

Histoire de prix

IREM de Poitiers, groupe collège

La première question qui s'est posée à nous est celle de la définition de toute grandeur : comment faire pour comparer la valeur marchande de deux produits ? Cela nous a amenés à enquêter pour savoir comment les hommes s'y étaient pris. Nous sommes allés voir les choix faits par diverses civilisations et comment ceux-ci ont évolué jusqu'à ce que nous connaissions actuellement, à savoir l'utilisation d'une monnaie faite de pièces et de billets. C'est une recherche riche et passionnante, où les mathématiques puisent leurs origines et sont fortement impliquées. Nous vous en livrons quelques éléments.

Épisode 1 : Du troc à la monnaie

Depuis les temps les plus anciens l'homme a eu le besoin et le désir d'acquérir des biens. La façon pacifique de le faire est d'échanger d'autres biens en sa possession contre les biens convoités : c'est le principe du troc, qui a traversé l'histoire et qui vit encore dans notre monde contemporain. Ce principe implique, plus ou moins explicitement, d'attribuer une valeur à ces différents biens pour pouvoir les comparer afin que l'échange soit équitable. C'est leur prix. Cette valeur se définit à partir de rapports établis : échanger 2 moutons contre 3 chèvres veut dire que le prix de 2 moutons est égal à celui de 3 chèvres. Et si le prix d'un bœuf est celui de 20 moutons, 30 chèvres pourront être échangées contre 1 bœuf, ce qui veut dire que le prix de la chèvre est le trentième de celui du bœuf. Des objets divers peuvent ainsi avoir le même prix par décret ou par calcul. On voit que l'on peut ainsi fixer un prix pour chaque bien grâce à une arithmétique des multiples et diviseurs.

Mais plus la population concernée devient importante et organisée, plus le commerce se développe, et plus ces échanges ont besoin d'être codifiés. Comme pour toute grandeur, une façon de pouvoir facilement comparer les prix entre eux est de choisir un objet dont le prix sera l'unité. C'est ce qu'ont fait toutes les civilisations : une mesure d'orge déterminée, puis une masse d'argent, la mine, en Mésopotamie, une spirale de cuivre de poids fixé, le uten, en Égypte, un bœuf dans la Grèce d'Homère. C'est à partir de cette unité, comparable à notre unité monétaire, qu'étaient établis les prix de toutes les marchandises, permettant ainsi aux marchands de commercer et aux États d'évaluer avec précision la valeur des biens de leurs habitants et de calculer les impôts à payer, le tout consigné sur des registres. Mais cela suppose de savoir convertir la valeur des biens et marchandises dans cette unité, ce qui demande des compétences en calcul importantes comme le laisse apparaître la tablette paléo-assyrienne transcrite ci-contre.

Calculs marchands

« Kukulānum a apporté 30 mines d'argent - droits d'entrée en sus sous notre sceau. Nous avons contrôlé l'argent, et il manquait $\frac{2}{3}$ mine d'argent. Là-dessus : 114 étoffes-*kutānum* dont le prix est de $7\frac{1}{2}$ mines $4\frac{1}{4}$ sicles d'argent ; 2 talents 15 mines d'étain scellé, au taux de $13\frac{1}{4}$ sicles (d'étain) par (sicle d'argent) ; 40 mines d'étain scellé, en outre 8 mines d'étain scellé au taux de 13 sicles (d'étain) par (sicle d'argent) : leur prix est de $13\frac{5}{6}$ mines $2\frac{5}{6}$ sicles d'argent ; 6 ânes noirs ont coûté 2 mines 8 sicles d'argent avec leur fourrage, 16 sicles d'argent leur harnachement ; 37 mines d'étain pour les dépenses courantes au taux de 13 sicles (d'étain) par (sicle d'argent) : leur prix est de $2\frac{5}{6}$ mines $2\frac{1}{6}$ sicles ; 1 mine d'argent : capital d'exploitation des deux frêteurs, 4 sicles : leurs vêtements... »

Calculer chez les marchands assyriens au début du IIe millénaire av. J.-C., Cécile Michel (Culturemath)

Dans ces sociétés, les calculs de certains prix, comme les impôts, les parts d'héritages, la valeur des terrains, vont devenir complexes et relever alors de calculateurs professionnels. En Mésopotamie ce seront les scribes. Mais les futurs marchands ont aussi besoin de se former au calcul : par exemple ils doivent savoir calculer le poids d'argent nécessaire à l'achat d'un poids d'un autre métal donné (voir la tablette paléo-assyrienne ci-contre).

