



HAL
open science

ERNEST SOLVAY, MAX WEBER, L'ENERGIE, LES VALEURS ET LE SOCIAL

Marco Saraceno, Thomas Seguin

► **To cite this version:**

Marco Saraceno, Thomas Seguin. ERNEST SOLVAY, MAX WEBER, L'ENERGIE, LES VALEURS ET LE SOCIAL. *L'Année Sociologique*, 2017, 67 (2), pp.453-480. 10.3917/anso.172.0453 . halshs-03015031

HAL Id: halshs-03015031

<https://shs.hal.science/halshs-03015031>

Submitted on 15 Oct 2022

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.

ERNEST SOLVAY, MAX WEBER, L'ENERGIE, LES VALEURS ET LE SOCIAL. DE L'EVALUATION ENERGETIQUE DE L'ACTIVITE SOCIALE AUX VALEURS SOCIALES DES ACTIVITES ENERGETIQUES

Titre réduit: ERNEST SOLVAY, MAX WEBER, L'ENERGIE, LES VALEURS ET LE SOCIAL

AUTEURS :

MARCO SARACENO, Chercheur Associé, CETCOPRA Université Paris 1 Sorbonne-Panthéon. (ma.saraceno@gmail.com ; 42, rue Frémicourt, 75015 Paris)

Docteur en Sociologie et Histoire des Sciences, il est actuellement chercheur associé au CETCOPRA, Université Paris 1. Il s'intéresse à l'histoire et à l'épistémologie de la psychophysiologie de l'activité motrice, avec une attention particulière à l'évolution de ses techniques de mesure et à sa relation avec les autres sciences humaines. Dans cette perspective, il a étudié l'histoire de la notion de fatigue en observant le rôle qu'elle joue durant le « moment 1900 » dans la « fondation » des sciences sociales. Il travaille actuellement sur la socio-histoire des capteurs de l'activité physique et sur l'évolution de leurs techniques d'enregistrement graphique. À ce propos, il participe à un projet de recherche sur la *Quantification du soi*.

THOMAS SEGUIN, Maître de Conférences associé, Département de Sociologie, Université Galatasaray d'Istanbul, (tseguin@gsu.edu.tr ; 14, rue des rouges gorges, 42230 Saint-Victor sur Loire)

Docteur en Sociologie de l'Université Paul Valéry de Montpellier, Thomas Seguin est diplômé de l'Institut d'Études Européennes de Bruxelles et de l'Institut d'Études Politiques de Grenoble. Spécialiste du courant de pensée postmoderne, il étudie cette théorie contemporaine dans ses différents champs d'application philosophique, sociologique et politique. Ses recherches portent également sur les aspects historique et épistémologique de la Sociologie. Il est notamment l'auteur de deux ouvrages aux éditions L'Harmattan, *Le postmodernisme, Une utopie moderne* et *La politique postmoderne, Généalogie du contemporain*. Actuellement Maître de Conférences associé en Sociologie à l'Université Galatasaray d'Istanbul, il a enseigné en France dans les universités de Montpellier, de Bourgogne et de Saint-Etienne.

RESUME :

Cet article est consacré à l'énergétisme social du philanthrope belge Ernest Solvay, théorie de la fin du XIX^e siècle concevant la sociologie comme une discipline appelée à faire en sorte que la société tende vers son rendement maximum à travers l'application des lois énergétiques physico-chimiques aux phénomènes sociaux. Cette théorie conduit à des impasses riches d'enseignements pour les tentatives contemporaines qui s'attachent à fonder une sociologie de l'énergie. Comme le montre Max Weber dans un texte critique qui sera au cœur de notre article, en réduisant l'efficacité sociale de l'énergie à sa mesure technique, Solvay ne saisit pas l'enjeu de toute analyse sociologique de l'énergie : l'étude des processus socioculturels par lesquels une société valorise comme « utile » une certaine transformation d'énergie.

MOTS CLE : Solvay, Weber, Energie, Nature/Culture, Valeurs, Mesure, Sociologie, Économie, Histoire, Épistémologie

ABSTRACT :

This article is dedicated to the social energetism of Belgian philanthropist Ernest Solvay, theory of the end of nineteenth century conceiving sociology as a discipline that required to ensure society would tend to the best efficiency through the application of physical and chemical laws of energy to social phenomena. This theory leads to some difficulties that are rich of lessons for the contemporary attempts seeking to found a sociology of energy. As Max Weber shows in a critical text that will be at the heart of our article, by reducing social efficiency of energy to its technical measure, Solvay does not grasp the stakes of any sociological analysis of energy : the study of the sociocultural processes by which a society values as "useful" a certain transformation of energy.

KEYWORDS : Solvay, Weber, Energy, Nature/Culture, Values, Measure, Sociology, Economics, History, Epistemology.

ERNEST SOLVAY, MAX WEBER, L'ÉNERGIE, LES VALEURS ET LE SOCIAL

L'histoire de la sociologie, notamment francophone, a souvent interprété les origines naturalistes de la discipline comme des erreurs de jeunesse qui précèdent le véritable acte fondateur durkheimien expliquant le « social par le social ». Néanmoins, ces lectures, en établissant une césure épistémologique radicale, ne permettent pas de s'intéresser aux échanges entre les pensées fondatrices et le naturalisme qui relevaient à l'époque d'une confrontation entre théories concurrentes. Au contraire, l'on a souvent vu dans ces débats l'opposition entre des disciplines ayant des *objets* de recherche différents : d'une part, la sociologie *fondée* découvrant le « social » et, d'autre part, la *pré-sociologie naturaliste* expliquant le social à partir d'objets *naturels*. Il nous semble pourtant que les deux approches cherchent à saisir un même « réel » complexe dans lequel se croisent des questions à la fois politiques, morales, techniques et scientifiques. C'est *l'objectif* et non *l'objet* de l'explication qui change. Si *l'objectif* du naturalisme est d'expliquer cette complexité par des lois *universelles*, *l'objectif* de la sociologie sera d'isoler dans ce réel complexe une logique spécifique due à la vie en société.

En évitant d'opposer explication *naturaliste* et *socio-logie* à partir de leurs objets, l'histoire de la fondation de la discipline apparaîtra moins comme le dévoilement du « social » et plus comme une innovation épistémologique irriguant le débat scientifique bien au-delà des bornes que la répartition académique a, plus tard, imposées aux sciences humaines. Pour cela il faut néanmoins assumer les théories naturalistes de la société et leurs objets comme des acteurs à part entière de la confrontation épistémologique qui a donné naissance à la sociologie. Dans cette perspective, nous consacrons cet article à une conception largement méconnue de l'histoire de la sociologie, l'énergétisme social du philanthrope belge Ernest Solvay, et au rôle que son analyse de l'énergie « sociale » a joué dans les débats sur la fondation de la discipline. Le caractère très fortement réductionniste et normatif de l'entreprise de Solvay peut rebuter le sociologue contemporain. Cependant, comme le soulignera Max Weber (1909) dans un article qui sera au cœur de notre analyse, l'écueil épistémologique que la théorie de Solvay pose à la sociologie n'est pas dû à sa tentative de saisir les relations sociales à partir de la question technique du rendement énergétique, puisque elle est effectivement *sociologiquement* prégnante ; ce qui pose problème est son incapacité à discerner la logique proprement sociale de la question, à savoir : les processus par lesquels une société valorise comme « utile » une certaine technique, voire une certaine dépense énergétique.

La confrontation de la sociologie de Weber et de l'énergétisme social de Solvay paraît en ce sens un exemple qui, bien qu'ancien, demeure riche d'enseignement pour les débats actuels concernant l'écologie et notamment la question de la transition énergétique. Cette question met en effet en confrontation des disciplines qui sur la base d'une métrologie « économique » prétendent calculer le rendement des choix énergétiques et une réflexion qui souhaite reconduire la question de la gestion énergétique à une problématique exclusivement « politique », dénonçant les calculs de rendement comme de « l'économisme ». Or, ce que montre le débat Solvay-Weber c'est que la question écologique est toujours une question économique, mais que l'économie est quant à elle toujours une question politique au sens du choix social et anthropologique de ce que vaut une dépense énergétique.

Dans un premier temps, nous présenterons la théorie de Solvay en insistant sur sa conception du social comme expression particulière des lois physiques de l'énergie. Par là, nous montrerons la volonté explicite de Solvay de fonder une sociologie normative ayant pour *objectif* l'établissement d'une société gérée selon l'idéal technique du rendement maximum. Dans un deuxième temps, nous nous concentrerons sur la sévère critique webérienne. Cette deuxième partie, en plus de cerner les

questions laissées ouvertes par la théorie de Solvay, nous permettra de nous pencher sur la place du naturalisme dans la fondation wébérienne de sa sociologie compréhensive. Weber ne veut pas nier l'intérêt des problématiques techniques concernant la gestion de l'énergie pour les sciences sociales, mais il insiste sur la nécessité de distinguer une approche purement *métrologique* du rendement énergétique — définissant le rendement comme la mesure du rapport entre une dépense et un travail moteur — et l'étude des interactions sociales qui déterminent la *valorisation* socio-économique d'une technique énergétique. Toute la critique de Weber adressée à l'énergétisme porte en effet sur l'idée d'une économie universelle qui reconduirait l'ensemble des évaluations sociales à la mesure technique du rendement énergétique. Cette problématique est justement celle face à laquelle se trouvent confrontées aujourd'hui les sciences sociales s'intéressant à la question énergétique, dont on présentera les enjeux dans notre conclusion. Une problématique que l'on pourrait ainsi définir : comment pouvons-nous travailler à la fois avec des données scientifiques concernant le rendement énergétique et avec des représentations sociales de ce qui est considéré comme une bonne consommation énergétique, sans réduire pour autant la question énergétique à une question exclusivement technique détachée des choix sociopolitiques ou à une problématique strictement éthico-politique détachée des enjeux techniques ?

