



HAL
open science

La théorie marxienne de la valeur et l'économie écologique : en finir avec les malentendus.

Alban Pellegris

► **To cite this version:**

Alban Pellegris. La théorie marxienne de la valeur et l'économie écologique : en finir avec les malentendus.. 2021. <hal-03171082>

HAL Id: hal-03171082

<https://hal.science/hal-03171082v1>

Preprint submitted on 16 Mar 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

La théorie marxienne de la valeur et l'économie écologique : en finir avec les malentendus.

Alban Pellegris¹

Alors que les théories de la valeur sont au cœur des différents paradigmes économiques, l'économie écologique n'a pas de position unanime sur cette question. Parmi celles en lice, la théorie marxienne de la valeur n'a fait que peu d'émules. Pourquoi ? Serait-elle incompatible avec les apports de la thermodynamique ? De nombreux auteurs déplorent la référence au travail comme source de la valeur au motif qu'attribuer la création de valeur à un seul facteur de production reviendrait à nier la contribution de la nature. Mais également, parce que le travail serait une substance anhistorique incompatible avec le caractère culturel de la valeur. Notre article montre la fragilité de ces critiques. Les produits ont une valeur car ils sont produits dans le cadre d'une économie marchande qui ne peut fonctionner sans monnaie. Ensuite, la référence au travail montre que la quantité de valeur n'est pas déconnecté des conditions de production donc du monde physique et de ses lois. Ce rejet est d'autant plus dommageable que la théorie marxienne permet de penser les relations de pouvoir.

Mots-clés : théorie de la valeur, marxisme, économie écologique, thermodynamique

L'économie écologique s'est construite contre l'oubli par la théorie économique de l'insertion du processus économique dans un monde physique régi par ses lois propres. Cette critique visait assurément l'économie néoclassique mais pas seulement : le marxisme est également pointé du doigt pour n'avoir pas intégré les enseignements de la thermodynamique. Certains vont même jusqu'à tenir Marx et Engels pour responsables de cette situation suite aux sollicitations restées lettre morte d'un des promoteurs de la physique de l'énergie, Sergeï Podolinsky (Alier and Naredo, 1982; Vivien, 1994). Si cette lecture simpliste a pu être invalidée (Foster and Burkett, 2004), l'intégration de la pensée marxiste au sein de l'économie écologique semble encore bien timide (Burkett, 2006). C'est le cas notamment de la théorie de la valeur qui est l'objet de cet article.

Une théorie de la valeur vise à identifier une source à la valeur économique (le travail, l'utilité, l'énergie) c'est-à-dire fournir une explication au fait qu'un bien ou un service tend à valoir un somme d'argent. Comme ces théories rendent compte de la formation des prix relatifs, elles s'accompagnent d'un jugement implicite sur la légitimité de la répartition qui en découle (Mazzucato, 2019). Par exemple, si le travail est perçu comme source de la valeur, il est tentant de conclure que les non travailleurs pratiquent un prélèvement. Inversement, si chaque facteur est rémunéré à sa productivité marginale, la répartition paraît juste puisque chacun reçoit à hauteur de sa contribution. Dans le même ordre d'idée, l'absence de la nature des sources de la valeur est déploré par certains économistes écologiques qui y voient une négation de la contribution essentielle des animaux, des énergies fossiles ou encore des écosystèmes à la production économique, alors même que valeur et richesse ne sauraient être confondus (Foster and Burkett, 2018). Les discussions autour de la théorie de la valeur sont fondamentales et sont au cœur des différents paradigmes économiques.

Force est de constater que l'économie écologique n'a toujours pas de théorie de la valeur (Douai and Plumecocq, 2017). Plus exactement, l'heure est à la cohabitation entre différentes théories rivales. Si

¹ Université Rennes 2, Laboratoire interdisciplinaire en Recherche et Innovations Sociétales (LiRIS). alban.pellegris@univ-rennes2.fr

on en croit la typologie proposée par Hornborg (2014), quatre courants théoriques cohabiteraient. Le courant néoclassique qui fait des préférences culturelles (l'utilité) la source de la valeur mais reste aveugle à la dimension biophysique. Le courant de la valeur-travail qui regrouperait à la fois les classiques et Marx où le travail incorporé est source de valeur. Le courant néo-physiocratique ensuite qui fait de même à partir de l'énergie incorporée (Costanza, 1980). Enfin, le courant non réductionniste de l'économie écologique, où l'on retrouverait Georgescu-Roegen et Daly et où la valeur serait issue des préférences culturelles mais avec une attention à la dimension biophysique puisqu'il existerait « une relation inverse entre potentiel productif et valeur économique », les ressources à haute entropie aurait tendanciellement un prix plus faible (Hornborg, 1998). Pour Hornborg, cette dernière proposition serait à privilégier car elle est la seule à tenir ensemble la dimension culturelle de la valeur et son ancrage dans le monde physique.

La théorie de la valeur marxienne est disqualifiée pour sa référence au travail laquelle conduirait nécessairement au réductionnisme et au substantialisme. Réductionniste d'abord car cela reviendrait à nier le rôle d'autres facteurs de production dans la création de valeur, notamment la nature. Substantialiste ensuite car Marx ferait d'une substance particulière, le temps de travail, le déterminant de la valeur ce qui serait incompatible avec la dimension culturelle de la valeur ainsi qu'au rôle de l'échange marchand. Cette seconde critique n'est pas propre à l'économie écologique et est au cœur des débats contemporains au sein de l'hétérodoxie française (Harribey, 2013, 2011; Orléan, 2011a).

Ces deux critiques sont pourtant très fragiles et il est tentant de penser que la théorie marxiste est « trop souvent écartée car peu comprise » (Pirgmaier, 2021). Aussi, l'ambition de cet article est de revenir sur cette théorie et montrer aux économistes écologiques sa totale affinité avec les apports de la thermodynamique. Pour ce faire, nous procéderons en six temps. La section 1 revient sur le choix du temps de travail comme unité de compte des biens et services et montre qu'il s'agit d'une vision certes anthropocentrée de la production mais qui fait une place au monde physique et à ses contraintes. Compter les biens en fonction du travail incorporé n'est donc compatible avec la prise en compte du rôle des écosystèmes. La section 2 montre que les marchés ont besoin d'une unité de compte (la monnaie) pour fonctionner, raison pour laquelle biens et services ont une valeur économique. La section 3 passe de l'analyse de l'existence de la valeur (la forme prix) à sa grandeur (les prix relatifs). Elle montre que Marx n'est pas Ricardo : la quantité de travail incorporé ne détermine pas causalement les prix relatifs indépendamment de l'échange. Néanmoins, sous certaines conditions institutionnelles, certaines régularités apparaissent entre travail dépensé et valeur. Une interprétation sociologique de la « loi de la valeur » est donc possible. Tendancielle, elle exprime l'influence des conditions socio-techniques sur les prix relatifs. Dans la section 4, nous montrons que le capitalisme est une forme particulière d'économie marchande en raison de l'existence du salariat. Ce nouveau rapport social se traduit par l'existence du profit, prélèvement sur le travail vivant qui fonde la notion d'exploitation. La section 5 présente la formation des prix relatifs en économie capitaliste. Elle montre que « la loi de la valeur » continue de jouer un rôle dans ce système : les contraintes physiques continuent d'influencer les coûts de production et les prix à côté des rapports de force entre producteurs mais également entre producteurs et salariés. La section 6 conclue.

