

DOMINIQUE PESTRE

LA PRATIQUE DE RECONSTITUTION
DES EXPERIENCES HISTORIQUES,
UNE TOUTE PREMIÈRE RÉFLEXION

[article publié dans *Restaging Coulomb. Usages, controverses et répliques autour de la balance de torsion*, ed. Christine Blondel et Matthias Dörries, Leo S.Olschki, Firenze, 1994, p. 17-30]

L'un des objets de la journée de travail organisée en décembre 1993 à la Cité des Sciences et de l'Industrie était de réfléchir à l'exercice de 'réplication' d'expériences historiques. A l'origine de cette idée se trouve le programme de recherche mis en place à l'université d'Oldenbourg depuis quelques années et le fait qu'il se déploie au moment où les historiens déplacent leur attention vers l'analyse des *pratiques* matérielles. (1)

Plus précisément, la question est de savoir ce que l'on peut attendre, d'un point de vue d'historien, de la reconstitution d'expériences réalisées dans le passé et rapportées dans les notes de laboratoires et les articles publiés. Les premières réactions à un tel programme, d'après ce que je peux juger, sont souvent de doute. Ce doute peut d'abord porter sur l'intérêt de refaire 'à l'identique', dans la précision maniaque si je puis dire, quelque chose de connu et que nous avons tous répété à l'école sous une forme ou sous une autre (par exemple les expériences de Coulomb ou de Joule). Certes, il est aisé de croire qu'un petit quelque chose puisse émerger de cette attention au détail, quelque chose d'historiquement situé et que les expériences de 'travaux pratiques' manqueraient, mais la crainte est que rien de franchement inattendu ne surgisse. Cette première réaction, synonyme d'une grande confiance dans la science et la reproductibilité aisée de ses résultats, part du postulat qu'on retrouve toujours, si le travail d'expérimentation est correctement mené, ce qui a été établi

(1) Je remercie Christine Blondel, Jean Paul Gaudillière, François Jacq, Christian Licoppe et Antoine Picon pour leurs commentaires sur la première version de ce texte.

antérieurement. Refaire une expérience connue, tenter de la reprendre et de la reproduire apparaît comme une activité fondamentalement non problématique et relevant de la banalité. Cette première réaction peut masquer une prétention plus grande - par exemple celle de l'historien ou du philosophe formé à l'écrit et à la parole, celle de l'intellectuel attaché au texte et au document, et qui est pleinement confiant dans la qualité de sources que rien ne peut (ou ne doit?) véritablement remettre en cause. Si on admet que l'historien est un expert des mots, qu'il est initié à des méthodes qui ont fait leurs preuves (la critique interne, par exemple) - et qu'il connaît toutes les variantes du jeu déconstructionniste -, on peut comprendre sa certitude qu'il saura déjouer les pièges que les textes lui tendent, qu'il saura les faire parler - et son refus de l'idée de répliation.

Cette attitude peut être vue de deux façons. Négativement, on peut la lire comme le symptôme d'un malaise peu avouable face au travail pratique, face à la dimension manuelle et matérielle impliquée par tout programme de reconstitution. La peur serait alors d'être confronté à des intervenants relevant d'un autre monde, à des chercheurs voulant introduire, dans la pratique historique, des techniques inconnues. A sa façon, l'anthropologie a introduit de tels changements dans les règles du jeu historien, mais on est resté, avec elle, dans un univers assez familier. Ici, au contraire, sont impliqués des savoirs et des savoir-faire autrement étranges - puisque ce sont ceux des laboratoires de science -, ici est demandée une nécessaire acculturation à des pratiques qui requièrent un apprentissage spécifique et coûteux en temps et moyens.

