Comment diviser un gâteau en deux de manière que chacun reçoive plus que la moitié

28 janvier 2011, 01:00

Pascal Pollet

La division équitable de quelque chose est souvent une tâche difficile. Une nouvelle méthode surprenante pour aborder cette question semble aussi fonctionner au niveau professionnel, par exemple pour répartir le travail.

Plus facile à dire qu'à faire

Comment répartir quelque chose de manière équitable ? Un problème aussi vieux que l'humanité à la base de nombreux conflits dans le monde. Le politologue américain Steven Brams s'est penché sur la question et a imaginé différentes méthodes nouvelles de répartition. Plusieurs d'entre elles ont même été brevetées aux États-Unis et sont utilisées notamment dans les cas de divorce. Dans cet article, nous présentons la méthode la plus surprenante, la méthode du surplus, en prenant l'exemple d'un gâteau.

La méthode classique pour diviser un gâteau en deux parts, est que le premier coupe le gâteau en deux et que l'autre choisisse en premier une part. Cette méthode n'est cependant pas entièrement honnête. Celui qui coupe le gâteau a sans doute tout intérêt à le diviser parfaitement en deux, mais celui qui est le premier à choisir une part est néanmoins avantagé. Étant donné que les goûts diffèrent, pour celui qui choisit une part, il est possible qu'une des deux moitiés aie beaucoup plus de valeur que l'autre.

Ce caractère hétérogène des problèmes de division caractérise de nombreux cas de répartition difficile : la répartition des biens et des enfants en cas de divorce, la répartition des postes ministériels, la répartition du travail, …

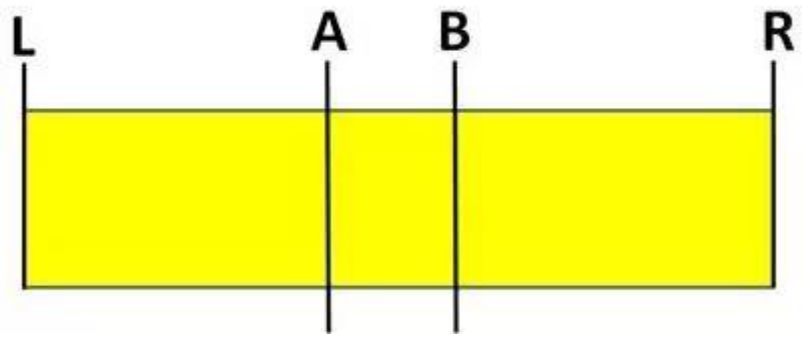
La méthode du surplus

Nous allons illustrer la méthode du surplus à l'aide d'un gâteau allongé. Le gâteau est joliment garni de cerises, de fraises, de massepain, de chocolat, de crème Chantilly,... et doit être divisé entre deux personnes, Alice (A) et Bertrand (B).

Alice et Bertrand ont chacun leurs préférences, et apprécient différemment les différentes parties du gâteau. Ainsi, Alice peut attacher beaucoup plus de valeur au massepain, tandis que Bertrand raffole des cerises. Comment pouvez-vous partager le gâteau de la bonne manière ?

La méthode du surplus commence en demandant à Alice et à Bertrand ce qui constitue pour eux une répartition honnête. Sur la figure ci-dessous, vous voyez les lignes de séparation tracées par

Alice (A) et Bertrand (B). Comme Alice et Bertrand ont des goûts différents, ces lignes de séparation diffèrent. Sur la figure, vous pouvez voir que la part gauche d'Alice (autrement dit la part LA) est plus petite que la part droite d'Alice (la part AR). Manifestement, pour Alice, les friandises se trouvent principalement du côté gauche du gâteau ce qui fait que la part plus petite LA pour Alice a autant de valeur que la part AR plus grande.



Un gâteau allongé ayant les limites gauche (L) et droite (R), et les lignes de séparation d'Alice (A) et de Bertrand (B)

Ces lignes de séparation donnent des informations cruciales pour la méthode du surplus. Nous savons maintenant qu'Alice trouve la part LA aussi valable que la part AR, autrement dit, la part LA et la part AR représentent chacune la moitié de la valeur du gâteau pour Alice. Pour Bertrand, ce sont les parts LB et BR qui correspondent à la moitié de la valeur du gâteau.