1. La comptabilité en travail physiologique : une vision anthropocentrée de l'effort à fournir dans le monde physique

Marx écrit après les économistes classiques et reprend la distinction entre valeur d'usage et valeur d'échange. Les biens et services que nous consommons ont cette double dimension : ils sont utiles,

satisfont un besoin, autrement ils ne seraient pas produits mais ils ont également une valeur économique puisqu'ils ont également une expression monétaire. En tant que valeur d'usage, ces biens ont une existence physique : ils existent dans ce monde-là et en sont issus. De ce fait, les valeurs d'usage que nous consommons ne sauraient provenir de la seule dépense en travail. Marx est très clair sur ce point et avait déjà dû reprendre des erreurs au sein de son propre camp : « Le travail n'est pas la source de toute richesse. La nature est tout autant la source des valeurs d'usage (qui sont bien, tout de même, la richesse réelle !) que le travail, qui n'est lui-même que l'expression d'une force naturelle, la force de travail de l'homme » (Marx, [1875] 2008)

L'homme interagit avec la nature pour produire les valeurs d'usage. Marx parle de procès de travail pour décrire cette relation homme-nature au cours de laquelle le travailleur mobilise les ressources naturelles, utilise gratuitement les services écosystémiques (absorption du CO₂, fertilité des sols), mobilise la force des cours d'eau à l'aide de moulins qui ont nécessité des ressources naturelles que l'homme n'a pas eu à produire. Cela est incontestable. De même que la nature est indispensable, le travail l'est tout autant, car la plupart des valeurs d'usage requièrent un minimum de travail de la part des hommes. Simplement, nous ne vivons pas dans le jardin d'Eden : « toile ou habit, n'importe quel élément de la richesse matérielle *non fourni par la nature*, a toujours dû son existence à un travail productif spécial ayant pour but d'approprier des matières naturelles à des besoins humains. En tant qu'il produit des valeurs d'usage, qu'il est utile, le travail, *indépendamment de toute forme de société*, est la condition indispensable de l'existence de l'homme, une nécessité éternelle, le médiateur de la circulation matérielle entre la nature et l'homme » (Marx, 1867).

Mais alors on peut légitimement se demander pourquoi ne retenir que le travail ? La réponse est parce que, le travail humain est l'activité pour laquelle les Hommes ont dû peiner dans le monde physique. Le travail est une unité de compte qui permet de mesurer le coût de production *du point de vue des hommes*. Dans cette perspective, les machines et les ressources naturelles ne sont pas évacuées de l'analyse mais sont comptabilisées à partir du temps de travail qu'elles ont nécessité. Les éléments comme le rayonnement solaire, la fertilité des sols, le captage du CO₂ par les arbres bien qu'indispensables au système production ne requièrent aucun travail humain et ne comptent pas, ce sont des *free gift*. A l'inverse, bien que l'énergie comme le pétrole ait été produite gratuitement par la nature sa mise à disposition suppose du travail humain (extraction, raffinage). Elle nécessite du travail, de même des machines qui ne nous sont pas données gratuitement. Energie et machines représentent donc du travail mort : elles incorporent une certaine quantité de travail dépensée par le passé et peuvent être comptées comme tel.

Ainsi, dire que les valeurs d'usages représentent une certaine quantité de travail ne revient pas à conclure que seul du travail humain a participé à la création de ces valeurs d'usage. Il y a là un contresens important, une lecture trop superficielle. En comptant la production en heures de travail on adopte un point de vue anthropocentré qui n'est pas insensé. On calcule un coût de production *du point de vue* de l'effort humain à fournir, et non du point de vue de la reproduction des milieux naturels par exemple. Dans cette comptabilité la nature n'est comptée que lorsque sa mise à disposition nécessite du travail humain. La question importante, nous le verrons, étant de savoir si cette comptabilité entretient une forme de lien avec la comptabilité monétaire des biens.

Il est intéressant de constater que dans la Théorie générale (Keynes, 1979), Keynes souscrit à cette représentation du processus de production lorsqu'il explique que ses « préférences vont par conséquent à la doctrine pré-classique que c'est le travail qui produit toute chose, avec l'aide de l'art comme on disait autrefois ou de la technique comme on dit maintenant, avec l'aide des ressources

naturelles » et conclut sur la pertinence de cette comptabilité sociale : « Ceci explique en partie pourquoi nous avons pu adopter l'unité de travail comme la seule unité physique qui fût nécessaire dans notre système économique en dehors des unités de monnaie et de temps ». Le travail est donc bien une métrique : certains biens incorporent une quantité de travail supérieure à d'autres, en ce sens ils sont plus coûteux aux sociétés humaines puisqu'ils nécessitent de mobiliser une partie de leurs membres. Les inventions techniques et la captation des forces physiques de la nature permettent d'augmenter la puissance productive du travail humain et permettent de l'économiser. Que ce soit la division du travail chez Smith, ou le machinisme chez Marx, les hommes parviennent à trouver des manières plus économes en travail de produire et ainsi augmenter la quantité de valeur d'usage à leur disposition.

Cette conception de la production est tout à fait compatible avec les conclusions de la thermodynamique. Pour Georgescu-Roegen (1973), la production au sens physique consiste à dissiper de la matière et de l'énergie. Or, les hommes ont pu dissiper une quantité croissante d'énergie grâce à la captation d'une énergie *exosomatique*, extérieure à leur propre corps. En d'autres termes, la croissance de la quantité de valeur d'usage a été rendue possible par une augmentation de la puissance productive du travail vivant, une conclusion on ne peut plus en phase avec les classiques et Marx.

Ainsi, ce qui est produit dans une économie peut être désigné comme l'ensemble des produits du travail. Non pas parce que seul le travail aurait participé à la production mais parce qu'on a décidé de compter cette production à partir de l'unité heures de travail. Il s'agit maintenant de voir pour quelle raison ces produits du travail acquièrent une autre dimension : la forme monétaire.

2. Dans une économie marchande, les produits du travail prennent nécessairement la forme valeur : ils ont un prix

Le procès de travail que nous venons de décrire n'est pas suffisant pour caractériser un mode de production. A côté de la dimension technico-matérielle, il faut également prendre en compte l'organisation *sociale* de la production et de la circulation des valeurs d'usage. L'un des apports essentiels de Marx est d'avoir contribué à dénaturer le mode de production dans lequel nous vivons. Il a mis en évidence les rapports sociaux qui le caractérisent et révélé qu'il est une construction socio-historique dans l'immense champ des possibles. Contrairement aux classiques, l'économie marchande n'est pas cet éternel déjà là contenu dans de le « penchant naturel des hommes à trafiquer » (Smith, 1776) mais une configuration particulière où les producteurs sont séparés les uns des autres. Séparés dans le sens où chacun d'eux décide souverainement ce qu'il produit et comment. Bien entendu, cette indépendance est toute relative puisque, du fait de la division du travail, ils doivent se procurer les valeurs d'usage qu'ils ne produisent pas auprès des autres. La spécialisation et l'échange ne sont toutefois pas propres à l'économie marchande. La singularité de cette forme sociale tient au fait que ces échanges impliquent la monnaie. Dit autrement, en économie marchande les biens prennent la forme valeur : ils doivent avoir un prix.