La relecture de cette controverse historique peut donc aider à réfléchir aux possibilités contemporaines d'une problématisation sociologique de cette donnée naturelle qu'est l'énergie. On remarquera en ce sens que si Solvay pose au fond un problème fondamental dont on peut apprécier aujourd'hui l'importance (celui du rapport entre la donnée naturelle de l'énergie et son utilisation sociale) il n'apporte pas des réponses satisfaisantes en reconduisant cette problématique à un aplatissement de l'analyse des faits sociaux sur le modèle des sciences dites « naturelles ». Au contraire, Weber, en montrant l'impasse épistémologique de cet aplatissement, ouvre la voie à une approche de la question énergétique qui tout en assumant les résultats des sciences « naturelles » cherche à en saisir les enjeux spécifiquement sociologiques pour produire un modèle analytique spécifique. Prendre de la profondeur historique, en revenant à un débat oublié de l'historiographie officielle de la sociologie, nous semble donc opportun pour penser, de façon critique, un enjeu relativement récent de la discipline comme celui de l'énergie.

<IT1>L'énergétisme social d'Ernest Solvay

<IT2>L'efficacité énergétique comme idéal socio-économique

Lorsqu'en 1892 Ernest Solvay devient sénateur et commence à s'intéresser aux réformes sociales, il est un riche industriel propriétaire de la *Solvay et Cie*, entreprise spécialisée dans la fabrication de la soude industrielle. Ses idées politiques et sociales oscillent entre un paternalisme typique des capitaines d'industrie éclairés du XIX^e siècle, et un libéralisme réformiste. Ce syncrétisme idéologique sera à la base de la formulation théorique de l'énergétisme social. Dès ses premiers textes engagés, le savant belge se déclare insatisfait à la fois des solutions libérales et des solutions socialistes et cherche à tracer une « troisième voie ». Celle-ci s'inspire du rôle joué par les découvertes scientifiques dans l'augmentation de la production industrielle, afin d'orienter l'ensemble de la société vers une plus grande « productivité intégrale ».

Solvay partait donc de son expérience dans le secteur innovant de la chimie industrielle pour proposer une réforme sociale inspirée par les conquêtes techno-scientifiques. D'après l'entrepreneur, de même que la maîtrise de l'électrochimie avait permis à son entreprise de se développer grâce à l'utilisation de l'électrolyse comme nouvelle technique de production de la soude, on pouvait imaginer qu'une meilleure connaissance des lois générales physico-chimiques aurait assuré l'avenir de la société. Dans ce but, en 1891, il propose à la ville de Bruxelles de financer un nouvel Institut de physiologie, qui sera installé en 1893 dans le parc Léopold et dirigé par le médecin belge Paul Hé-

ger¹. On pourrait se demander pour quelle raison Solvay choisit la physiologie comme base de son projet positiviste plutôt que la physique et la chimie². Or, la physiologie, science expérimentale par excellence de la fin du XIX^e siècle, en tant que savoir de l'organisme vivant pensé comme « un moteur organisé », semble jouer un rôle d'intermédiaire entre la science de la matière et la science de la productivité sociale.

D'ailleurs, au moment de l'inauguration de l'institut, dans une allocution intitulée, *Du Rôle de l'électricité dans les phénomènes de la vie animale*, après avoir fait l'éloge des « sciences physico-chimiques » qui « ont triomphé partout et dominent toutes les industries modernes », Solvay formule une prévision qui représente l'orientation générale de l'Institut : « l'heure est proche où elles prendront possession de la vie elle-même » (Solvay, 1894a, p. 6). Le projet du philanthrope s'inscrit donc dans le renouveau énergétiste de la physiologie expérimentale qui, depuis les premières recherches de Helmholtz et Mayer, avait mis au fondement du fonctionnement de l'organisme vivant les lois générales de l'énergie (Rabinbach, 2004). Néanmoins, l'orientation de Solvay étant animée par une sorte d'idéologie industrielle, la physiologie est présentée explicitement comme une branche de l'électrochimie. L'entrepreneur belge réactive ainsi la métaphore du moteur humain, en précisant toutefois que celui-ci n'est pas à penser selon le modèle classique de la machine à vapeur introduit par les recherches sur la respiration animale de Lavoisier (1783), mais comme un moteur électrique dont la source énergétique se trouve dans le phénomène chimique d'oxydation. Toute l'allocution inaugurale s'efforce de montrer l'équivalence exacte entre la pile voltaïque et les êtres vivants :

Ne peut-on [...] établir une analogie entre l'organisme animal simple ou composé, amibe ou homme, et le système constitué par un élément de pile voltaïque ? Les tissus très oxydables, formant l'appareil électrogène, joueraient le rôle de l'élément négatif de la pile ; les liquides oxydants ou hydratants, celui de l'élément positif ; les nerfs serviraient à fermer le circuit (Solvay, 1894a, p. 17).

La métaphore de l'oxydation en rendant compte de l'ensemble des fonctions de l'organisme, y compris celles de la pensée, jette les bases d'une véritable théorie énergétiste de l'activité humaine. C'est donc autour de l'étude du « transport de l'énergie dans le corps à travers le système nerveux » (*Ibid.*) que Solvay oriente les travaux de l'institut. Il cherche notamment à comprendre la façon dont « les organes des sens constituent un réglage qui proportionne le degré de l'oxydation vitale aux excitations provenant du milieu » (*Ibid.*). Il serait donc possible d'établir de quelle manière l'organisme humain « gère » par l'intermédiaire de l'activité psychologique l'énergie disponible. C'est autour de cette question de la gestion « productive » de l'énergie que la pensée de Solvay s'élargit à l'organisation sociale (Solvay, 1898).

D'après Solvay, en effet, de la même manière que l'énergie physiologique est gérée par les organes des sens, ainsi la production sociale est, depuis toujours, « obtenue par la volonté et le travail d'un certain nombre d'hommes possédant des capacités spéciales pour faire travailler mieux d'autres hommes de moindres capacités, ou pour faire travailler des machines ou appareils spéciaux qui peuvent s'y substituer » (Solvay, 1897, p. 405). Dans cette perspective, le fondement de la stabilité sociale se trouverait dans l'inventivité de ceux qui savent utiliser la science pour mieux gérer l'énergie disponible. Solvay définit cette capacité à exploiter « l'énergie » afin d'accroître le ren-

¹ Héger jouera un rôle fondamental dans la fondation de l'Institut. Il avait en effet le projet de créer un laboratoire sur le modèle de celui de Karl Ludwig depuis son séjour à Leipzig en 1877. La rencontre dans son cabinet d'Ernest Solvay concrétisa ce rêve. (Despy-Meyer, Devriessse, 1995)

² La fameuse *Conférence Solvay* qui jouera un rôle fondamental dans le développement de la physique quantique ne sera organisée qu'en 1911 lorsque le paradigme énergétiste est déjà établi par Solvay. De même, l'Institut Solvay de Chimie dirigé par Wilhelm Ostwald ne sera fondé qu'en 1913 près de vingt ans après les Instituts de Physiologie et de Sociologie.

dement final avec le néologisme de « capacitarat ». Si cette notion semble créer une continuité immédiate entre matière, organisme, psychologie et social, Solvay souligne, en 1894, que les lois énergétiques ne sont pas encore assez précises pour être érigées en lois sociales. Mais, en attendant que la politique se développe sur les bases sûres des sciences physiques, l'humanité doit continuer à avancer en suivant l'« idéal » de « la transformation des sociétés modernes dans le sens d'une plus grande égalité comme conséquence nécessaire, inévitable des progrès réalisés dans le domaine scientifique et industriel » ; idéal qui consiste à « obtenir, au profit de tous, le rendement maximum de l'énergie humaine » (*Ibid.*). Pour étudier la possibilité de ce type de réformes, il fonde, en 1894, un Institut de Sciences sociales, dont il délègue la gestion à trois professeurs de l'université : De Greff, Denis et Vandervelde (Crombois, 1994).

Solvay lui-même formule des propositions en ce sens qu'il désigne sous le nom de « comptabilisme social ». Selon le savant belge, la cause évidente de toutes les inégalités est *le caractère arbitraire du « point de départ » de la vie sociale* (Solvay, 1894b). Le fait de pouvoir accumuler de la valeur monétaire permettrait à certains individus de commencer leur vie avec un avantage qui n'est pas justifié par leur potentiel réel. Solvay propose ainsi d'éliminer tous les impôts sur l'activité et de les substituer par une taxe sur la succession. Par la suite, l'imposition unique devrait contribuer à une réforme où la monnaie serait remplacée par un système de comptabilité générale. Dans ce projet, chaque citoyen serait ainsi titulaire d'un compte social sur lequel on inscrirait ses dépenses et ses recettes ; les individus ne posséderaient donc plus de monnaie, mais un carnet sur lequel les créanciers et les débiteurs consigneraient leurs dettes et leurs crédits³. Par la notion de « capacitarat », l'idée du comptabilisme s'élargit par ailleurs aux aptitudes individuelles : chaque sujet n'est pas seulement le détenteur de dettes et de crédits, mais aussi de potentialités de production qui doivent être comptabilisées socialement comme une partie des « actifs » de l'individu⁴. Avec cette notion de capacitarat, la relation entre équilibre énergétique et organisation sociale était ainsi bouclée. Cependant, rien n'est dit pour l'instant quant aux techniques pour évaluer le potentiel et le rendement productif, tout reste au niveau de l'analogie.

