'enchère
  - **Règle de paiement**
    - Prix proposé ou autre prix

# Enchères simples

- Bien unique (ou assimilé)
- Vendeur unique – Acheteur multiples
- Règle d'annonce
  - Enchères : publiques (connues de tous les acheteurs)
- Règle pour enchérir
  - Augmentation : enchère « anglaise »
    - Exemple : œuvre d'art, ebay
  - Diminution : enchère « hollandaise »
    - Exemple : Marché au cadran (produits frais)

# Enchères Simples

- Enchère ascendante

- Vainqueur

- Le dernier enchérisseur (délai)

- Paiement

- Prix proposé par le vainqueur



- Enchère descendante

- Vainqueur

- Premier enchérisseur

- Paiement

- Prix proposé par le vainqueur



# Enchères simples - variantes

- Enchères avec annonces non publiques
  - Prix proposé dans une enveloppe (enchère « sous pli »)
- Enchère inversée
  - 1 acheteur – N vendeur (choix d'un fournisseur)
    - Enchère anglaise (les prix proposés diminuent)
    - Enchère hollandaise (les prix montent)



# Enchères simples :

## Stratégie d'enchérissement

- Hypothèse : 1 bien – 1 vendeur - N acheteurs
- Toutes les informations ne sont pas publiques
  - Enchère publique
  - Prix disposé à payer est « secret » : information privée
- Valeur privée guide la stratégie d'enchère
- Exemple : enchère simple ascendante
  - Valeur privée pour l'acheteur  $i$  : 50€
  - Séquence en cours d'enchères : 10 – 15 – 20 – 25 (incrément de 5)
    - Quel prix va proposer l'acheteur  $i$  ?

# Enchères Simples

- Enchère ascendante

- Prix proposé :
  - basé sur le dernier montant proposé
  - Max : valeur privée
- Prix payé : dernier prix proposé (plus l'incrément)
- Paiement au « second prix »

- Enchère descendante

- Prix proposé :
  - valeur privée
- Prix payé : le prix proposé et non le second prix
- Paiement au « premier prix »

# Enchères Simples

- Manipulation
  - Annoncer un prix qui permet de payer moins (enchère sous pli)
  - Eviter de payer trop (enchère descendante)
- Source du problème
  - Le prix à payer est basé sur le prix proposé
- Résolution du problème
  - Le prix à payer est indépendant du prix proposé
  - Enchère de type « deuxième prix »
- Enchère « deuxième prix »
  - Inciter à *révéler la valeur privée* car sans risque

# Enchères doubles

- Bien unique (ou assimilé)
- Vendeurs multiples – Acheteurs multiples
- Règle d'annonce
  - Enchères : publiques (connues de tous les acheteurs)
- Règle pour enchérir
  - Acheteurs : proposer un prix de vente
  - Vendeurs : proposer un prix d'achat
- Marché « type »
  - Marché « actions » - bourse

# Enchères doubles

- **Vainqueurs**
  - Acheteurs et vendeurs sont vainqueurs
  - Acheteurs et vendeurs **reliés** par le « marché » (organisateur du marché)
  - Comment relier l'offre et la demande ?
  - Exemple
    - Offre de vente : 8€ - 10€ - 11€ - 14€
    - Offre d'achat : 6€ - 11€ - 12€ - 13€
    - Relations possibles
      - Vente à 8€ avec Offre à 11, 12 ou 13€ ?

# Enchères doubles

- Paiement
  - Uniquement pour les acheteurs et vendeurs reliés
    - Sinon, pas de paiement
  - Prix Offert  $\geq$  Prix Demandé
  - Prix à payer
    - Prix proposé par le vendeur ?
    - Prix proposé par l'acheteur ?
    - Prix fonction des de ces prix (moyenne) ?
    - Prix autre ?

# Enchères doubles : paiement

- Paiement au prix moyen
  - Classement des prix des ventes et prix d'achat
    - Ascendant pour les ventes
    - Descendant pour les offres
  - Relier au maximum  $k$  valeurs ( $\text{Achat} \geq \text{Vente}$ )
  - Prix unique égal au prix  $k^{\text{ième}}$  prix moyen
- Manipulation possible pour les enchérisseurs  $k$

Achat	Vente
120	80
115	90
110	100
75	130



$k = 3$  et  
prix moyen = 105

# Enchères doubles : paiement

- Paiement type « deuxième prix » (à la Vickrey–Clarke–Groves)
  - Principe : les enchérisseurs ne sont pas impliqués dans la définition du prix à payer
  - Proche du deuxième prix
  - Enchère « refaite » sans l'enchérisseur
  - Prix différents pour acheteur et vendeur
- Manipulations impossibles



# Enchères doubles : paiement VCG

- Classement des prix des ventes et prix d'achat
  - Ascendant pour les ventes
  - Descendant pour les offres
- Relier au maximum  $k$  valeurs ( $\text{Achat} \geq \text{Vente}$ )
- Prix acheteur et vendeur :