Pour Marx, cette originalité provient du fait que la coordination des activités productives n'est pas réalisée en amont mais *a posteriori*, lors de l'échange. Là où, dans une famille ou autre toute organisation, on décide d'abord collectivement des valeurs d'usage à produire puis dans un second temps de comment produire et répartir, en économie marchande le cheminement est inverse : chacun produit « dans son coin » puis, dans un second temps les valeurs d'usages sont mises sur le marché et trouveront *éventuellement* preneur. Ainsi, la validation sociale de ce qui est produit a lieu *après* l'acte

de production : ce sont les individus qui, par leurs arbitrages et leurs actes d'achat, jugeront utiles ou non ce qui a été produit. L'échange est un moment clef puisqu'il permet au travail concret privé des producteurs, déjà dépensé, de devenir du *travail social*, reconnu comme ayant de la valeur. Ainsi la caractéristique d'une économie marchande, le cœur de l'idéal-type, est bien cette manière *décentralisée* de valider ce qui est produit et donc de répartir le travail disponible entre les différentes branches de la production.

Or pour exister, cette organisation sociale nécessite la monnaie. Pour paraphraser André Orléan, « il n'est d'économie marchande que monétaire » (Orléan, 2008). En effet, sans unité de compte communément admise, des biens et services, *qualitativement* différents, ne peuvent être rendus *quantitativement* commensurables. Sans cet espace de commensurabilité (celui des prix), institué par la monnaie, l'expression des préférences individuelles, ne saurait se déployer et valider socialement la production réalisée. « Tous les modes de répartition du travail social ne donnent pas au produit du travail la forme valeur ; le seul à le faire est ce mode où la répartition du travail n'est pas organisée directement par la société, où la régulation se fait de façon indirecte par l'intermédiaire du marché et de l'échange des objets » résume Roubine (1928).

La monnaie, étalon de la valeur, est indispensable à la coordination marchande, raison pour laquelle une économie marchande développée de troc n'a jamais pu être observée (Graeber et al., 2016). Les épisodes de troc en Russie dans les années 1990 par exemple n'ont rien à voir avec le troc théorique de la fable smithienne puisque « le rouble [reste] l'unité de compte socialement reconnue en laquelle s'expriment ces marchandises » (Ould-Ahmed, 2008). David Graeber fait une observation similaire lorsqu'il explique qu'au « Moyen Âge par exemple, tout le monde continuait à estimer la valeur des outils et du bétail dans la vieille monnaie romaine, même si les pièces avaient cessé de circuler » (Graeber, 2016, p.57). Ce qu'on appelle valeur économique est donc un nouvel *espace de mesure*, créé par l'unité de compte et s'accommode très bien d'une diversité d'instruments de paiement. L'existence de la monnaie en économie marchande ne résulte donc pas d'une fonction instrumentale visant à « rendre plus aisée les transactions » (Orléan, 2008, p.7) mais du fait que le marché ne peut fonctionner sans unité de compte.

En résumé, dans la mesure où les valeurs d'usages représentent une quantité de travail humain qu'il a bien fallu dépenser, toutes les fois que les hommes échangent des valeurs d'usage, ils échangent du travail. Ce qui change, c'est l'organisation sociale de la production et de la circulation de ces valeurs d'usage. « **Il va de soi que la forme déterminée de la production sociale ne supprime nullement cette nécessité de la répartition du travail social en proportions déterminées : c'est la façon dont elle se manifeste qui peut seule être modifiée. Des lois naturelles ne peuvent pas être supprimées absolument** » (cité par Roubine, 1928 [2009], p.117). Le monde physique et ses contraintes sont donc plus que présents. Pour prendre un exemple, le fait qu'il faille 10 heures de travail physiologique (vivant et mort) pour produire une paire de chaussure est une vérité que l'on soit en économie de marché ou en économie planifiée. La différence tient à ce que dans la forme « organisée », l'échange des 10 heures de cordonnier avec celle x heures d'un boucher sera le fruit d'une règle a priori, là où en économie marchande *cette mise en équivalence* sera réalisée lors de l'échange. Le marché viendra reconnaître la valeur du travail dépensé par le producteur à un certain prix par rapport à celui des autres. Reste à savoir à quel niveau le marché valide le travail des uns et des autres. Se poser cette question implique de passer de la question de la valeur (l'existence de la forme prix) à celui de sa grandeur (le niveau des prix relatifs). C'est l'objet de la section 3.

3. Du travail concret au travail abstrait : la détermination des prix relatifs en économie marchande

Chez Ricardo, tout travail dépensé est créateur de valeur, il est donc correct de parler pour cet auteur de théorie de la valeur travail *incorporée* : le travail incorporé dans les marchandises nous donne les prix relatifs. Comme l'explique André Orléan, le problème de cette approche est qu'elle n'a rien à dire sur l'existence de la monnaie (la monnaie découle du troc) tandis que l'échange joue un rôle marginal (il explique des variations de prix autour de la valeur). La valeur est donc déterminée par une substance qui pré-existe aux échanges (Orléan, 2011a). Cependant, pour Orléan mais également Hornborg, Marx ne serait qu'un continuateur de Ricardo et sa théorie tomberait sous le coup de la même critique : celle du substantialisme.

Pourtant, pour Marx, le travail d'une marchandise n'est pas spontanément créateur de valeur. Pour s'en convaincre, il faut noter que Marx insiste beaucoup sur le « saut périlleux » de la marchandise c'est-à-dire le moment où le produit du travail devient valeur. Cette métaphore permet de montrer que la validation du travail dépensé n'est jamais garantie (Harribey, 2013). Non seulement la marchandise peut ne pas trouver preneur (prix nul) mais, même si c'était le cas, rien ne garantit que cette validation soit proportionnelle au temps de travail physiologique qui a été engagée. C'est la raison pour laquelle Marx forge le concept de travail abstrait pour désigner le travail validé lors de l'échange. Or, comme le dit Roubine, « la majorité des auteurs ont compris de façon simpliste la question du travail abstrait en le ramenant à un travail physiologique » (Roubine, 1928 [2009], p.183). Cette notion mérite donc d'être explicitée car elle est au cœur des confusions.

Rappelons que Marx prend soin de distinguer la dimension technico-matérielle du processus de production et sa dimension sociale. La production au sens matériel dépend du niveau des forces productives dont le niveau de développement permet de dépenser plus ou moins de travail physiologique par marchandise. Ce travail peut également être qualifié de concret car il admet certaines spécificités selon la branche dans laquelle il est dépensé. Par exemple, le travail vivant du boucher est qualitativement différent de celui du cordonnier de même que le travail mort (les outils, les ressources) que chacun d'eux mobilise. Ainsi, hormis le fait d'être des dépenses en travail physiologique, les produits de ces travaux sont incommensurables. Lors de la vente sur le marché toutefois, ces produits acquièrent une valeur monétaire et sont mis en équivalence et du même coût le travail engagé. Le travail abstrait désigne la quantité de travail qui est validée.