D'ailleurs, en 1900, lorsque Solvay recueille en un seul volume l'intégralité des notes, communications et articles sur le comptabilisme, il avoue le caractère prématuré de ses idées par rapport aux recherches scientifiques sur l'énergétisme. C'est autour de 1900 que le terme d'« énergétique sociale », qui ne faisait pas partie du vocabulaire de Solvay, apparaît pour la première fois comme fondement scientifique du « mouvement productiviste »⁵. À partir de cette première apparition, l'expression supplantera celles de productivisme et de comptabilisme. Ce tournant dans la pensée de Solvay coïncide avec un renouveau de son engagement dans le travail scientifique. En 1901, il décide en effet de fermer l'Institut de sciences sociales et de mettre sur pied un autre centre de re-

³ Dans la théorie comptabiliste de Solvay, l'influence de l'expérience de la « Banque du Peuple » de Pierre Joseph Proudhon est évidente, comme l'avait remarqué, au début du XXe siècle, Marc Aucuy (1908, p. 166). La proximité avec un certain socialisme réformiste est d'ailleurs indéniable chez Solvay qui se proposait de concilier enfin socialisme et libéralisme. Voir à ce propos la publication des lettres qu'il échangea avec Edouard Anseele, dirigeant du Parti Ouvrier Belge et chef de file du mouvement coopératif (Solvay et Anseele, 1900). Solvay sera d'ailleurs un proche ami de Emile Vandervelde qui dirigera son Institut de Sciences sociales et à qui il accordera un don pour le financement d'un Institut d'Education Ouvrière. Vandervelde (1900) dédiera d'ailleurs son ouvrage économique à « mon ami Ernest Solvay ». Ce fut finalement un autre dirigeant du POB, Louis Bertrand (1918), qui tissa l'éloge aux idées sociales de Solvay.

⁴ Solvay conçoit donc un système de proportionnalité, dans lequel tout droit social serait calculé en relation avec la productivité que le sujet pourrait engendrer (Solvay, 1898, p. 421). Il pense notamment à une *proportionnalisation des droits de vote à la valeur sociale de la productivité de chacun*. Il faut préciser que le suffrage capacitaire, qui remonte à la monarchie de Juillet française, fut réellement employé en Belgique à partir de 1883 en complément du suffrage censitaire et fut utilisé jusqu'en 1919 sous la forme de vote plural.

⁵ « Le mouvement productiviste prend sa source dans l'énergétisme social ; celui-ci a pour expression à la fois physiologique et sociale la loi de *lutte pour la meilleure existence* qui, elle-même, n'est qu'une expression de la loi physico-chimique supérieure du *travail maximum* » (Solvay, 1900, p. 150).

cherche consacré à la Sociologie. Ce nouvel établissement indépendant de l'Université devait être organisé comme l'Institut de physiologie et construit à côté de celui-ci, dans le parc Léopold. La collaboration entre les deux centres de recherche devait donner lieu à une véritable science sociale énergétique. Cette posture intellectuelle est évidente dès le titre de sa première allocution à l'institut : *Formules d'introduction à l'énergétique physio et psycho-sociologique* (Solvay, 1906). Les normes de l'organisation sociale ne sont plus pensées en rapport aux analogies des théories énergétiques, mais elles sont définies comme de véritables lois « numériques » dans lesquelles les rendements productifs doivent être calculés mathématiquement grâce à des équations ad hoc.

<IT2> *L'efficacité énergétique comme valeur universelle*

À partir de 1901, Solvay commence donc à redéfinir sa pensée réformatrice en revenant sur les thèmes qui l'avaient poussé à fonder l'Institut de physiologie et qu'il avait temporairement délaissés pour se consacrer à son projet comptabiliste. Dans un essai de biologie animale qui représente le retour de Solvay aux affaires scientifiques (Solvay, 1901), l'entrepreneur belge reprend la question de l'oxydation et notamment le parallélisme entre organismes et moteurs électriques. À cette occasion, Solvay introduit le concept de *réaction exoénergétique* pour caractériser la relation énergétique que les moteurs vivants (les animaux) entretiennent avec leur milieu. En interprétant à sa façon la conception neo-lamarckiste de l'évolution biologique, Solvay considère que les êtres animés ne transforment pas seulement l'énergie grâce à une oxydation interne, mais ils relâchent de l'énergie vers l'extérieur en modifiant de cette manière leur milieu. Cela le conduit à définir l'animal comme « une réaction organisée spécialement pour oxyder un milieu propre » (*Ibid.*, p. 485). C'est ainsi que Solvay peut considérer le travail humain, en tant que transformation de l'énergie en production extérieure, comme la forme typiquement humaine de l'oxydation d'un milieu propre.

Avec la notion d'extériorisation de l'énergie, Solvay pense pouvoir passer de la métaphore comptabiliste à la définition d'une métrologie énergétique générale. Néanmoins, afin de pouvoir établir cette continuité entre la mesure physique du rendement et la mesure sociale de la productivité, il faut disposer d'une mesure mathématique de l'énergie extériorisée « utilement ». Cette question de « l'effet utile » était au cœur de la physiologie du travail depuis une décennie. Depuis 1891, le physiologiste italien Angelo Mosso, dans ses recherches sur la fatigue humaine, avait montré que l'organisme physiologique ne fonctionne pas comme « un locomoteur » qui par un kilomètre parcouru consomme un kilogramme de charbon puisque sa dépense énergétique augmente plus rapidement que le travail utile produit (Mosso, 1904 [1894]). À la suite de Mosso, on chercha à définir une véritable « équation de la fatigue » déterminant mathématiquement le rendement de l'organisme humain. C'est à ces travaux que Solvay s'intéresse, en recrutant dans son institut les deux auteurs qui avaient le plus avancé dans l'analyse mathématique de la courbe de la fatigue : la physiologiste polonaise Josepha Ioteyko et le psychologue français Charles Henry (Henry et Ioteyko, 1903)⁶. La définition de la « relation numérique » entre le travail moteur et l'énergie disponible lui aurait en effet permis d'écrire une équation générale du rendement énergétique d'un organisme vivant. Cette équation est conçue comme le rapport entre « l'énergie puisée par unité de temps par un organisme dans son milieu, c'est-à-dire la valeur totale de l'énergie potentielle attachée aux matériaux qui seront soumis à oxydation, c'est-à-dire consommés » (Solvay, 1906, p. 6) (aliments et oxygène), et l'énergie « utilisable » pour produire un travail. Une fois déterminé le rendement d'un organisme, Solvay passe directement du niveau individuel au niveau social. À l'image d'un individu, la société doit maximiser le rapport entre énergie disponible et énergie extériorisée utilisable. Or, si dans l'équation d'un organisme individuel, on définit « l'énergie utilisable » comme étant la

⁶Solvay lui-même réalisa une série de communications à l'Académie des sciences portant sur la relation entre, énergie, mouvement et travail (Solvay, 1904a, 1904b).

partie de l'énergie utile à la conservation de l'individu, lorsqu'on passe au niveau social, il faut prendre en compte son *utilité sociale*.

Solvay propose donc d'insérer dans ses équations un « coefficient de *socio-utilisabilité* ». Ce coefficient reste sans aucun doute la partie la plus obscure de la réflexion de Solvay. Mais en regardant de plus près, c'est de manière générale toute l'équation qui se révèle alambiquée lorsqu'on passe au niveau sociologique. Par exemple, si au niveau physiologique l'énergie des matériaux consommés peut se mesurer en calories, dans le cas de l'énergétisme social la valeur et le statut même de « ces matériaux » restent à définir. En effet, il ne s'agit plus seulement de tenir en compte le pouvoir calorifique des aliments absorbés, mais de tous les facteurs qui contribuent de manière variée à la productivité d'un individu en société (vêtements, logement, éducation, transports...), dont la mesure reste indéfinie. Par le mystérieux coefficient de socio-utilisabilité, Solvay pense donc pouvoir passer du rapport entre calorie alimentaire et travail moteur aux « lois sociologiques » sans changer de cadre d'analyse (Solvay, 1910 ; Solvay, 1904c).