Cette attitude de doute peut toutefois être lue positivement et il serait fort injuste d'en rester aux remarques précédentes. Un argument pertinent et d'un très grand poids qui vient immédiatement à l'esprit est en effet celui du risque d'anachronisme inhérent à tout exercice de répliation, la forte probabilité de mettre surtout en scène nous-même et nos propres préjugés dans toute tentative de rejouer aujourd'hui un acte historiquement clos. Si l'acte de remise en scène trouve sa justification dans un espoir d'identification à des hommes et à une époque, s'il présuppose la possibilité d'une reconstitution pleine et chargée de l'identité du moment, cela ne peut que profondément inquiéter l'historien. On peut toutefois penser que là n'est pas le problème et que l'exercice de répliation peut être simplement conçu comme un moyen, comme un outil, comme une source d'information supplémentaire à utiliser en paral-
[lèle]

[paral]lèle à d'autres, sans qu'une quelconque volonté d'empathie ou de communion soit en jeu.

Si ceci est admis, une analogie banale - avec ce qu'implique la réalisation d'un film historique - peut aider à réfléchir aux craintes historiennes qui peuvent perdurer. Demandons-nous en quoi la réalisation d'un film diffère de l'écriture d'un article d'histoire sur la même question. La réponse est: en ceci que la première requiert une production proprement infinie d'hypothèses et de choix - hypothèses et choix que l'historien peut éviter car il n'est pas contraint de la même façon. Le film oblige par exemple à décider de la manière dont se meuvent les acteurs, il oblige à les faire s'asseoir, se lever, fixer leur regard, à les faire rire et parler, adopter des tournures langagières propres à chaque situation. Il oblige à donner un contenu infiniment précis à la gestuelle et à l'intonation, aux vêtements et à la coiffure (2), il oblige à retrouver un corps et son déploiement dans l'espace - toutes choses qu'aucune parole, la plus attentive et fidèle soit-elle, n'a jamais pu saisir ni décrire pleinement, et encore moins transmettre. Parce que la réalisation d'un film impose de mettre en actes ceux dont on parle, qu'elle impose d'explicitier et de définir de façon extrêmement fine des éléments jamais perçus et de toute façon disparus, il n'est d'autre choix que de toujours inventer et imaginer - pour faire pièce au mutisme des sources -, il n'est d'autre alternative que de 'boucher les trous' de façon plausible, de prendre en permanence des décisions qui excèdent totalement ce que les matériaux d'archives autorisent 'légitimement' à dire.

A l'opposé, parce qu'il peut rester dans une grande prudence académique, l'historien n'est pas contraint aux mêmes extrapolations, il n'est pas contraint à prendre position sur ce qu'il ne croit pas savoir explicitement. Cela ne signifie pas qu'il n'infère pas en permanence, qu'il ne projette rien de sa réalité propre sur le passé - au contraire, tout travail d'historien est d'abord une démonstration de l'anachronisme des travaux antérieurs - mais il n'a pas à le faire délibérément. Un indice de cette différence majeure est le sentiment de gêne devant le film qu'a souvent le spécialiste, même si c'est de façon essentiellement intuitive. Cela signifie qu'il 'sait' que telle extrapolation ne convient pas, qu'il 'sent' que tel

(2) Qui n'a ici en tête la frange de cheveux sur le front désignée par Roland Barthes, dans *Mythologies*, comme signe de la Romanité pour Hollywood. Roland Barthes, *Mythologies*, Paris, 1957.

mouvement sonne faux, cela signifie que lui-même, maintenant qu'il y est confronté, n'aurait pas (re)construit ces éléments ainsi.

De façon similaire, et à la différence de l'historien des sciences classique, celui qui reproduit une expérience aura à faire des choix permanents, il aura à agir même lorsque ses sources sont silencieuses, il aura à les 'compléter' pour pouvoir accomplir jusqu'au bout l'acte de reproduction dans lequel il est engagé. C'est bien sûr ici que s'ancre le risque d'anachronisme inhérent au travail de reconstitution. Parce que cette série d'actes demande d'aller bien au-delà de ce que nous pensons savoir avec une relative certitude, elle implique un pas supplémentaire, un pas mené sans assurance, sans les filets de protection habituels.