Prenons un exemple pour illustrer le propos, mettons que le cordonnier a mobilisé 5 heures de travail pour produire 1 paire de chaussure et qu'il en va de même pour le boucher pour produire 10 steaks. Si on suit Ricardo, on devrait avoir un prix relatif tel que 1paire de chaussure=10steaks puisque les prix découlent du travail incorporé. Mais si on suit Marx, on peut tout à fait avoir 1 paire de chaussure=20steaks ce qui en l'espèce signifie que 1h de travail engagé dans la production de chaussures a été deux fois mieux valorisée que l'heure engagé dans la boucherie. En terminologie marxiste, on dira qu'une paire de chaussure et 20 steaks représentent une quantité de travail abstrait identiques, ou encore que l'heure de travail de cordonnier représente deux fois plus de travail abstrait que celle du boulanger. Le concept de travail abstrait est donc clef et ne saurait être confondu avec le travail physiologique engagé : Marx n'est pas Ricardo. Il n'y a pas de divergence entre prix et travail abstrait puisque le travail abstrait est validé par l'échange. En revanche, il peut y avoir divergence entre quantité de travail abstrait et quantité de travail physiologique (voir schéma 1)

Mais une question surgit nécessairement s'il n'y a pas de lien direct entre la quantité de travail physiologique dépensée et la valeur, pourquoi parler de travail abstrait ? Quelle est l'utilité d'un tel concept ? « Pourquoi est-ce du travail abstrait plutôt que de l'utilité abstraite ou toute autre abstraction ? » (Orléan, 2011b). On peut ici répondre en deux temps.

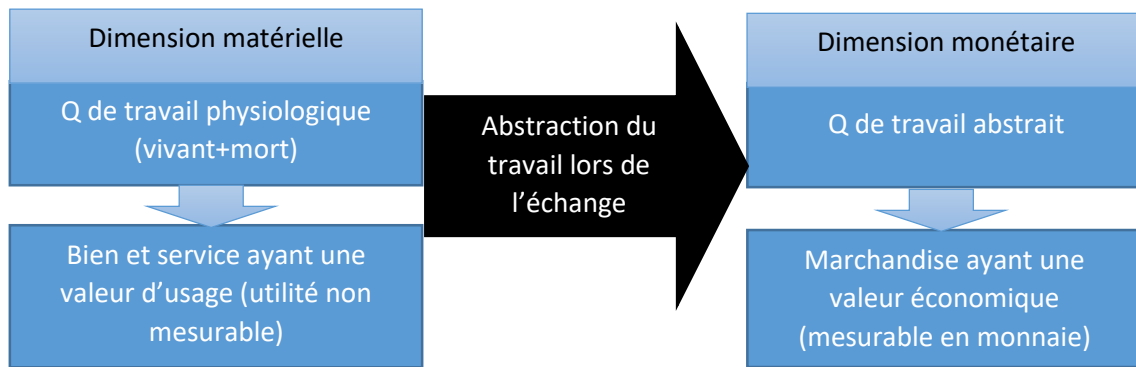


Schéma 1. Le processus d'abstraction du travail concret

D'abord, il faut remarquer que lorsque le produit est vendu, le producteur acquiert un droit de tirage sur la production donc en dernière instance sur le travail total qui a été dépensé. En validant son travail, on acquiert un droit sur le travail des autres. La forme valeur est un moyen retenu par les hommes pour se répartir le travail dans le double sens de se répartir les tâches qui exigent du travail mais également les produits (qui représentent une quantité de travail). Cette comptabilité sociale est pertinente car, en dernière instance, seuls des hommes demandent à être rémunérés. La nature ne demande pas (comment le ferait-elle ?) un droit sur le produit. Si les hommes la privent de certains éléments nécessaires à sa reconstitution, il y aura des destructions, des seuils dépassés. En résumé, les marchandises coûtent quelque chose car elles nécessitent un travail humain et que ce travail humain exige en contrepartie un accès aux produits du travail pour assurer sa reproduction. La monnaie n'est jamais qu'un droit sur le produit du travail des autres. Parce qu'il fixe les prix, l'échange organise le taux auquel les hommes s'échangent du travail, le taux auquel le travail physiologique des uns et des autres est mis en équivalence. Pour le dire encore autrement, l'échange transforme le travail physiologique concret des uns et des autres en une certaine quantité de travail abstrait.

Ensuite, il est faux de dire que le travail abstrait (le prix) et le travail physiologique sont complètement déconnectés. Bon nombre de commentateurs estiment qu'on ne peut pas à la fois reconnaître le rôle de l'échange dans la formation des prix et en même temps insister sur le travail physiologique incorporé. Entre l'échange et le travail, il faudrait choisir nous dit Orléan. Pourtant il s'agit d'un faux dilemme, une troisième voie est possible dont Isaak Roubine propose un résumé éclairant dans son *Essai sur la théorie de la valeur de Marx* :

En « économie marchande, l'égalité sociale de deux dépenses de travail, ou leur égalité sous la forme de travail abstrait, s'accomplit par l'intermédiaire du procès d'échange. Mais cela ne nous empêche pas de mettre en évidence une série de propriétés quantitatives qui caractérisent le travail sous ses aspects matériel-technique et physiologique, et *qui influencent de façon causale la détermination quantitative du travail abstrait avant l'acte d'échange et indépendamment de celui-ci* » (surligné par nous). Et Roubine de préciser : « les plus importantes de ces propriétés sont : 1) la durée de la dépense de travail, ou la quantité de temps de travail ; 2) l'intensité du travail ; 3) la qualification du travail ; et 4) la quantité de produits fabriquée par unité de temps » (Roubine, 1928 [2009], p.206).

Opposer le travail physiologique et l'échange comme deux sources irréconciliables de la valeur est donc incorrect. Pour cause, il existe une dialectique entre travail concret et abstrait, ou dit autrement entre les conditions de production (dans le monde physique) et la valeur. Prenons chacune de caractéristiques mentionnées par Roubine pour s'en convaincre :

La durée du travail. La première régularité observée par Roubine, est qu'un travail concret long est réputé créer plus de valeur qu'un autre travail concret d'une durée plus courte. Cette affirmation ne

vaut pas adhésion au substantialisme ricardien car on peut aussi l'envisager comme un résultat des rapports sociaux marchands. En effet, dans une économie marchande, si deux produits différents nécessitent le même temps de travail (mettons produire 1 kilo de froment et 1 kg de fer) et que les prix diffèrent (10€ pour le premier 5€ pour l'autre), alors *tendanciellement*, du travail sera réalloué. En effet, aucun producteur n'accepterait de continuer à produire du fer, s'il est en mesure de valoriser deux fois mieux son travail en le réallouant dans la production de froment. Du travail est donc déplacé de la production de froment vers celle de fer, et ce processus ne cesse que lorsque les prix relatifs correspondent au contenu relatif en travail. En effet, ce n'est qu'à ce niveau que les producteurs deviennent indifférents entre produire du fer ou du froment. Ce mécanisme suppose toutefois que le producteur en question puisse réallouer son travail d'un secteur à un autre ce qui n'est pas toujours le cas (barrières à l'entrée, temps et coût de la formation). Si l'on fait toutefois abstraction de ces imperfections, une durée de travail concret plus longue s'accompagne d'une quantité de travail abstrait plus importante. C'est pourquoi, tendanciellement, en économie marchande, une marchandise qui vaut plus qu'une autre aura requis plus de travail. Ou dit autrement, la valeur unitaire diminue à mesure que la productivité physique du travail progresse.