En passant de l'analogie comptabiliste à la métrologie de l'énergétisme social, la pensée de Solvay devient une véritable axiologie. Il ne s'agit plus seulement de formuler ici des propositions de réforme sociale, mais de jeter les fondements d'une théorie générale de la valeur. Par l'idée de réaction exoénergétique, Solvay pense pouvoir réduire toute évaluation sociale de l'activité humaine (soit-elle économique, morale ou esthétique) à la mesure de son rendement énergétique. Solvay se sert donc de la notion d'énergie à la manière de ce que Anson Rabinbach (2004) appelle un « matérialisme transcendantal ». Dans la pensée de Solvay, l'énergie, en tant que phénomène universel « originaire », permet de reconduire tous les phénomènes à des facteurs physico-chimiques dont le rendement énergétique est numériquement exprimable, sans se poser la question du passage d'un niveau de réalité à un autre. L'énergie explique à la fois le physique, le psychique, l'individuel et le social. Le coefficient de sociutilisabilité n'est donc ni la somme des calculs rationnels des individus cherchant à maximiser leur « utilité marginale » ni une forme de jugement socio-historique concernant la valeur d'une activité dans une société donnée. Il s'agit d'un simple outil mathématique permettant d'appliquer l'équation générale du rendement énergétique aux activités sociales concrètes. Par ce coefficient de « socio-utilité », la sociologie de Solvay se révèle à la fois descriptive et normative. Ainsi, le rendement énergétique paraît aussi bien être la norme par laquelle on peut décrire numériquement toute organisation sociale comme la valeur vers laquelle la société doit tendre.

<IT1>La critique de Weber

<IT2>« *L'économie de la pensée* » contre l'idéal scientifique de l'efficacité technique

C'est par cette conception réductionniste de la valeur que l'on peut définir la pensée de Solvay comme une théorie « présociologique ». Max Weber écrira, dans un article de 1909, que la pensée de Solvay conduit aux conséquences les plus radicales et les plus grotesques⁷ de la pyramide des sciences comtiste dans sa volonté d'éliminer tous les jugements subjectifs en fondant tout le savoir sur des principes « de base ». C'est d'ailleurs dans la droite ligne du « gouvernement des experts » positiviste que Solvay pense sa « sociologie normative », en proposant une conception « socio-énergétiste » de la valeur-économique et de la valeur en général, alternative au subjectivisme de l'économie libérale. Si ces dérives normatives et réductionnistes de la valeur semblent servir comme un repoussoir saugrenu dans l'œuvre de Weber, elles amènent néanmoins le sociologue à poser, dans son système, la question de l'efficacité technique.

Il faut préciser que l'article de Weber est une recension d'un ouvrage du prix Nobel de chimie Wilhelm Ostwald (1909). On y trouve néanmoins une critique du coefficient de socio-utilisabilité de

⁷Weber considère Solvay comme un épigone « petit bourgeois » du Positivisme et du Socialisme utopiste. (Weber, 1985a [1909], p. 405, n. 1).

Solvay dans une note extensive de bas de page. Pour le sociologue allemand, ces deux auteurs méritent en effet d'être considérés ensemble en tant qu'exemple « paradigmatique » de ce que Heinrich Rickert (2010 [1902]) aurait défini comme un « naturalisme (au sens logique) » (Weber, 1985a, p. 412, n. 1). Afin de saisir l'originalité de la critique de Weber, il faut donc la remettre dans son contexte. En effet, la critique des théories énergétiques de la culture est l'une des nombreuses contributions du sociologue allemand au vaste débat épistémologique qui traversait les sciences sociales allemandes concernant le rapport entre science de l'esprit et sciences de la nature, à l'origine de la *Methodestreit* de l'économie politique. Cette querelle des méthodes opposait l'école autrichienne qui cherchait les lois « naturelles » de la valeur-économique, en partant de la modélisation mathématique des choix rationnels des acteurs, et l'économie historique allemande, définissant la valeur-économique comme déterminée par la relativité historique des valeurs « nationales ». C'est justement en montrant les limites à la fois de la « naturalisation » de l'idée de valeur et de sa « relativisation » par l'idée de « liberté »⁸ que Weber construit sa sociologie compréhensive (Feuerhahn, 2005a).

Inspiré par la lecture de Heinrich Rickert, la définition de la culture comme « objet » de la science est une problématique fondamentale de l'épistémologie wébérienne. Suivant la perspective ouverte par Wilhelm Windelband, Rickert pensait qu'il fallait distinguer les sciences non pas ontologiquement en fonction de leur « objet », mais logiquement en fonction de leur « objectif ». En critiquant la distinction proposée par Dilthey entre « science de la nature » et « science de l'esprit », les néo-kantians pensaient que l'entendement humain n'est jamais la connaissance d'un objet par un sujet, mais toujours un jugement du réel. En ce sens, selon Windelband (2000 [1894]), la connaissance est un jugement qui poursuit fondamentalement deux objectifs : la définition de lois générales (*nomos*) et l'étude du particulier (*idion*). Les sciences idiographiques ne pouvant pas se fonder sur la forme nécessaire de leurs conclusions assurent la validité de leur démarche en saisissant le caractère « significatif » (*Bedeutsamkeit*) des phénomènes du réel. D'après Rickert, cette signification est en relation avec l'ordre des valeurs culturelles. Rickert ajoute donc à la distinction entre sciences nomologiques et idéographiques celle entre « science de la nature » et « science historique de la culture ». Toutefois nature et culture n'indiquent pas des objets de recherche, mais des organisateurs logiques du savoir :

Il en va tout autrement pour les processus culturels qui sont chargés de valeur et de sens, et pour les événements que nous rattachons à la culture parce qu'ils en représentent les étapes préliminaires ; notre intérêt est alors ici dirigé sur le particulier et l'individuel, ainsi que sur leur déroulement unique. C'est pourquoi nous voulons les connaître historiquement de façon individualisante (Rickert, 1997 [1899], p. 116) .

C'est cette conception de la relation entre faits historico-culturels et valeurs qui inspirera la sociologie compréhensive de Weber, bien que ce dernier, influencé par sa lecture de Nietzsche, considérera la question axiologique comme immanente et non pas de façon transcendantale. Dans cette perspective la publication d'un ouvrage proposant « une fondation énergétique des sciences de la culture » comme annoncé par le titre d'Ostwald était l'occasion pour lui de préciser sa conception de la relation entre nature et culture comme « objets/objectifs » des sciences. D'ailleurs, à première vue on peine à donner à cet article une place importante dans l'œuvre wébérienne tant le sociologue y délivre un texte à la limite de la moquerie. Dès les premières lignes, il semble jouer avec les termes et il choisit d'attaquer l'énergétique sur une question de style, celle de « l'économie de la pensée »⁹ (Weber, 1985a, p. 400). Il s'agit pour Weber de comprendre si la « simplification » de l'exposition

⁸ Voir également la critique wébérienne aux maîtres de l'école historique allemande Rocher et Knies (Weber, 1985b [1903-1906]).

⁹ L'ensemble des citations en français de l'article en question provient de notre propre traduction.

des phénomènes sociaux dans les termes de la chimie expérimentale est une véritable « économie de la pensée ». La question est vitale pour une théorie qui se propose de calculer l'ensemble des phénomènes, y compris les phénomènes de la pensée, en termes de rendement. Weber, ne nie pas l'importance de la question « économique » dans les choix des moyens conceptuels de l'exposition scientifique, mais en reprenant sur ce point la critique de Rickert à l'universalisme logique du naturalisme, il souligne que chaque science poursuivant des « objectifs » différents doit mettre en place des choix de moyens qui lui sont propres. Il reproche donc l'abstraction d'un modèle particulier en schéma absolu, faisant des structures formelles des sciences naturelles les standards fondamentaux pour la pensée scientifique tout entière.

C'est en ce sens que d'après Weber, cette forme spécifique d'économie de pensée, plus qu'un choix « efficace » sur les moyens conceptuels pour « simplifier » les objets de la pensée, constitue plutôt une tentative de dominer l'ensemble des objets « jusque sur le terrain du *devoir être* »¹⁰. Car ces pensées afin de démontrer la valence universelle de leurs explications scientifiques « doivent » tirer des faits qu'elles observent un discours général. Elles tendent donc à transformer « l'image du monde issue d'une discipline en une *représentation* (Weltanschauung) du monde » (Weber, 1985a, p. 401). De la même manière que les darwinistes expliquent toute relation par l'idée de la lutte tirée de la théorie biologique de la sélection naturelle, chez Ostwald ce sont « les idéaux technoscientifiques » de la chimie qui s'imposent « de façon souveraine » (*Ibid.*). Ainsi, comme nous l'avons vu, si l'énergétisme met la chimie à la base de la pyramide positiviste des sciences, c'est pour suivre les idéaux dérivés de l'hégémonie techno-économique de ce savoir dans l'industrie moderne. C'est donc à partir d'un idéal *économiste* et non d'une considération d'*économie* de la pensée que l'énergétisme perçoit l'ensemble de l'univers comme dirigé par les principes de l'énergie chimique.

D'après Weber, il n'est pas certain que l'on serve les intérêts de la science en subordonnant tout progrès scientifique à l'idéal de la « domination pratique sur le monde extérieur » (Weber, 1985a, p. 423), autrement dit à la valeur utilitariste. Dans le modèle énergétiste par exemple tout écart par rapport à l'idéal de la productivité est jugé comme un « inutile gaspillage d'énergie » (*Ibid.*). Néanmoins, le progrès scientifique se base justement sur « la liberté du mode de sentir et la liberté de pensée » (*Ibid.*, p. 422), qui implique la possibilité de s'écarter d'un ordre préétabli. L'énergétisme pense faire avancer l'objectivité de la science en la réduisant au calcul utilitariste et en éliminant donc tout jugement et interprétation subjective, mais l'ordre « utilitariste » du monde n'est pas plus objectif que l'ordre divin de la science thomiste. Plus que sur une méthode objective, l'énergétisme se base donc sur la transformation d'un jugement de valeur en principe scientifique.