L'analogie ne doit toutefois pas être poussée trop loin. D'abord, car les extrapolations qu'il est nécessaire d'introduire sont beaucoup moins nombreuses lors du travail de reconstitution d'une expérience historique que lors de la réalisation d'un film. Le nombre d'actes à accomplir étant plus limité, la part 'spéculative' est réduite d'autant. En ce sens, l'analogie avec la reproduction d'un meuble serait ici plus appropriée. Une seconde nuance serait que si la réalisation d'un film peut certes faire surgir des questions que les spécialistes ne se sont pas encore formulées, elle ne peut guère conduire à la production de 'données' nouvelles. Le travail de réplique, au contraire, semble susceptible de le faire, il semble en mesure d'introduire des propositions, des éléments de preuve, des arguments neufs dans le débat historique, il semble capable de rendre plus plausibles certaines assertions et d'en rendre d'autres très improbables. C'est du moins la thèse que je souhaite avancer et que je me propose de préciser.

I

Admettons donc pour un instant que nous puissions dépasser ces doutes, qu'il puisse y avoir un intérêt intrinsèque à reproduire le plus fidèlement possible une expérience historique, que l'exercice ne sombre pas immédiatement dans l'anachronisme et que nous soyons prêts à nous recycler, en partie, dans les métiers du physicien. Reste à répéter, à refaire, à répliquer des expériences et à réfléchir à ce que cela signifie.

L'image traditionnelle de cet exercice implique:

- de reconstruire l'appareillage, de le reconstruire en suivant méticuleusement ce qui nous en est dit dans les sources diverses dont nous disposons (écrites certes, mais aussi muséales). L'hypothèse sous-jacente à cette première proposition est que, si le scientifique a bien fait son travail, la recette sera assez complète et que la reproduction à l'identique pourra se faire, même s'il faut du temps et des moyens,

- de refaire les manipulations décrites, d'agir selon les protocoles rapportés et de retrouver les résultats énoncés. Une hypothèse implicite est ici qu'expérimenter est avant tout tester la nature selon un algorithme, selon une règle explicitable par des mots; une autre est que le suivi scrupuleux de la procédure (donnée dans les articles originaux ou les carnets de laboratoires) conduit nécessairement au bon résultat. Refaire les bons gestes (ceux qui ont conduit à la découverte) amène à retrouver la réalité de la nature. Une conséquence est que l'expérimentation est supposée décontextualisable - ou qu'elle l'est suffisamment pour que des résultats toujours similaires apparaissent.

J'ai qualifié de traditionnelle cette approche, j'aurais pu la qualifier de spontanée. Traditionnelle est toutefois ici un vocable plus approprié. D'abord, car des travaux récents en histoire des sciences ont conduit à redonner une place pivotale, au sein même de la pratique scientifique, aux faïces, aux connaissances tacites, aux gestes inscrits dans les corps par des apprentissages d'imitation - la description ci-dessus apparaissant alors comme ancienne et comme simplifiant par trop le problème. Ensuite, car ce genre de description est courante et de tradition en Occident. L'histoire de la science occidentale est en effet jonchée d'oppositions entre pratiques nobles (la science pure) et pratiques populaires (les arts et métiers), connaissances savantes (qui sont publiques) et connaissances manuelles (secrètes et intéressées), savoirs théorisés (communicables aisément) et savoirs techniques mal maîtrisés (qu'il faut s'approprier afin de les raffiner et les transmettre). Ainsi, ceux qui savent et maîtrisent le monde par les mots ont non seulement décrit leur rapport aux autres sur le mode de l'échange inégal, mais ont souvent décrit leur intervention comme le moyen nécessaire d'une communication enfin transparente. Qu'on pense, à titre d'exemple, à Réaumur et à l'Académie Royale des Sciences face aux artisans et à leurs savoirs au XVIIIe siècle.

Il n'est pas envisageable de reprendre en détail dans cet article ce que l'histoire et la sociologie des sciences contemporaines ont apporté à cette

question. Je renverrai à quelques uns des travaux les plus célèbres (ceux de Coffins, de Latour, de Shapin et Schaffer, par exemple), ou aux actes de la journée d'étude organisée par le CRHST en mai 1992. (3) je rappellerai seulement un point qui nous importe ici, à savoir combien il est problématique, dans toute pratique scientifique, de reproduire un appareillage, une expérience ou ses résultats sans contact direct avec l'auteur de la première manipulation ou sans échange d'objets. C'est cette difficulté-là qui est à l'origine des controverses qui traversent régulièrement les communautés scientifiques quant à ce que sont les 'faits'.