L'intensité du travail. « Une heure de travail d'une intensité supérieure est réputée égale, par exemple, à une heure et demie d'un travail d'une intensité normale. En d'autres termes, le travail plus intensif est reconnu égal au travail plus prolongé » (Roubine, 1928 [2009], p.207). Là où la durée du travail était une variable extensive, l'intensité du travail est sa version intensive. Là encore cette *convention sociale* n'est pas décrétée par le chercheur en sciences sociales mais est une conséquence de la coordination marchande. En effet, si l'intensité n'était pas valorisée par le marché, il n'y aura aucune incitation marchande à intensifier le travail. Dit autrement, si cela n'était pas valorisé, les producteurs qui fournissent un travail plus intensif ne se fatigueraient pas dans les branches intensives, ils réalloueraient leur travail vers les branches moins intensives pour percevoir la même valeur.

La qualification du travail. Une quantité d'heures de travail qualifié est réputée créer plus de valeur qu'une même quantité d'heures de travail peu qualifié. Nous avons vu précédemment que, deux travaux concrets de même durée tendent à recevoir la même valeur sinon du travail serait réalloué. Cependant, cette réallocation suppose que le travail soit redéployable ce qui est plus facilement vérifié pour un travail dit simple c'est-à-dire « *une dépense de la force simple que tout homme ordinaire, sans développement spécial, possède dans l'organisme de son corps* » (cité par Roubine). Celui qui creusait des trous avec une pelle, peut être redéployé sur une chaîne de montage. Ce raisonnement n'est toutefois pas valable lorsque des qualifications spécifiques sont en jeu. On parle alors de travail complexe défini comme le travail nécessitant « *un apprentissage professionnel plus long et une culture générale plus importante que chez la moyenne des ouvriers* ». Ainsi le fait que les heures de travail qualifié créent plus de valeur est, là encore, lié à la manière d'allouer le travail dans le cadre marchand : « Le produit d'une heure de travail du bijoutier est égalisé sur le marché avec le produit de deux heures de travail du cordonnier, parce que l'équilibre dans la répartition du travail entre ces deux branches de production s'établit précisément pour cette proportion d'échange-là et que c'est pour cette proportion d'échange-là que le transfert de travail d'une branche à l'autre cesse » (Roubine, [1928] 2009, p.217). La plus grande valeur reconnue aux produits du bijoutier est une « prime temporaire » qui incite le travail simple à se former. Une fois le nombre de gens formés progresse, cette prime disparaît. Roubine donne l'exemple des employés de commerce, qui ont pu bénéficier de cette prime jusqu'à ce que l'instruction généralisée vienne transformer leurs compétences en élément banal que « tout homme ordinaire » possède, bref, en travail simple. Certaines professions peuvent toutefois faire durer cette rente, en limitant l'accès à la formation.

La quantité de produits fabriquée par unité de temps. Alors que dans les trois cas précédents, les travaux considérés appartenaient à des branches différentes, ce dernier cas concerne le travail engagé au sein d'une même branche. Dans une branche donnée, une durée plus longue de travail n'est pas réputée créer plus de valeur car il existe une *norme de productivité*. Le cordonnier qui met 10h à faire

la chaussure ne crée pas deux fois plus de valeur que celui qui en met 5. Si la majorité des cordonniers de cette branche parviennent à produire en 5 heures, alors les 10 heures de travail du cordonnier peu productif seront valorisées de la même manière que les 5 heures des autres cordonniers. En bref, ses heures de travail vaudront deux fois moins de travail abstrait que celles des autres. Là encore, ce résultat est un résultat de la coordination marchande : si le marché ne valorisait pas le travail des cordonniers de la sorte, il n’y aurait aucune incitation à améliorer la productivité physique du travail.

Ainsi l’objection d’André Orléan consistant à dire que « la théorie de la valeur-travail marxiste ne peut être considérée comme établissant un lien entre prix et conditions de production [...] qu’à la condition qu’on sache passer du travail concret au travail abstrait – ce qui n’est pas le cas car c’est l’échange seul qui opère cette réduction » (Orléan, 2017, p.14) n’est simplement pas tenable. La lecture que nous venons de présenter de Roubine montre précisément l’inverse. Une quantité de travail concret est rendue abstraite lors de l’échange (schéma 1) mais il ne faut pas oublier un *deuxième mouvement* (schéma 2) : les producteurs décident d’allouer le travail sur la base des prix actuels et anticipés.

En effet, les producteurs allouent leur travail entre les branches en comparant la valorisation du travail (le travail abstrait) et les conditions techniques (le travail physiologique qu’il faut engager). Lorsque par exemple la productivité du travail d’une branche s’améliore (baisse du travail nécessaire), toutes choses égales par ailleurs, l’heure de travail dépensée dans cette branche se retrouve soudainement mieux valorisée. Les producteurs repèrent progressivement cette différence et réallouent leur travail en conséquence : du travail arrive dans cette branche et quitte les autres. Cette réallocation produit un mouvement des prix relatifs qui cesse lorsque la valorisation du travail entre les différentes branches est redevenue égale. Par ce mécanisme, quantité de travail physiologique et quantité de travail abstrait *tendent* à évoluer dans le même sens. Les conditions techniques de la production, et à travers elles le monde physique, est un déterminant des prix relatifs.