<IT2>La neutralité axiologique contre le déguisement des valeurs par la notion d'efficacité

S'explique alors la place consacrée dans ce texte à l'analyse du coefficient de socio-utilisabilité de Solvay. Cet intérêt wébérien n'allait pas de soi, tant la pensée du philanthrope belge était peu considérée dans le contexte scientifique des sciences économiques et sociales. En effet, en dehors du contexte belge, où le commentaire des théories du philanthrope se mêle souvent avec l'éloge de ses oeuvres sociales, rares ont été les sociologues qui se sont confronté avec l'énergétisme de Solvay.¹¹

¹⁰ Sur ce point, on retrouve la distance de Weber par rapport à l'école de Baden qui sera également à l'origine de sa fameuse formulation de la neutralité axiologique (*Wertfreiheit*) (Weber, 1965 [1917]). La différence entre science de la nature et science « historique de la culture » ne trouve pas sa source dans la dialectique kantienne entre *être* et *devoir être*, en effet le naturalisme lui-même a tendance à aller sur le plan du *devoir être*. Voir (Sadri, 1987).

¹¹ Il suffit à ce propos de penser qu'en France aucun compte rendu de ses ouvrages n'apparait dans l'*Année Sociologique* et que la *Revue Internationale de sociologie* ne rend compte que des textes sur le comptabilisme, délaissant complètement l'énergétisme social. On sait pourtant que les deux revues avaient reçu le texte de Solvay sur l'énergétisme. Dans le tome 10 de *L'Année Sociologique* (1905-1906) à la page 194, le texte apparaît dans la liste des ouvrages reçus avec la seule remarque : «Prétend étendre à la vie sociale les formules de l'énergétique ». Les *Notes sur*

Si au contraire, Weber consacre autant d'attention à cette théorie « bizarre », c'est justement parce que l'objectif de ce coefficient est de fonder une justice sociale objective, c'est-à-dire de baser l'évaluation socio-économique du travail et *a fortiori* sa rémunération sur le calcul du rendement énergétique. C'est précisément dans cette perspective que le psychologue français Charles Henry (1906) avait cherché à utiliser les formules de Solvay pour définir le juste salaire à payer en fonction de la productivité énergétique des ouvriers. En effet, si le rendement du travail représente la relation entre l'énergie assimilée et l'énergie utilisable socialement, il faudrait que le salaire soit déterminé par la valeur de ce rapport. Cependant, les échanges sociaux étant faussés par des décisions humaines, qui ne suivent pas les lois énergétiques universelles, les salaires sont « injustement » distribués (*Ibid.*, p. 59). Pour démontrer cela, Henry analyse une recherche statistique menée par le directeur de l'Institut Solvay de Sociologie, Émile Waxweiler, sur les rémunérations des ouvriers en Belgique.

La statistique illustre que la presque totalité des ouvriers se trouve dans la moyenne, ce qui veut dire soit que les ouvriers ont des caractères parfaitement homogènes, soit qu'ils ne sont pas payés pour leur capacité. Dans sa réponse, Waxweiler (1906) refuse l'idée même selon laquelle les salaires représenteraient la mesure de l'intelligence et de l'énergie, puisque d'après le sociologue belge le salaire est le fruit d'un compromis entre la disponibilité du travailleur à travailler pour une somme et la disponibilité de l'employeur à payer un salaire selon son calcul de profitabilité (Waxweiler, 1906, p. 74). Le sociologue pointe donc l'incapacité de l'énergétisme à prendre en compte le caractère sociohistorique de la justice distributive. Alors qu'Henry conçoit les pratiques telles que le *freinage* ou la *grève* comme des « perturbateurs » de la mesure « exacte » de l'énergie, Waxweiler montre que ces « perturbations » sont l'essence même de l'organisation salariale puisque celle-ci n'est que « *le résultat d'un conflit d'évaluations* » (*Ibid.*, p. 70).

Weber suit dans sa critique une perspective similaire à celle de Waxweiler¹². D'après Weber le problème du coefficient de Solvay n'est pas forcément le caractère « général » du calcul énergétiste qui intègre dans une équation mathématique des facteurs (« d'ordre imaginaire ou moral ») qui en apparence ne peuvent pas être quantifiés. Il est possible, et tout à fait légitime, explique-t-il, d'« intégrer "en principe" tous ces facteurs en introduisant simplement de plus en plus de variables » (Weber, 1985a, p. 403, n. 1). D'ailleurs la loi de l'utilité marginale, qui est tout à fait acceptable méthodologiquement, utilise la même fiction d'une mesurabilité purement quantitative des besoins. Ce n'est donc pas la modélisation qui, d'après Weber, pose problème chez Solvay, mais plutôt « l'incorporation de jugements de valeur de nature purement et simplement subjectifs dans ce qui semble constituer des formules strictement exactes » (*Ibid.*). Par exemple, Solvay définit « l'excessive » consommation d'énergie de certains individus comme une « privation » de ressources pour la société entière, mais il souligne que lorsque cet excès concerne des « hommes capables », cela ne peut pas être considéré comme un phénomène « anti-social », car la surconsommation de ces individus améliore le rendement global. Or, d'après Weber, cette distinction ne peut se faire que par la confrontation entre de « nombreux jugements de valeur » (*Ibid.*). Ces jugements concurrents se trouvent tous sur le « même plan » et pour les hiérarchiser il faudrait faire rentrer « par la porte de derrière » un « des deux *facteurs de foi* que le positivisme prétendait avoir dépassé, celui *métaphysique* et celui *théologique* » (*Ibid.*). La neutralité physico-chimique du calcul énergétique cherche donc à « enrober » dans des formules mathématiques des jugements de valeur.

des formules d'introduction à l'énergétique physio- et psycho-sociologique font l'objet d'un compte rendu cinglant de la *Revue philosophique* dans laquelle l'historien des sciences Abel Rey (1903, p. 199) invite le philanthrope à utiliser les ressources de son Institut dans la « patiente et minutieuse observation des phénomènes sociaux [...] en laissant de côté une généralisation prématurée, et une assimilation illusoire des sciences sociales aux sciences physico-chimiques ».

¹² Weber prend d'ailleurs l'article de Henry comme exemple du caractère tragicomique de l'énergétisme social et voit dans l'orientation de Waxweiler l'espoir que l'institut bruxellois abandonne définitivement les « réminiscences énergétistes » (Weber, 1985a, pp. 405-406).

Si la confusion entre faits et valeurs invalide la théorie énergétiste dès ses prémisses générales, c'est plus particulièrement lorsqu'elle cherche à expliquer les phénomènes d'ordre intellectuel qu'émergent les apories les plus importantes. Du reste, Solvay concède lui-même que les phénomènes intellectuels ne peuvent pas être mesurés par des quantités d'énergie, il les considère en effet comme la traduction de l'état de la distribution de l'énergie neuromusculaire dans l'organisme. Cette théorie est d'après Weber un « substitut très connu du parallélisme psycho-physique rigoureux » (Weber, 1985a, p. 404, n. 1) puisqu'elle établit une relation causale entre état physique et état psychique sans définir le rapport numérique entre les deux phénomènes¹³. Cela permet à Solvay d'établir que, dans le cas du travail intellectuel, « des travaux de valeur très inégale peuvent correspondre au même surcroît d'oxydation » (*Ibid.*). Toutefois puisque ces phénomènes intellectuels ont une importance sociologique fondamentale, Solvay « doit »¹⁴ trouver une manière de les mesurer énergétiquement, il envisage donc de saisir les phénomènes intellectuels non pas dans leur dépense, mais dans leurs *effets* énergétiques. Or, remarque Weber, le mot « effet » se présente à demi-mot, « au lieu du mot plus ambigu de valeur » utilisé précédemment (*Ibid.*). D'ailleurs, comment mesurer l'effet énergétique d'une œuvre de pensée comme la chapelle Sixtine sinon en la jugeant selon des valeurs esthétiques subjectives ? D'après Weber, Solvay contourne cette question en reconduisant la mesure de l'effet à une théorie psychophysiologique de l'effort. Suivant les théories de la fatigue, le philanthrope belge considère que l'intention « normale » de l'effort cérébral consiste à assurer la préservation de soi. De même, la société, en tant « qu'être collectif » se sert des œuvres de la pensée pour améliorer son rendement énergétique. À la rigueur, cela peut intuitivement se comprendre pour le travail intellectuel des techniciens qui améliore la productivité industrielle, mais Solvay élargit ce modèle à toutes les productions de la pensée. Ainsi l'écoute d'un air de musique devrait améliorer les conditions d'oxydation d'un individu, c'est-à-dire, comme le traduit Weber ironiquement, l'élimination des selles.

L'énergétisme prétend donc établir une relation *causale* entre un facteur *quantifiable*, l'énergie, et un phénomène *qualitatif*, les idées. C'est cette confusion qui conduit Ostwald à parler d'« énergie psychique » afin d'expliquer la manière par laquelle les « idées » peuvent faire varier le rendement énergétique. Supposons, argumente Weber, que nous trouvions l'étalon qui nous permette d'insérer dans la balance énergétique les processus « déterminés spirituellement », « il n'y aurait absolument aucun moyen de distinguer le discours le plus insensé ou le comportement d'un paranoïaque des réalisations de l'esprit les plus hautement estimées » (Weber, 1985a, p. 413, n. 1). Ainsi, les « bonnes proportions » énergétiques ne procurent aucun standard pour savoir si un jugement est correct ; tout jugement requiert, en effet, un effort énergétique et rien ne permet de dire que l'effort dépensé dans un jugement « correct » se distingue, en ce qui concerne les « bonnes proportions » biochimiques, de celui nécessaire à un jugement incorrect (Weber, 1985a, p. 414, n. 1).

