

# *Réservation de ressources via les enchères*

Johanne Cohen



Les enchères sont des mécanismes qui permettent de sélectionner des offres en fonction du prix et des ressources demandées.

Dans cet exposé, nous nous concentrons sur un type d'enchères bien particulier : chaque participant fait une seule offre ensuite le résultat est annoncé. Ce résultat correspond à une fonction d'allocation (qui remporte quoi ?) et à une fonction de paiement (à quel prix ?).

En 1961, William Vickrey a introduit un mécanisme original d'enchère pour un seul objet avec un exemplaire. Ce mécanisme a la propriété suivante : la stratégie « dire leur réelle estimation des objets » d'un acquéreur est une stratégie qui maximise son revenu (stratégie dominante). Par la suite nous appellerons ce type de mécanisme un mécanisme véracé. Les acquéreurs annoncent les prix d'achat pour cet objet. Le gagnant de cette enchère est celui qui a annoncé la meilleure annonce et le prix d'achat correspond au deuxième prix.

Avec ces règles, le gagnant de cette enchère ne peut pas influencer le prix d'achat puisque ce sont les autres participants qui fixent malgré eux le prix.

Ce principe a été généralisé avec des enchères pour un seul objet avec plusieurs exemplaires mais aussi des enchères avec un lot d'objets avec plusieurs exemplaires. Cette généralisation suppose que la phase d'allocation se fasse de façon optimale dans le sens où l'on maximise le revenu total des annonces. Dans le cas général, ce problème d'allocation se ramène à des problèmes des sac-à-dos multi-dimensionnels qui sont des problèmes NP-complets (très difficiles à résoudre en temps raisonnable). Face à cette difficulté, il faut que la phase d'allocation soit réalisée par des algorithmes d'approximation (des algorithmes qui donnent un résultat approché par rapport à la solution optimale). Dans ce cas présent, la fonction de paiement basé sur le principe du second prix ne fonctionne plus. Alors, il faut trouver d'autres types de mécanismes véracés.

Durant cet exposé, nous avons présenté quelles sont les propriétés des mécanismes véracés, notamment sur la fonction d'allocation définie par Nisam et al en 2002. Ensuite nous donnerons des mécanismes véracés pour des cas particuliers où la fonction d'allocation correspond à un algorithme d'approximation.