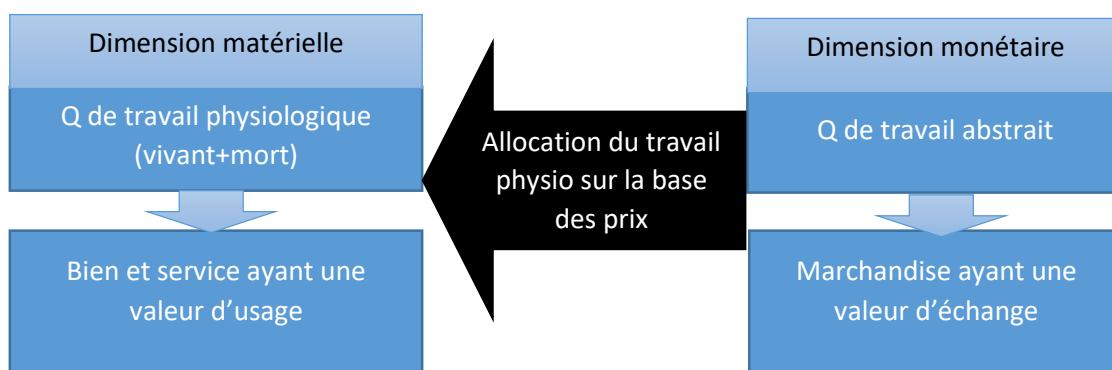


Schéma 2. La valeur : un processus d’allocation du travail entre les branches

Pour autant, cette « loi de la valeur » n’est que tendancielle : Marx n’est pas Ricardo. Le travail incorporé ne détermine les prix relatifs que dans un *modèle abstrait* où la mobilité du travail entre les branches est parfaite, instantanée, où les producteurs ont accès à l’information, à la technologie, aux différentes compétences de manière égale et sans délais. En pratique, ce modèle n’est jamais observé dans sa pureté : certains acteurs ont une avancée technologique dans une branche, monopolisent certaines compétences, les réallocations entre les branches prennent du temps. Toutes ces situations font que les prix relatifs n’ont aucune raison de correspondre exactement à la quantité de travail incorporée. En conséquence certains producteurs acquièrent un droit de prélèvement sur le travail total supérieur à celui qu’il a dépensé. On parle alors d’échanges inégaux qui sont un phénomène normal. Notons toutefois, que pour que certains acquièrent un droit sur le travail physiologique total

supérieur à celui qu'ils ont dépensé, il faut que d'autres reçoivent moins que ce qu'ils ont dépensé, preuve que la valeur est bien un dispositif de répartition.

Toute l'analyse que nous avons développée jusque-là se situe dans le cadre d'une économie marchande abstraite c'est-à-dire où les producteurs directs allouent leur travail entre les différentes branches. Cependant, analyser le capitalisme suppose de prendre en compte un phénomène important : le producteur direct y est séparé des moyens de production.

4. De l'économie marchande à l'économie marchande capitaliste : salariat, profit et exploitation

Le capitalisme est à la fois une économie de marché puisque les différentes entreprises sont séparées les unes des autres. Toutefois le capitalisme se distingue également par le fait que le travailleur direct est séparé des moyens de production c'est-à-dire le salariat. Dans cette configuration, les produits du travail sont désormais partagés entre deux classes : les salariés qui apportent du travail vivant au procès de travail et les capitalistes qui apportent du travail mort. Pour Marx, cette situation a deux conséquences importantes.

D'abord, ce système organise l'exploitation d'une classe par l'autre. Prenons pour illustrer une situation en reproduction simple (reproduction à l'identique sans croissance ni progrès technique). Au début de la période, le travail disponible est composé d'équipements (machines et matière première) qui représentent 50h de travail et de travail vivant (les travailleurs) qui pourront travailler 100h. Pendant la période les salariés utilisent les équipements pour transformer les matières premières pour reproduire les biens d'équipement utilisés mais également pour produire des biens de consommation. En reproduction simple, il a fallu 50h pour reproduire les biens d'équipement tandis que les biens de consommation représentent 100h. Les biens de consommation sont ensuite répartis entre les salariés (mettons 70h) et les capitalistes (30h). En fin de période, ces biens sont consommés, les salariés ont reproduit leur force de travail et sont disponibles pour la période suivante, de même des biens d'équipement. La société se reproduit ainsi de période en période.

En termes physiques, les capitalistes opèrent donc bien un prélèvement net en travail de 30h, la plus-value, qui correspond ici à la *consommation sur profit* (dans la reproduction élargie une partie de la plus-value est investie). Cela n'a rien de surprenant puisque les capitalistes ont récupéré en fin de période un droit de tirage sur l'ensemble du travail mort disponible (50+30) supérieur à celui qu'il avait mis en circulation (50h). A l'inverse, les travailleurs ont reçu une quantité de travail sous forme de biens de consommation (70h) inférieure au travail vivant dépensé (100h). Il y a bien eu exploitation que l'on peut choisir d'exprimer en pourcentage en rapportant la plus-value prélevée au travail vivant dépensé. Ce ratio donne la fraction du travail vivant dont les travailleurs ont été privés, ici 30% (30/100).

On retrouve ici un résultat important mis en avant par les théoriciens de la Nouvelle Interprétation. Au niveau macroéconomique, la valeur ajoutée nette (ici la valeur des biens de consommation) est l'équivalent du travail vivant (Duménil, 1980; Foley, 1982; Lipietz, 1983). En d'autres termes, la valeur ajoutée nette a une contrepartie physique : le travail physiologique, d'autant plus productif qu'il parvient à accroître l'énergie exosomatique à sa disposition. L'affinité entre la conception marxiste de la production et la thermodynamique, son articulation entre dimensions monétaires et dimensions physico-matérielles de la production est ici évidente.

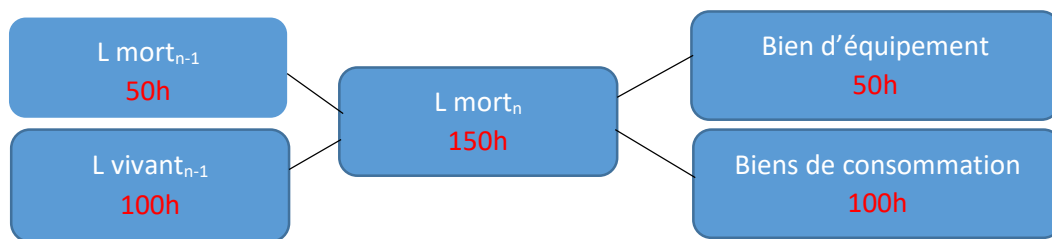


Schéma 3. Reproduction simple de la production physique

La seconde conséquence est qu'en tant que propriétaires des moyens de production, les capitalistes dirigent le procès de travail. Ils décident des branches dans lesquels le travail vivant et le travail mort vont être engagés. Or, à la différence de l'économie marchande, ces capitalistes décident en fonction de la *rentabilité des capitaux engagés* mesurée à partir du taux de profit. Ce taux de profit, rappelons-le, rapporte la plus-value aux capitaux engagés (avances du travail vivant et mort) de sorte que, dans notre exemple, il est de 25% ($30/(70+50)$). Ce taux de profit tend à être identique dans les différentes branches de la production dans la mesure où, si un secteur affiche un taux de profit supérieur à la moyenne, les capitaux ne manqueraient pas de se réorienter vers ce secteur au détriment de ceux où la rentabilité est moindre. Cette manière d'allouer le travail entre les différentes branches a un impact sur la formation des prix relatifs qui est l'objet de la section 5.

5. La validité de la loi de la valeur pour décrire l'économie marchande capitaliste

Une fois ces éléments de base posés, une question importante est de savoir si le travail incorporé joue le même rôle tendanciel dans la détermination des prix relatifs qu'en économie marchande. En effet, David Ricardo (1821) fut l'un des premiers à percevoir que la théorie de la valeur travail (au sens du travail incorporé) n'était pas compatible avec l'existence d'un taux de profit uniforme. Plus précisément, ce résultat est impossible dès lors que les différentes branches de la production ont une composition organique du capital c'est-à-dire un ratio entre le travail mort (ou capital constant noté C) et travail vivant (le capital variable noté V).