<IT2> Les modélisations scientifiques contre la normativité utilitariste

Comme nous l'avons explicité précédemment, le sociologue allemand, n'est pas opposé à une psycho-physique « pure » de la même manière qu'il n'est pas opposé à une économie politique « pure » (le marginalisme). Ce qu'il critique est bien plutôt la confusion des deux approches dans une idée d'économie universelle embrassant tout à la fois les besoins économiques *qualitatifs* et les méca-

¹³ Référence à la « loi fondamentale » du mathématicien Gustav T. Fechner (1860), établissant que la perception varie suivant le logarithme de l'excitation. En mesurant l'intensité du stimulus physique, on pouvait donc quantifier le phénomène psychologique correspondant.

¹⁴ Weber ajoute en français dans le texte « *par ordre de qui ?* ». Exemple de la tendance du naturaliste à aller sur le terrain du *devoir être* (Weber, 1985a, p. 404, n. 1).

nismes psychophysiques *quantitatifs*¹⁵. D'après Weber, chaque discipline « sublime » en effet les expériences « quotidiennes » à partir de son point de vue et indépendamment des autres sciences (Weber, 1985a, p. 413). C'est d'ailleurs pour cela que la validité de l'économie politique « pure » ne changera pas si la théorie physique de l'énergie était radicalement modifiée (*Ibid.*, p. 412). Par exemple, souligne Weber, la découverte d'une source d'énergie inépuisable (impossible selon la théorie physique) permettrait techniquement une production sans effort, néanmoins l'existence de ce *perpetuum mobile* n'invaliderait pas la modélisation marginaliste du rapport entre effort et utilité (il suffirait que cette source ne soit pas disponible à tout moment). Ainsi la théorie économique *pure* et la science énergétiste *pure* sont tout à fait indépendantes et ne représentent ni l'une, ni l'autre la « réalité historique » de l'activité technique. C'est justement la réduction de l'idée d'efficacité au seul point de vue énergétiste qui pose problème dans la pensée d'Ostwald et Solvay. Weber remarque par exemple que l'évolution de la technique de tissage ne montre aucunement une amélioration de l'économie énergétique, pourtant l'innovation du tissage mécanique a permis une grande économie des coûts de production (Weber, 1985a, p. 410)¹⁶.

Réduire toute la question de l'efficacité à celle du rendement énergétique, comme le font Solvay et Ostwald, signifie ne pas prendre en compte le fait que nous retrouvons toujours dans les choix techniques des évaluations d'autres genres qui peuvent être monétaires, mais aussi éthiques et sociales. Cette question avait d'ailleurs été au cœur de l'*Introduction méthodologique* écrite par Weber en 1908 pour la recherche du *Verein für Sozialpolitik*¹⁷ sur l'adaptation et la sélection dans la grande industrie (Weber, 1995b [1908]). À cette occasion le sociologue avait justement mis en garde les enquêteurs du *Verein* sur l'impossibilité d'expliquer la sélection professionnelle avec les concepts des sciences naturelles ; en effet, une entreprise ne cherche pas à « épargner les forces, mais les coûts » (*Ibid.*, p. 99). En ce sens pour étudier quel *type* d'ouvrier est sélectionné par l'industrie moderne, il ne faudra pas connaître les caractéristiques énergétiques des meilleurs travailleurs, mais les *raisons* qui conduisent les ouvriers plus performants à intégrer le « style de vie » du travail industriel. C'est justement cela que Weber montre dans une recherche empirique (Weber, 1995a [1909]) qu'il mène l'année précédant son article sur l'énergétisme dans l'usine textile de la propriété familiale d'Oerlingen. En étudiant les courbes de production, Weber remarque que le rendement des travailleurs n'est pas compréhensible « dans les mêmes termes que la rentabilité d'un type de charbon, de fer ou d'une autre matière première, d'une source d'énergie ou d'une machine d'un type donné » (*Ibid.*, p. 240). On ne peut pas, par conséquent, expliquer les variations de productivité en termes exclusivement quantitatifs. Même une théorie psychophysique rigoureuse, comme celle d'Emil Kraepelin¹⁸, pour expliquer le rendement ouvrier, introduit dans ses équations

¹⁵ Weber (2005, [1908]) avait traité de ces questions dans un article consacré à une publication de Frantz Brentano qui concevait la théorie marginaliste comme une application de la loi fondamentale psychophysique, les deux théories étant fondées sur la définition d'un *optimum* entre une stimulation (besoin en économie) et une sensation (bonheur). Selon Weber, ces deux théories sont au contraire opposées. La psychophysique définit un état d'esprit (sensation) en partant de la connaissance de la quantité d'un stimulus physique tandis que l'économie veut déterminer une action physique (travail) à partir de l'évaluation qualitative d'un état mental (besoin) (Feuerhahn, 2005b).

¹⁶ Dans *Économie et Société*, Weber reprendra ces thématiques, en soulignant que la distinction entre « économie pure » et « technique pure » est exclusivement idéal-typique : « Placée [...] devant la question de savoir si une pièce mécanique doit être faite en fer ou en platine, elle [la technique pure] prendrait sa décision [...] sur la base d'une seule considération : comment pourrait-elle atteindre au mieux son objectif en économisant le plus d'*efforts comparables* [...] ? Mais si elle tient compte dans ses motivations, de la rareté du platine par rapport au fer – ce que chaque "technicien" a coutume de faire de nos jours déjà au stade du laboratoire chimique – elle n'a plus (dans le sens où nous l'entendons) une orientation exclusivement technique mais accessoirement *économique* » (Weber, 1971 [1921], p. 105). Voir (Bidet, Vatin, 2008, pp. 7-8).

¹⁷ Association réformatrice allemande regroupant les économistes de l'école historique.

¹⁸ La recherche wébérienne à Oerlingen est principalement une critique de la courbe du travail modélisée par ce psychiatre allemand élève de Wundt (Kraepelin, 1902).

quantitatives l'idée d'une intervention de la « volonté »¹⁹ déterminée par l'évaluation qualitative du travail fourni.

L'efficacité ne se réduit donc jamais à une métrologie universelle définissant le rapport « optimal » entre coût et bénéfice, puisque les coûts ne se réduisent jamais ni à la dépense énergétique ni à la dépense monétaire, mais sont le résultat de jugements de valeur multiples, *incorporés* dans un individu socialement situé. La notion d'optimum implique en effet la réponse à la question téléologique : « *optimum* pour quoi ? » (Weber, 2005, p. 918). Cela signifie qu'aucune modélisation « pure » ne peut proposer des critères universels d'efficacité. Solvay et Ostwald veulent justement partir d'une définition universelle d'un optimum pour fonder une théorie économique générale. Cela est même la base de la perspective normative de Solvay. Si les calories et les processus d'oxydation fournissent les mesures de la valeur économique et donc des prix²⁰, « l'amélioration des rendements physio et psycho-énergétique de l'« homme moyen » » devient « le moyen décisif pour améliorer les rendements de la société elle-même » (Weber, 1985a, p. 405, n. 1). C'est sur ce point que la sociologie productiviste de Solvay devient paradoxale : la théorie qui voulait faire émerger les meilleures énergies sociales conduit à rechercher une « *humanité normale* », composée « d'*hommes idéalement sains et sages*, qui ne doivent faire rien de plus que ce qu'on leur demande pour la conservation de leur *rendement normal* » (*Ibid.*).

<IT1> Conclusions : Perspectives pour une sociologie de l'énergie

Il faudrait tout d'abord se garder du préjugé historique selon lequel Weber rejette toute considération sur l'énergie d'un point de vue sociologique. Bien que les remarques faites aux théories d'Ostwald et de Solvay laissent à penser que l'approche énergétique est complètement impertinente pour la discipline sociologique, ce n'est absolument pas sa conception. Weber tient à apporter cette nuance, car il considère qu'il est nécessaire de prendre en compte toutes les affirmations qui résultent de l'application des lois de l'énergie au phénomène social. À cela, il donne « son consentement sans réserve » (Weber, 1985a [1909], p. 423). Il observe d'ailleurs que le jeu de concepts traversant d'autres champs du savoir est de plus en plus inévitable et qu'il ne jette pas la pierre à ceux qui font quelques erreurs en s'aventurant dans des domaines hors de leurs aires de compétence (*Ibid.*, p. 424). C'est plutôt « l'extrême arrogance » avec laquelle les représentants des sciences naturelles ont coutume de traiter les autres disciplines, notamment ce qu'il nomme les « sciences historiques », qui le dérange. Sans celle-ci, une discussion serait possible. Et il ajoute en guise d'invitation implicite : « personne ne peut désirer ceci plus que l'auteur de cette note critique » (*Ibid.* p. 425).