Trois exemples de ces difficultés sont donnés dans les textes qui suivent. Christine Blondel rappelle par exemple la diversité des savoir-faire expérimentaux et la conscience des précautions à prendre au cours des expériences électriques et magnétiques chez les physiciens du XVIII^e siècle, elle rappelle en quoi ces savoir-faire sont non formalisés et pourquoi ils ont disparus. Christian Licoppe insiste pour sa part sur le changement radical de pratiques auquel Cassini est conduit lorsqu'il veut utiliser la balance de Coulomb, les énormes difficultés qu'il doit surmonter pour obtenir des résultats à peu près stables, le nécessaire contact qu'il doit maintenir avec Coulomb pour réussir. Peter Heering, finalement, nous fait sentir du doigt l'impossibilité persistante pour les acteurs - une fois admise par chacun l'idée que le but est bien d'établir une loi de répulsion électrostatique - à décider expérimentalement si celle-ci est en $1/r^2$ ou en $1/r$. Les Parisiens, qui ont hérité de Coulomb et de ses techniques, retrouvent la première et s'opposent aux Allemands qui ont constitué indépendamment leurs propres systèmes expérimentaux et qui maintiennent que la seconde loi est la seule qui soit vraie.

Si l'on admet cette situation - à savoir que quelque chose de la pratique reste à jamais insaisissable par la parole et que toute pratique a une dimension authentiquement locale et propre à chaque système technique et à chaque individualité - il n'est pas d'autre d'alternative que d'accueillir et de laisser parler ceux qui ont effectivement tenté de répliquer des expériences historiques. A priori, ils devraient pouvoir nous

(3) H. COLLINS, *Changing Order*, London, 1985; S. WOOLGAR et B. LATOUR, *La vie de laboratoire*, Paris, 1988; S. SHAPIN et S. SCHAFFER, *Leviathan and the Air-Pump*, Princeton, 1985; *Journée d'étude: L'étude sociale des sciences, Bilan des années 1970 et 1980 et conséquences pour le travail historique*, textes rassemblés et présentés par Dominique Pestre, Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques, Cité des Sciences et de l'Industrie, 1993.

apporter des matériaux historiographiques nouveaux, des matériaux difficiles à reconstituer à partir des sources écrites habituelles.

II

Le fait de reproduire le plus fidèlement possible un appareillage historique, et d'essayer de retrouver les résultats que l'auteur dit avoir produit grâce à lui, semble d'abord riche d'enseignements au niveau descriptif le plus élémentaire. Otto Sibus, refaisant les expériences de joule sur l'équivalent mécanique de la chaleur, rapporte par exemple l'impossibilité pour ce dernier d'avoir utilisé les pales décrites dans son article (avec ces pales, l'expérience ne se déroule pas comme le raconte joule), ou d'avoir pu remonter physiquement les poids avec les poignées qu'il dessine. Selon lui, les pales ont un autre profil (qu'il reconstitue à partir de restes de musées et des valeurs numériques rapportées par joule), les poignées ont dû avoir un manche plus long - et un assistant a de toute façon été nécessaire pour manipuler les poids au cours des expériences. Peter Heering, pour sa part, rappelle qu'il lui a fallu six mois avant d'être en mesure de produire de façon un peu régulière des données stables, et que c'est à l'usage qu'il a compris qu'il devait par exemple utiliser, pour réussir, de la moelle de sureau ancienne et non fraîche. De tels travaux montrent donc le condensé / simplification / réécriture qu'est toujours l'article publié - ce que nous savions déjà - mais aussi que tout carnet de laboratoire restera à jamais trompeur pour documenter et retrouver la pratique d'un homme ou d'un groupe - ce que nous savions aussi, mais peut-être avec moins de fermeté (4).