La composition organique du capital (COC) n'est pas quelque chose de purement technique. La quantité de capital constant est non seulement fonction du parc de machines et la quantité de matières premières utilisées mais également de leur coût humain en travail. Par exemple, si les machines d'une branche nécessitent 10heures de travail et n'en nécessitent plus que 5, alors toutes choses égales par ailleurs, le capital constant diminue alors même que la composition technique n'a pas changé. De même, la quantité de capital variable dépend certes de la quantité de travail vivant nécessaire pour produire (plus le nombre d'heures de travail vivant nécessaire à la production augmente, plus V augmente) mais également du prix de ce travail vivant (lui-même coûte une certaine quantité de travail appelé travail nécessaire). Or, ce travail nécessaire peut être réduit de deux manières : soit en réduisant le niveau de vie du salarié de manière absolue, soit en réduisant les heures de travail nécessaires au panier de biens salariaux. Dans ce second cas, le capital variable est abaissé alors même que le pouvoir d'achat des salariés est resté identique.

Prenons l'exemple d'une économie composée de trois branches avec des compositions organiques différentes pour illustrer le raisonnement. Le secteur 1 a une COC élevée, le 3 a une COC faible et enfin le secteur 2 reproduit la composition organique moyenne de l'économie. Cet exemple numérique simple montre que des prix relatifs qui correspondraient au travail incorporé (colonne « valeur-travail ») ne sont pas possibles. En effet, dans une telle situation, le secteur 1 vendrait à 120€ avec un coût de production de 100 donc un taux de profit inférieur ($20/100$) à celui de la branche n°3 ($40/100$). Dans ce cas, les capitaux ne manqueraient pas de se réallouer de la branche 1 vers la branche 3, faisant

varier les prix relatifs (hausse du prix dans la branche 1 de 120 à 130, baisse dans celui de la branche 3 de 140 à 120) permettant une égalisation du taux de profit (30%). A un tel niveau, le secteur 1 reçoit un prix supérieur à leur valeur-travail (+10) tandis que le secteur 3 reçoit un prix inférieur à la valeur-travail (-10). Cette situation révèle là encore l'existence d'échanges inégaux. La seule situation où les prix relatifs correspondent au travail incorporé est extrêmement hypothétique puisque cela supposerait que les branches aient la même composition organique. Ici cette situation est illustrée par la branche 2 qui reproduit la moyenne de l'économie et pour qui le prix est égal à la valeur-travail.

Branches	Capitaux	Taux d'exploitation	Valeur-travail (1)	Plus-value	Taux de profit	Prix de production (2)	Ecart entre (1) et (2)
1	80c + 20v	100%	120	20	30%	130	+10
2	70c + 30v	100%	130	30	30%	130	0
3	60c + 40v	100%	140	40	30%	130	-10
TOTAL	210c + 90v	100%	390	90	30%	390	0

Tableau 1. Ecart à la valeur travail en présence de compositions organiques différentes

Source : auteur, à partir de Roubine (1928)

Cet exemple montre donc qu'en économie capitaliste, les prix relatifs n'ont pas de raison de correspondre au travail incorporé. La raison tient au fait que les différentes branches de la production n'ont pas la même composition organique du capital. Il existe donc des échanges inégaux en travail entre branches.

Il en existe également au sein d'une même branche. En effet, un capitaliste peut réussir à mettre en œuvre des techniques ou une organisation du travail permettant de réduire le travail incorporé dans un bien. Comme il est temporairement le seul à procéder de cette manière-là, il est en mesure de générer un sur profit, appelé plus-value extra. Cette plus-value extra est source d'un échange inégal en travail puisque le capitaliste en question réalise une valeur supérieure au travail incorporé dans sa marchandise. Nécessairement, d'autres capitalistes de la branche, moins performants, vont réaliser une valeur inférieure au travail incorporé. Tendanciellement toutefois, les capitalistes les plus performants seront imités et rejoints, de sorte que la plus-value extra est temporaire. Ce mécanisme rappelle celui de l'économie marchande où la valeur-travail incorporé est tendancielle, le temps que les ajustements s'opèrent.

En définitive, en économie marchande capitaliste, les échanges inégaux sont tout à fait normaux de sorte que le travail incorporé ne permet pas de prédire avec exactitude les prix relatifs. Faut-il en conclure que la loi de la valeur serait inutile ? Ou encore qu'elle ne servirait plus qu'à démontrer l'exploitation ? (Montalban, 2012). Nous ne le pensons pas. La loi de la valeur exprime l'idée que le temps de travail passé à produire, le coût humain, joue un rôle important dans la détermination des prix relatifs, pas qu'elle est exclusive. Comme on l'a détaillé dans cet article, les rapports de force, les effets de rente comptent également, raison pour laquelle cette « loi » n'a qu'un caractère tendanciel chez Marx. Néanmoins, elle permet de comprendre « pourquoi les tomates en grappe valent [...] 4,50 euros le kilo, et pourquoi un sac à main de luxe vaut-il 600 euros ? » (Cordonnier, 2012). Elle permet de montrer que la valeur n'est pas « hors-sol », que les conditions de production et derrière elles le monde physique est bien présent (Harribey, 2011).

6. Conclusion

La théorie de la valeur marxienne a été disqualifiée au motif qu'elle serait réductionniste et substantialiste. Au cours de cet article nous avons pu montrer que ces deux reproches ne tenaient pas. La référence au temps de travail chez Marx ne signifie pas qu'un seul facteur de production, le travail vivant, permet la création des richesses. En effet, sans la nature, ce travail ne peut rien produire, ni même simplement vivre. Mais la richesse, c'est-à-dire l'ensemble des valeurs d'usage, n'est pas la valeur économique. Du point de vue des hommes, les différentes valeurs d'usage ont un coût : les hommes doivent peiner un certain nombre d'heures pour produire compte tenu des contraintes physiques. L'affinité avec la thermodynamique est ici évidente : l'effort humain ne peut être réduit sans que les Hommes n'accroissent l'énergie exosomatique à leur disposition.

Pour autant, cet effort humain à produire ne détermine pas automatiquement la valeur d'un produit : Marx n'est pas Ricardo. Pour Marx, un produit n'acquiert une valeur économique qu'en présence d'une organisation sociale spécifique appelée marché. En effet, sur le marché les producteurs sont séparés de sorte que la coordination exige que les produits prennent la forme valeur. Pour preuve, la circulation des produits dans les formes sociales dites organisées (famille, tribu, planification intégrale) ne nécessite pas la monnaie. La valeur est donc bien culturelle puisqu'elle résulte d'un rapport social spécifique : la séparation marchande.

