

Partage équitable de biens indivisibles

Laurent Gourvès¹

Université Paris-Dauphine-PSL, CNRS, 75016 Paris, France
laurent.gourves@dauphine.fr

Mots-clés : *choix social computationnel*

Le but du stage est de réfléchir sur un problème de partage de biens indivisibles auprès de plusieurs agents. On dispose d'objets pour lesquels les agents ont des utilités non-négatives connues¹. On souhaite allouer les objets aux agents de façon équitable. L'utilité d'un agent pour un sous-ensemble d'objets est la somme des utilités pour les objets reçus. Une allocation est réalisable si tout objet est alloué à exactement une personne.

Plusieurs façons de caractériser l'équité existent ; on va s'intéresser à la notion d'envie. Une allocation est sans envie si tout agent a une utilité pour sa part au moins aussi bonne que l'utilité qu'il a pour la part d'un autre agent. Lorsque les biens sont indivisibles, il est rare qu'une allocation sans envie existe. Cela arrive notamment lorsque les agents s'accordent à penser qu'un objet est de très grande valeur vis-à-vis des autres. Toute personne qui n'a pas l'objet précieux est envieuse de celui qui l'a.

On cherche donc à avoir une allocation de plus faible envie. L'envie d'une allocation est non-négative et correspond au maximum entre 0 et la différence entre l'utilité d'un agent pour sa part et l'utilité de ce même agent pour la part d'un autre.

Dans ce stage on va s'intéresser à borner l'envie d'une instance en fonction de deux paramètres : le nombre d'agents (noté n) et le plus grand rapport (noté α) entre l'utilité d'un agent i pour un objet et la somme des utilités de i pour tous les objets.

Quand α est proche de 0, l'instance doit comporter beaucoup d'objets et on peut construire des allocations avec une faible envie. A l'inverse, quand α est proche de 1, l'instance peut comporter peu d'objets et l'envie peut être grande pour toute allocation réalisable.

L'objectif du stage est de quantifier (i.e., borner supérieurement et inférieurement) l'envie *au pire cas* dans les instances de paramètres n et α . Pour cela, l'étudiant(e) peut se baser sur les articles mis en référence.

Références

- [1] Laurent Gourvès, Jérôme Monnot, and Lydia Tlilane. Worst case compromises in matroids with applications to the allocation of indivisible goods. *Theor. Comput. Sci.*, 589(1) : 121–140, 2015.
- [2] Theodore P. Hill. *Partitioning general probability measures..* The Annals of Probability. 15(2) :804–813, 1987.

1. Tous n'ont pas nécessairement la même utilité pour un objet donné.