Il est intéressant de constater que la sociologie contemporaine de l'énergie a suivi peu ou prou certaines pistes soulevées par Weber à l'époque, notamment la nécessité d'historiciser et de socialiser une donnée exclusivement physique et technique. La transition énergétique est ainsi de plus en plus entendue comme une transition politique parce qu'elle comporte également une composante sociale et culturelle non négligeable (Scarwell, Leducq, Groux, 2015). Cela consiste essentiellement à injecter une dose d'interprétatif dans tout ce qui concerne une donnée, prétendument neutre. Dans ce cadre compréhensif, l'énergie peut être considérée dès lors comme une convention sociale, c'est-à-dire une ressource dont la conception est investie par des représentations collectives, et dont l'exploitation est négociée par différents types d'acteurs. Déplacer la question énergétique sur le terrain social requiert donc de sortir tout à la fois d'une naturalisation excessive de l'énergie et

¹⁹ D'après Weber, la présence de cet « élément psychique » dans la psychophysique du travail amène aux mêmes difficultés que la définition d'une « énergie psychique » chez Ostwald (Weber, 1985a, p. 414, n. 1).

²⁰ Weber lui oppose une simple théorie du marché que « tout étudiant du premier semestre » connaît : pour acheter « un tapis persan 'authentique' », on ne fait jamais attention aux « processus d'oxydation », à moins que cette expression ne soit un « terme magique » pour rendre compte des « estimations subjectives » des biens (Weber, 1985a, p. 405, n. 1).

d'une conception scientifique utilitariste bornée à la prise en compte de l'efficacité technico-économique.

Derrière le phénomène de transition énergétique, pris dans sa dimension technique, repose une culture de la durabilité, dont le soubassement est une transformation des systèmes de valeurs vers une représentation du monde écologique. Autant la conception de l'énergie doit être appréhendée en termes de valeurs, eu égard, par exemple, à l'émergence de l'idée d'une énergie « renouvelable », autant il est indispensable de saisir le caractère socioculturel des techniques de l'extraction, de la production et de la consommation de l'énergie. C'est justement sur cette considération que Weber conclut sa critique de l'énergétisme soulignant qu'une collaboration fructueuse avec les sciences naturelles et techniques ne sera possible que lorsque sera partagée l'idée selon laquelle :

[...] ce sont certaines conditions sociales, historiquement données et en évolution historique, par exemple des constellations d'intérêts spécifiques, qui ont rendu possible et qui rendront possible (ou impossible) l'utilisation des « innovations » techniques, par conséquent, la manière dont le futur du développement technologique se configurera dépend de l'évolution de ces constellations d'intérêts et ne repose en aucun cas sur des « possibilités » techniques seules [...] (Weber, 1985a [1909], p. 425).

Une importance significative est aujourd'hui accordée à l'étude des usages sociaux des techniques énergétiques dans la transition sociale à l'œuvre. En effet, l'inventivité de nouvelles techniques, voire l'émergence de nouvelles pratiques, sont dépendantes de la construction de vastes configurations de réseaux d'acteurs. Sous l'acceptation de « technique énergétique », nous devons donc entrevoir une forme sociale et culturelle particulière, dont la compréhension est requise pour saisir l'organisation plus globale des réformes structurelles.

Une problématique sociologique similaire concerne la consommation de l'énergie. À ce propos, Weber s'étonnait du fait qu'une théorie comme celle de Solvay et Ostwald n'ait pas pris en compte l'évolution de la consommation dans la définition de son rendement social. Cela est dû au réductionnisme qui reconduit l'énergie à son expression *première*, à savoir l'énergie solaire « inépuisable ». Or, souligne Weber, bien que l'on puisse accorder à Ostwald que l'approvisionnement de rayons solaires ne changera pas durant cette ère géologique, l'énergie potentielle des matériaux qui servent à la production est quant à elle inévitablement destinée à être dispersée, selon la loi de l'entropie. Cela pourrait ne pas poser problème dans une perspective énergétique pure, puisque malgré la dispersion de l'énergie libre, l'énergie fournie par le soleil resterait la même. Néanmoins, écrit Weber, le rythme de cette dispersion s'est largement accru avec la consommation des sociétés industrielles qui épuisera les réserves de cuivre et de zinc en un millénaire. La perspective purement « énergétique » ne prend pas en compte le fait *historique* que les « matériaux » conducteurs à cause de leur rareté verront dans les temps leur prix augmenter sur le marché faisant varier entre différentes époques la valeur de leur *rendement* (*Ibid.*, p. 398). La question technique n'est pas séparable de la question économique et *a fortiori* des choix sociaux concernant les formes de consommation, aucun standard technique seul ne peut donc fournir des prévisions sur le rendement énergétique dans une société.

Réfléchir, de façon nouvelle, à l'évaluation sociale de l'efficacité supposerait alors de ne pas faire des acteurs humains de simples médiations dans le processus quantitatif de transformation énergétique. Sans cela, les problématiques sociologiques concernant l'énergie seraient axées exclusivement sur l'« acceptation sociale » des choix techniquement déterminés chez les populations concernées. En ce sens, penser la nouvelle normativité de la réduction de la consommation énergétique comme la seule logique réglant les pratiques de consommation conduit à des écueils similaires à ceux de l'énergétisme social. L'énergie n'est pas une donnée autonome au monde social, une chose externe au social, à découvrir et à extraire dans un monde physique. Le social fait aussi partie de l'équation énergétique. En ce sens, la consommation doit être prise en compte dans toute pensée sociologique de l'énergie comme une activité de mobilisation des forces sociales. Comme l'a mon-

tré George Bataille par son analyse de la fonction sociale de la dépense, toute consommation est une forme collectivement organisée de « combustion » des énergies humaines (Bataille, 1967 [1949]). En ce sens, Weber le souligne, une pensée strictement énergétiste ne pourrait expliquer la valeur sociale de formes de consommation énergétiquement improductives :

Parce qu'il y a plusieurs vérités qui sont indubitables mais dont l'équilibre utilitariste comptable est fardé énergétiquement de manière excessive d'un si grand gâchis d'énergie (les bûchers funéraires, par exemple, représentent un gaspillage d'énergie chimique, ainsi que les partis politiques et les guerres sont une perte d'énergie biochimique et chimique), et ces vérités pourraient donc ne jamais compenser ce déficit en améliorant de quelque façon les bonnes proportions énergétiques (Weber, 1985a [1909], p. 414, n. 1).

Au contraire, comme le rappelle Stengers, la conception du progrès esquissée par Solvay se fonde principalement sur la recherche de l'équilibre des bilans énergétiques (Stengers, 1997). Tout écart par rapport à cet équilibre est ainsi considéré comme anti-social puisque contraire aux lois énergétiques. Force est de constater qu'il n'y pas à proprement parler de pensée de la nature chez Solvay. L'entité naturelle n'est au fond qu'un stock, dont les humains se servent pour capter l'énergie, le corps humain n'est aussi lui-même qu'une machine, dont il s'agit d'extraire le rendement physique. L'absence d'un questionnement sur la source sociale des jugements de valeur ainsi que sur le caractère subjectif de la définition du bien-être corrompt sérieusement toute considération sociologique sur le rendement énergétique individuel ou collectif. Plutôt que de se baser sur l'étalon d'un homme et d'un rendement moyen, une sociologie de l'énergie devrait s'interroger sur la variété des possibles « justifications » d'un optimum dans l'espace social.

On retrouve la critique déterminante de Weber au coefficient de Solvay : la socio-utilisabilité de la personne individuelle dépend d'idéaux subjectifs qui sont frontalement « confrontés à la question du *devoir être* de la société » (*Ibid.*, p. 403, n.1). Évaluer le rendement d'un individu comme positif ou négatif implique d'exprimer un jugement sur le type de société qui valorise ou non les caractéristiques particulières et l'activité de cet individu. Autrement dit, Solvay ne considère pas les évaluations subjectives des individus et la projection de leurs valeurs dans un milieu social idéal qui serait propice, selon eux, au meilleur rendement énergétique. Solvay s'intéresse exclusivement à l'impact de l'organisation sociale sur le rendement individuel d'un corps-machine, mais il oublie complètement de questionner la possibilité pour les individus de socialiser des jugements énergétiques et leur capacité de façonner des milieux ou des structures, à plus forts potentiels énergétiques, car répondant à leurs valeurs propres.

Le débat Solvay/Weber semble donc riche d'enseignement pour les actuelles controverses concernant la soi-disant transition énergétique. Malgré l'avancée des techniques de transformation et de gestion de l'énergie, aucune conception sociologique de l'énergie ne peut se départir de la prise en compte des besoins énergétiques humains, ce qui renvoie la question de la gestion de l'énergie à une évaluation politique des types d'activités. De fait, nous lions encore dans le débat contemporain énergie et société seulement par le biais de l'économie et de la technique, mais nous ne pensons pas assez ce lien en termes culturels. Le débat qui aurait pu s'instituer entre Solvay et Weber concerne l'interprétation sociale de l'énergie en rapport à l'interprétation d'un « optimum » socialement, culturellement et techniquement défini, mais aussi toujours provisoire. Ce sont des questions sous-jacentes, mais peu traitées par la recherche contemporaine. Ceci s'explique par le peu ou la peur de politisation d'une transition jugée inévitable et pilotée par la technocratie d'un point de vue économique et technique. Cette conception de l'enfouissement entre technique et politique permettrait un débat beaucoup plus large sur la civilisation et son projet qui, tout en se structurant à partir des solutions scientifiques disponibles, ne peut pas être dirigé par une norme technique surplombante.