	$a^k < v^{k+1}$	$a^k \geq v^{k+1}$
$a^{k+1} < v^k$	$(v^k, a^k)$	$(v^k, v^{k+1})$
$a^{k+1} \geq v^k$	$(a^{k+1}, a^k)$	$(v^{k+1}, a^{k+1})$

Achat	Vente
120	80
115	90
110	100
75	130

$k = 3$

Acheteur paie  
**100**

Vendeur reçoit  
**110**

# Enchère multi-unités

- Bien à vendre est quantifier
  - Nombre maximal d'exemplaires à allouer
  - Acheteurs et vendeurs peuvent proposer des prix par lots
  - Exemple (un acheteur)
    - 1€ pour 1 kg de pommes
    - 5€ pour 7 kg de pommes
- Allocation beaucoup plus difficile car contrainte par les quantités
  - Toutes les quantités ne sont pas autorisées
  - Combiner les offres et évaluer les revenus possibles
    - Exemple :  $7 \times 1\text{€}/\text{kg}$  « mieux que » 5€
  - Exploration systématique des combinaisons

# Enchère combinatoires

- Ensemble de biens et non plus un bien unique
  - Biens vendables en lot et/ou individuellement
  - Exemple : 1 PC – Office ou 1 lot {PC + Office}
- Offre d'achat : proposer un prix pour un lot
  - Exemple : 0€ pour PC – 0€ pour Office et 500€ pour les 2.
- Offre de vente : idem
  - Exemple : chaussures vendues par paire
- Allocation par exploration systématique des combinaisons
  - Hypothèse complémentaire : prix « monotones »
  - Maximiser les paiements

# Enchère Mot-clef « Ad Auction »

- Bannière publicitaire fonction des mots clefs
- Annonceur achète des mots-clefs
  - Prix à payer par clic
- Plusieurs annonceurs achètent le même mot-clef
  - Enchère sur le prix proposé
  - Classement d'apparition fonction du prix du clic

# Enchère Mot-clef « Ad Auction »

- Bannière publicitaire fonction des mots clefs
- Annonceur achète des mots-clefs
  - Prix à payer par clic
- Plusieurs annonceurs achètent le même mot-clef
  - Nombre d'emplacements limité
    - Emplacement : trafic espéré (CTR : click through rate)
  - Enchère sur les prix par clic
  - Classement d'apparition dans les emplacements fonction du prix du clic

# Enchère Mot-clef « Ad Auction »

- Revenu pour le diffuseur (de bannières)
  - Fonction prix proposé par l'annonceur et du nombre de clics
- Manipulations possibles
  - Prix vers le bas
  - Instabilité

	Ann 1	Ann 2	Ann 3
Prix	10€	5€	2€

- Annonceur 2 devrait proposer un prix de 2,01€ par clic...
- ...et Annonceur 1 de 2,02€/clic

# Enchère Mot-Clef « Ad Auction »

- Paiement au second prix
  - Generalized Second Price (GSP)
- Annonceurs classés selon leur enchère mais paiement selon le prix suivant avec une faible augmentation (quasiment deuxième prix)
  - Ad Auction

# Enchère Mot-clef « Ad Auction »

- Exemple

- 2 emplacements
  - 100 et 50 clics espérés par emplacement (/i, /h...)
- Augmentation de 0,01 du deuxième prix

- Revenu

- Sans GSP
  - ~300€ (car prix convergent vers 2€)
- Avec GSP
  - ~600€

	Ann 1	Ann 2	Ann 3
Prix	10€	5€	2€

- Annonceur 1 paye 5,01€ par clic et Annonceur 2 2,01 €
- Emplacement 1 : Ann. 1
- Emplacement 2 : Ann. 2



# Enchère Mot-clef « Ad Auction »

- Prix de l'enchère
  - Prix proposé E
    - Fonction de l'emplacement l visé
  - Fonction du revenu espéré par l'annonceur par clic « R »
- Bénéfice
  - $B = R - E$
- Bénéfice espéré par période P
  - Total = B \* nb de clics pour l'emplacement l

	Ann 1	Ann 2	Ann 3
Prix	10€	5€	2€

- Revenu par clic : 10€
- Annonceur 2 prêt à payer 5€ par clic
  - Emplacement 2
- Emplacement 2 : 50 clics/P (espéré)
- Bénéfice espéré
  - Initial :  $50 \times (10 - 5) \sim 250€$
  - GSP :  $50 \times (10 - 2) \sim 400€$

# Enchère Mot-Clef « Ad Auction »

- Manipulation possible
  - Pas d'obligation à annoncer sa valeur privée
  - Exemple : emplacements avec des fréquentations similaires
    - Pourquoi être le premier ?
- Stabilité des enchères
  - Trop « risqué » de changer son enchère
    - Les mieux classés font de meilleurs offres car ils espèrent un meilleur bénéfice

# Conclusion

- Cours connexes
  - Pilotage de la performance
    - Cout d'une enchère – valeur privée
  - Algorithme
    - Comment gagner l'enchère (acheteur/vendeur)
    - Comment déterminer le gagnant et le paiement (marché)
- Référence
  - Paul Klemperer. Auction Theory: A Guide to the Literature. *Journal of Economic Surveys*, 1999