Une fois traitée la question du *pourquoi* les biens valent quelque chose, Marx aborde également la question du *combien* ces biens valent, c'est-à-dire le niveau des prix relatifs. Là encore, la quantité de travail physiologique incorporé ne saurait déterminer la quantité de valeur reçue, telle une substance préexistant aux échanges. Pour autant, ce travail physiologique, en tant qu'il est l'expression des conditions de production joue bien un rôle. En effet, les producteurs allouent le travail physiologique entre les différentes branches de la production sur la base des prix. Une branche où la quantité de travail est sur-valorisée attirera des producteurs des branches où le travail est moins valorisé. De ce processus de réallocation naissent certaines régularités tendancielle entre travail incorporé et prix de marché, appelée « loi de la valeur ». Il est donc possible de reconnaître le rôle du travail incorporé dans la formation des prix relatifs sans en faire une substance. Parce que cette détermination reste tendancielle car dépendante des conditions institutionnelles comme le degré de concurrence, des échanges inégaux en travail n'ont rien d'anormal. Au contraire, ils reflètent les effets de rente, le temps historique que prennent les réallocations, les éventuelles barrières à l'entrée et surtout les rapports de force.

Pour finir, cette loi de la valeur est également pertinente pour décrire l'économie marchande capitaliste qui se caractérise par un rapport social supplémentaire : le salariat. Bien que de nouvelles situations d'échange inégal en travail apparaissent en raison de l'égalisation des taux de profits, la loi de la valeur continue de jouer un rôle. Les capitalistes qui réduisent le temps de travail sont peu à peu rejoints, entraînant une baisse du prix relatifs des marchandises produites.

L'existence d'échange inégaux en travail invalident une théorie stricte (ricardienne) du travail incorporé mais ne doivent pas nous faire oublier l'essentiel : pour que certains valident une valeur supérieure au travail physiologique engagé, il faut que d'autres valident une valeur inférieure à celui engagé. Les droits sur la production sociale sont un jeu à somme nulle (Hornborg, 2009). La valeur reste une lutte pour l'appropriation du travail des uns et des autres, travail qui prend place dans un monde physique avec ses propres lois. L'économie écologique gagneraient à intégrer ces rapports de pouvoir à l'analyse. La théorie marxienne lui offre une architecture théorique clef en main, de surcroît

en affinités avec les conclusions de la thermodynamique. Espérons que l'économie écologique la reconnaisse enfin à sa juste valeur.

Bibliographie

- Alier, J.M., Naredo, J.M., 1982. A Marxist precursor of energy economics: Podolinsky. *The Journal of Peasant Studies* 9, 207–224. <https://doi.org/10.1080/03066158208438162>
- Burkett, P., 2006. *Marxism and ecological economics: toward a red and green political economy*. Leiden.
- Cordonnier, L., 2012. Une théorie de la valorisation ? : André ORLÉAN, L'Empire de la valeur. Refonder l'économie. Paris, Le Seuil, coll. « La couleur des idées », 2011, 340 p. *Revue Française de Socio-Économie* 10, 289. <https://doi.org/10.3917/rfse.010.0289>
- Costanza, R., 1980. Embodied Energy and Economic Valuation. *Science* 210, 1219–1224. <https://doi.org/10.1126/science.210.4475.1219>
- Douai, A., Plumecocq, G., 2017. *L'économie écologique*. La Découverte, Paris.
- Duménil, G., 1980. De la valeur aux prix de production : une réinterprétation de la transformation. *Économica*, Paris.
- Foley, D.K., 1982. The Value of Money the Value of Labor Power and the Marxian Transformation Problem: Review of Radical Political Economics. <https://doi.org/10.1177/048661348201400204>
- Foster, J.B., Burkett, P., 2018. Value Isn't Everything. *Mon. Rev.* 1–17. https://doi.org/10.14452/MR-070-06-2018-10_1
- Foster, J.B., Burkett, P., 2004. Ecological Economics and Classical Marxism: The “Podolinsky Business” Reconsidered. *Organization & Environment* 17, 32–60. <https://doi.org/10.1177/1086026603262091>
- Georgescu-Roegen, N., 1973. The entropy law and the economic problem, in: *Economics, Ecology, Ethics*. W.H. Freeman, San Francisco, pp. 49–60.
- Graeber, D., Chemla, F., Chemla, P., 2016. *Dettes : 5000 ans d'histoire*. Actes sud, Arles.
- Harribey, J.-M., 2013. *La richesse, la valeur et l'inestimable : fondements d'une critique socio-écologique de l'économie capitaliste*. Éditions les Liens qui libèrent, Paris.
- Harribey, J.-M., 2011. La valeur, ni en surplomb, ni hors-sol. *Revue de la régulation*. Capitalisme, institutions, pouvoirs.
- Hornborg, A., 2014. Ecological economics, Marxism, and technological progress: Some explorations of the conceptual foundations of theories of ecologically unequal exchange. *Ecological Economics* 105, 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.05.015>
- Hornborg, A., 2009. Zero-Sum World: Challenges in Conceptualizing Environmental Load Displacement and Ecologically Unequal Exchange in the World-System. *International Journal of Comparative Sociology* 50, 237–262. <https://doi.org/10.1177/0020715209105141>
- Hornborg, A., 1998. Towards an ecological theory of unequal exchange: articulating world system theory and ecological economics. *Ecological Economics* 25, 127–136. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(97\)00100-6](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00100-6)
- Keynes, J.M., 1936 [1979]. *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*. Payot, Paris.
- Lipietz, A., 1983. *Le monde enchanté : de la valeur à l'envol inflationniste*, *Economie et socialisme*. La Découverte/Maspero, Paris.

- Marx, K., 1875 [2008]. Critique du programme de Gotha. les éditions sociales, Paris.
- Marx, K., 1867 [1985]. Le capital. Livre I, sections 1 à 4. Flammarion, Paris.
- Mazzucato, M., 2019. The value of everything: making and taking in the global economy. Penguin Books, London.
- Montalban, M., 2012. De la place de la théorie de la valeur et de la monnaie dans la théorie de la régulation : critique et synthèse. Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs. <https://doi.org/10.4000/regulation.9797>
- Orléan, A., 2011a. L'empire de la valeur : refonder l'économie. Édition du Seuil, Paris.
- Orléan, A., 2011b. Réponse à Jean-Marie Harribey. Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs.
- Orléan, A., 2008. Chapitre 2. Monnaie, séparation marchande et rapport salarial, in: Conflits et pouvoirs dans les institutions du capitalisme, Académique. Presses de Sciences Po, Paris, pp. 55–87.
- Ould-Ahmed, P., 2008. Chapitre 4. Le troc, une forme monétaire alternative en Russie (1991-2001), Conflits et pouvoirs dans les institutions du capitalisme. Presses de Sciences Po.
- Pirgmaier, E., 2021. The value of value theory for ecological economics. Ecological Economics 179, 106790. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106790>
- Ricardo, D., 1821 [1993]. Des principes de l'économie politique et de l'impôt. Flammarion, Paris.
- Roubine, Isaak.I., 1928 [2009]. Essais sur la théorie de la valeur de Marx, Syllepse. ed. Paris.
- Smith, A., 1776 [2005]. Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations. Livres I et II. Economica, Paris, France.
- Vivien, F.-D., 1994. Économie et écologie. La Découverte, Paris, France.