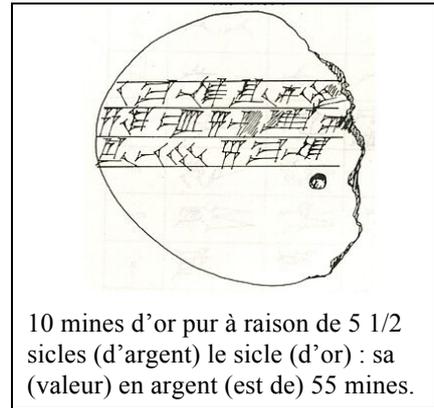
Les impôts étant payés en nature, il fallait à nouveau calculer le prix des marchandises fournies par le contribuable pour s'acquitter de l'impôt.

Par contre, en l'absence de monnaie circulante, le commerce entre les habitants relevait du troc, mais la valeur des marchandises les unes par rapport aux autres pouvait être établie par le calcul à partir de leurs prix respectifs dans le système monétaire constitué à partir de l'unité choisie comme référence. Même dans des pays possédant une monnaie, on peut retrouver la pratique du troc comme en témoigne le texte sur les trocs donné en encadré.

Mais la pratique du troc fait des deux protagonistes à la fois des acheteurs et des vendeurs : cela suppose donc que la marchandise de l'un intéresse l'autre et réciproquement. On voit tout de suite les limitations que cela impose, et donc on conçoit très bien comment dans des grandes civilisations a émergé l'idée d'avoir un médium concret représentant matériellement le prix des marchandises qu'on appelle la monnaie : le vendeur accepte en échange de sa marchandise ou de son bien de la monnaie, qui lui permettra à son tour d'être acheteur de la marchandise ou du bien désiré. L'intérêt de la monnaie est qu'elle peut être échangée contre n'importe quel bien. Quelle forme concrète va prendre cette monnaie ? Différents objets ont été utilisés (coquillages, minéraux, fèves de cacao,...) mais ce sont les métaux qui vont s'imposer, la monnaie métallique : or, argent, bronze à Babylone, barres de cuivre dans la vallée de l'Indus, lingots de fer chez les Hittites, plaques de bronze à Mycènes et en Chine...



Lingot mycénien en cuivre



10 mines d'or pur à raison de 5 1/2 sicles (d'argent) le sicle (d'or) : sa (valeur) en argent (est de) 55 mines.

Les trocs

« Parce que c'est chose très nécessaire dans l'art mercantile de troquer une marchandise contre une autre... », ainsi commence le chapitre sur les trocs, montrant qu'en Catalogne ce type d'échange commercial était très usité, car il évitait l'utilisation de la monnaie.

Le troc simple, se présente de la façon suivante : deux marchands veulent échanger leurs marchandises respectives. L'un propose une certaine quantité de son produit (poivre, étoffe, safran, miel, sucre...) et annonce la valeur à laquelle il la vend, ou plutôt l'échange (prix au quintal, à la canne, etc.). Le deuxième marchand estime que le prix annoncé est trop élevé, car il estime sa valeur réelle à tant. Il ne va pas dire au premier marchand que son produit est trop cher, mais va surestimer son propre produit de façon à donner « à chacun justement son droit ». Et c'est en fonction de ce prix surestimé qu'il va calculer la quantité de son produit qu'il va troquer : « Celui du drap demande de combien il surévaluera chaque canne de drap, de façon que ni l'un ni l'autre ne soit trompé, et combien de drap il lui donnera pour le quintal de poivre, pour que les deux soient justement contents, et que ni l'un ni l'autre n'aient rien à rendre en deniers comptants ». Dans ce type d'exercice, aucun échange de monnaie n'a lieu, le calcul ne servant qu'à déterminer la quantité de marchandise que le second marchand va troquer en fonction de l'offre du premier marchand.

Commerce et mathématiques du Moyen Âge à la Renaissance, autour de la Méditerranée (CIHSO Toulouse 2001)