Si nous attribuons maintenant la part LA à Alice et la part BR à Bertrand, ils auront alors reçu chacun la moitié de la valeur du gâteau. Chacun peut donc être satisfait de sa part. En outre, ils n'ont aucune raison d'être jaloux l'un de l'autre. Selon l'évaluation d'Alice, la part reçue (LA) vaut en effet plus que la part de Bertrand (BR). En effet, seule la part AR, qui est plus grande que BR, a pour Alice la même valeur que la part LA qu'elle a reçue. On peut appliquer le même raisonnement pour la part BR de Bertrand. Ou dans le jargon de la littérature pâtissière : la méthode du surplus revient à ne pas faire de jaloux.

Le lecteur attentif aura déjà remarqué qu'il y a encore la part AB. Il s'agit du surplus qui a donné son nom à la méthode. Cette part restante peut encore être répartie entre Alice et Bertrand (par exemple avec la méthode du surplus ou une autre méthode). Après répartition de la part excédentaire, Alice et Bertrand ont maintenant reçu chacun plus que la moitié de la valeur du gâteau !

Pour que la méthode du surplus fonctionne correctement, il est important que A et B ne soient pas au courant de la ligne de séparation de l'autre quand ils tracent leur propre ligne de séparation. Par exemple, si Bertrand était au courant du choix d'Alice, il aurait en effet avantage à tracer sa ligne de séparation juste à côté de celle d'Alice. Il pourrait ainsi s'adjuger d'avance la plus grande part de la part excédentaire. Pour garder secrètes les lignes de séparation dans un premier temps, Alice et Bertrand peuvent par exemple confier leur ligne de séparation à un arbitre indépendant ou l'indiquer sur une feuille de papier qu'ils communiqueraient par la suite.

La répartition du travail

Cette méthode ne permet pas seulement de diviser un gâteau, on peut aussi l'utiliser pour répartir la somme de travail de manière que chacun doive faire moins de la moitié du travail ! Supposez que notre gâteau représente une quantité de travail (p.ex. une série de tâches d'un projet) et nous disposons de deux collaborateurs, Alice et Bertrand, ayant chacun des aptitudes différentes. Comment répartir les tâches de manière que chacun doive faire moins de la moitié mais que tout le travail soit néanmoins réalisé ?

Comme avec la division du gâteau, Alice et Bertrand indiquent chacun la répartition des tâches qui constitue pour eux une charge de travail équitablement répartie. L'ensemble des tâches LB est pour Bertrand égal à l'ensemble BR, tandis que pour Alice, l'ensemble des tâches LA est égal à l'ensemble AR.

Si nous attribuons maintenant l'ensemble de tâches LB à Bertrand et l'ensemble des tâches AR à Alice, la charge de travail est équitablement répartie pour Alice et Bertrand. Chacun estime qu'il va assurer la moitié du travail. Si l'on attribue maintenant la partie excédentaire AB à Alice et à Bertrand, cela entraînera du travail en double. Pour l'éviter, nous répartissons la partie excédentaire AB en deux parts entre Alice et Bertrand. Par conséquent, Bertrand assume uniquement l'ensemble des tâches LA vie et la moitié de la partie excédentaire AB, tandis qu'Alice s'occupe de l'ensemble des tâches BR et de l'autre moitié de la partie excédentaire. Cette répartition du travail pour Alice et pour Bertrand représente ainsi chaque fois moins de la moitié du travail !

La méthode du surplus ne convient donc pas seulement pour répartir des choses comme des gâteaux ('goods'), mais aussi pour répartir les choses peu agréables comme le travail ('bads').

Sirris vous aide à prendre des décisions difficiles

Ces dernières années, Sirris a acquis de vastes connaissances concernant les choix stratégiques en matière de technologie et de production. Nous pouvons vous aider à élaborer des stratégies de technologie et de production. Une stratégie de technologie définit les choix d'un portefeuille technologique à moyen terme. Une stratégie de production définit les éléments d'une production concurrentielle. Les conseillers de Sirris déterminent quels sont les problèmes et les opportunités et élaborent avec vous un plan d'action pratique.

Cet encadrement très pragmatique peut-être subsidié à l'aide du KMO-portefeuille pour les PME et dans le cadre GTA pour les grandes entreprises. Les entreprises intéressées peuvent prendre contact avec la personne de contact ci-dessous.

Sources

- www.ams.org
- Recherche Sirris

Cet article a été rédigé avec le soutien de l'IWT.

Auteurs



Pascal Pollet