Dans cette perspective, le terme de transition qui occupe aujourd'hui la sociologie de l'énergie ne signifierait nullement une transition stricte de nos structures techniques, ni même peut-être de nos pratiques quotidiennes, mais de notre représentation même de l'énergie, de sa production et de sa

consommation. La valeur d'une énergie ne dépendrait pas tant de sa quantité, de son accroissement ou de sa diminution, ce qui est d'ailleurs une aberration du point de vue des lois physiques, mais de la façon dont nous la considérons comme essentielle pour nos pratiques et pour nous-mêmes dans le cadre de la vie sociale.

<BIBLIOGRAPHIE> RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Aucuy M., 1908, *Les systèmes socialistes d'échange*, Paris, F. Alcan.

Bataille G., 1967 [1949], « La part maudite », in *La part maudite, précédé de La notion de dépense*, Paris, Les éditions de Minuit, coll. Critique, pp. 47-225.

Bidet A., Vatin F., 2008 « Pratique d'ingénieur et mesure de la valeur : le cas de la téléphonie », *Idées économiques et sociales*, n° 152, pp. 6-16.

Bertrand L., 1918, *Ernest Solvay, réformateur social*, Bruxelles, Dechenne.

Crombois J.-F., 1994, *L'univers de la sociologie en Belgique de 1900 à 1940*, Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles, coll. Histoire, économie, société.

Despy-Meyer, Devriessse, 1995, « Paul Héger, maître d'œuvre des Instituts d'enseignement et de recherche en science médicale voulus par Ernest Solvay à Bruxelles (1891-1895) », in *De Toga om de Wetenschap*, Gewina/n° thématique 16, Rotterdam, 1995, pp.90-103.

Dewalque A., 2010, « À quoi sert la logique des sciences historiques de Rickert ? », *Les études philosophiques*, n° 92, pp. 44-66.

Fechner G. T., 1860, *Elemente der Psychophysik*, Leipzig, Breitkopf und Härtel.

Feuerhahn W., 2005a, « Max Weber et l'explication compréhensive », *Philosophie*, t. LXXXV, n° 1, pp. 19-41.

Feuerhahn W., 2005b, « Sociologie, économie et psychophysique. Une lecture de "La théorie de l'utilité marginale et la 'loi fondamentale de la psychophysique' de Max Weber" », *Revue française de sociologie*, t. XLVI, pp. 783-797.

Henry C., 1906, *La mesure des capacités intellectuelle et énergétique. Notes d'analyse statistique. Travaux de l'Institut de Sociologie, Notes et Mémoires, fasc. VI*, Bruxelles, Misch et Thron.

Henry C. et Ioteyko J., 1903, « Sur l'équation générale des courbes de fatigue », *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 24 août.

Kraepelin E., 1902, « Die Arbeits-kurve », *Philosophische Studien*, n° 19, pp. 459-507.

Lavoisier A.-L. de, 1783, *Mémoire sur la chaleur, lu à l'Académie royale des sciences*, Paris, Impr. royale.

Mosso A., 1894, *La fatigue intellectuelle et physique*, Paris, F. Alcan.

Ostwald W., 1909, *Energetische Grundlagen des Kulturwissenschaften. Philosophisch-soziologische Bücherei, Band XVI*, Leipzig, Klinkhardt.

- Rabinbach A., 2004, *Le moteur humain : L'énergie, la fatigue et les origines de la modernité*, Paris, La Fabrique, coll. Livres.
- Rey A., 1903, « Notes sur des formules d'introduction à l'énergétique physio- et psycho-sociologique », *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, t. 55, pp. 196-199
- Rickert H., 1997 [1899], *Science de la culture et science de la nature*, Paris, Gallimard.
- Rickert H., 2010 [1902], « Les tâches d'une logique de l'histoire. », *Les Études philosophiques*, n° 92, p. 87-107.
- Sadri A., 1987, « Weber and the Southwest German School: The Genesis of the Concept of the Historical Individual », in Mommsen W.J., Osterhammel J. (eds), *Max weber and his contemporaries*, Winchester, Allen & Unwin, pp. 434-446.
- Scarwell H.J., Leducq D., Groux A. (eds), 2015, *Réussir la transition énergétique*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, coll. Environnement et société.
- Solvay E., 1894a, *Du rôle de l'électricité dans les phénomènes de la vie animale, discours prononcé le 14 décembre 1893, suivi de documents officiels relatifs à la fondation de l'institut de physiologie*, Bruxelles, Impr. de F. Hayez.
- Solvay E., 1894b, « Comptabilisme et proportionnalisme social. Le programme de l'institut des sciences sociales », *Annales de l'Institut des sciences sociales*, t. I, pp. 1-27.
- Solvay E., 1897, « Étude sur le progrès économique et la morale sociale », *Annales de l'Institut des sciences sociales*, t. III, pp. 401-415.
- Solvay E., 1898, « Le productivisme social », *Annales de l'Institut des sciences sociales*, t. IV, pp. 411-427.
- Solvay E., 1900, « La société mondiale », in *Notes sur le productivisme et le comptabilisme*, Bruxelles, Lamertin, pp. 149-152.
- Solvay E., 1901, « Considérations sur l'énergétique des organismes au point de vue de la définition de la genèse et de l'évolution de l'être vivant », *Travaux de Laboratoire de l'Institut Solvay. Physiologie*, t. IV, pp. 485-493.
- Solvay E., 1904a, « Sur l'énergie en jeu dans les actions dites statiques, sa relation avec la quantité de mouvement et sa différenciation du travail », *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 24 mai.
- Solvay E., 1904b, « Sur le problème du travail dit statique : paradoxes hydrodynamique et électrodynamique », *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, 27 juin.
- Solvay E., 1904c, *L'Énergétique considérée comme principe d'orientation rationnelle pour la sociologie. Lecture Faite à la Société d'hygiène alimentaire de Paris*, Bruxelles, Misch et Tron.
- Solvay E., 1906, *Note sur des formules d'introduction à l'énergétique physio- et psycho-sociologique. Travaux de l'Institut de Sociologie, Notes et Mémoires, fasc. I*, Bruxelles, Misch et Tron.,
- Solvay E., 1910, « Énergétique sociale et politique positive », *Revue économique internationale*, n° 1, pp. 3-20.
- Solvay E. et Anseele E., 1900, *Lettres sur le productivisme et le collectivisme*, Bruxelles, Lamertin.
- Stengers I., 1997, « La pensée d'Ernest Solvay et la science de son temps », in Despy-Meyer A., Devriese D. (eds), *Ernest Solvay et son temps*, Bruxelles, Archives de l'Université Libre de Bruxelles, pp. 149-165.-165.

Vandervelde E., 1900, *Le collectivisme et l'évolution industrielle*, Paris, Bellais.

Waxweiler E., 1906, « Remarque additionnelle (sur l'interprétation sociologique de la distribution des salaires) », in Henry C., *La Mesure des capacités intellectuelle et énergétique. Notes d'analyse statistique. Travaux de l'Institut de Sociologie, Notes et Mémoires, fasc. VI*, Bruxelles, Misch et Thron, pp. 63-75.

Weber M., 1965b [1917], « Essai sur le sens de la “neutralité axiologique” dans les sciences sociologiques et économiques », in *Essais sur la théorie de la science*, Paris, Éditions Plon, coll. Recherches en sciences humaines, pp. 399-477.

Weber M., 1985a [1909], « ‘Energetische’ Kulturtheorien », in *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Tübingen, J.C.B. Mohr, 6. aufl., pp. 406-463.

Weber M., 1985b [1903-1906], « Roscher und Knies und die logischen Probleme der historischen National-ökonomie », in *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Tübingen, J. Mohr, 6. aufl, pp. 1-145, trad. fr. partielle, « Roscher et Knies et les problèmes logiques de l'économie politique historique », in *Philosophie*, n° 85, printemps 2005, pp. 3-18.

Weber M., 1995a [1909], « Zur Psychophysik der industriellen Arbeit », in *Zur Psychophysik der industriellen Arbeit : Schriften und Reden 1908-1912, Band I/11 der Max-Weber Gesamtausgabe*, Tübingen, J. Mohr, 1995, pp. 162-38, trad. fr. partielle, *Sur le travail industriel*, Bruxelles, Éditions De l'Université de Bruxelles, coll. UBlire, 2012, pp. 63-155.

Weber M., 1995b [1908], « Erhebungen über Auslese und Anpassung (Berufswahl und Berufsschicksal) der Arbeiterschaft des geschlossene Großindustrie », in *Zur Psychophysik der industriellen Arbeit: Schriften und Reden 1908-1912, Band I/11 der Max-Weber Gesamtausgabe*, Tübingen, J. Mohr, 1995, pp. 78-149, trad. fr. partielle, *Sur le travail industriel*, Bruxelles, Éditions De l'Université de Bruxelles, coll. UBlire, 2012, pp. 25-61.

Weber M., 2005 [1908], « La théorie de l'utilité marginale et la “loi fondamentale de la psychophysique” », *Revue française de sociologie*, t. XLVI, pp. 905-920.

Windelband W., 2000 [1894], « Histoire et science de la nature », *Les Études philosophiques*, n° 51, pp. 1-16.

<SIGNATURE> MARCO SARACENO, Chercheur Associé, CETCOPRA Université Paris 1 Sorbonne-Panthéon. ma.saraceno@gmail.com

THOMAS SEGUIN, Maître de Conférences associé, Département de Sociologie, Université Galatasaray d'Istanbul, tseguin@gsu.edu.tr