Selon Peter Heering et Otto Sibus, l'exercice de réplique permet aussi d'acquérir des sentiments plus positifs - et pas seulement le sens de ce qui était impossible -, comme par exemple de retrouver une part des savoirs tacites que présupposaient l'expérience et la construction de l'appareillage. Otto Sibus donne ainsi l'exemple de la mesure de la température dans le cas de l'expérience de joule, mesure posant des problèmes redoutables dont il a fait l'expérience douloureuse. Sa thèse est que les techniques de mesure de température de joule ne pouvaient que

(4) H.O. SIBUM, *Reworking the Mechanical Value of Heat, Instruments of Precision and Gestures of Accuracy in Early Victorian England*, à paraître dans « Historical Studies in the Physical and Biological Sciences ».

reposer sur des savoir-faire rares et aujourd'hui disparus, savoir-faire acquis de longue date par une pratique régulière de brasseur dans le cadre de l'entreprise familiale. La démonstration d'Otto Sibus repose d'abord sur un récit de sa prise de conscience des difficultés particulières liées à la mesure de température - les variations de celle-ci, très faibles, sont par exemple facilement parasitées par le rayonnement thermique de l'expérimentateur -, puis sur la recherche du cadre historique local - spatial autant que technologique et social - dans lequel joule a pu acquérir son art et réussir ses mesures. Plongeant dans les pratiques de brasserie, alors en pleine recomposition et codification, Otto Sibus peut suggérer de façon convaincante où joule a pu apprendre à maîtriser les savoir-faire indispensables au succès d'une expérience jugée par Lord Kelvin comme 'magique dans sa précision'.

Peter Heering, de son côté, a été frappé par le fait qu'il avait dû installer une cage de Faraday autour de son dispositif s'il tenait à tout prix à retrouver la loi en $1/r^2$ proposée par Coulomb, loi que nous tenons aujourd'hui pour non contestable. Cela indique que le débat qu'il rapporte avec les physiciens allemands défendant la loi en $1/r$ ne peut être simplement interprété en termes de bons et de mauvais expérimentateurs. Dans le contexte de la fin du XVIIIe siècle et du début du XIXe, des convictions antécédentes ou parallèles à la réalisation de l'acte expérimental sont décisives pour conclure dans un sens comme dans l'autre et il serait de fort mauvaise politique de ne pas traiter les acteurs de façon identique dans l'analyse. A travers son long travail de réplication, Peter Heering retrouve donc d'abord un résultat qui est au coeur des analyses de controverses depuis deux décennies, à savoir la malléabilité très grande des faits d'expérience, leur dépendance forte des systèmes techniques et matériels comme des systèmes théoriques et culturels - et donc l'importance de refuser les récits asymétriques construits après coup sur les dépouilles des vaincus en termes d'expériences simples et parlant d'elles-mêmes. Le point que permet de faire le travail de Peter Heering n'est toutefois pas simplement qu'il est de *bonne méthode a priori* d'être agnostique (ce que postule l'analyse de controverses), il est d'illustrer pratiquement la nécessité de ce postulat, de le rendre visible par des gestes: à volonté, ou presque, Peter Heering peut retrouver les diverses lois qui ont été proposées - et même d'autres, un peu plus complexes.

Ces pratiques de réplication permettent aussi de faire mieux sentir l'importance de la dimension temporelle dans le travail scientifique, le fait qu'une expérience est un *processus* de fabrication / maturation /

stabilisation d'une série d'énoncés à travers la manipulation d'objets - et non un acte ponctuel, un test instantané. Une décision majeure, et qui affecte directement les énoncés qui sont produits, est celle du *moment* auquel l'expérimentateur choisit d'arrêter son travail et de publier. Dans l'approche classique, cette question du moment ne fait pas vraiment sens et une expérience s'arrête quand elle est terminée (la tautologie est la forme courante de réponse et ce n'est pas tant le scientifique que la nature qui dicte ce moment). Dans l'exercice de réplication, au contraire, la question du moment où on choisit d'arrêter l'expérience est présente sous forme pratique et quotidienne. Quelle est en effet la situation de celui qui accomplit la réplication? D'une part, il a un objectif initial, celui de retrouver quelque chose de déjà énoncé. Vis-à-vis de ce but, son travail sera terminé lorsqu'il aura retrouvé le résultat attendu. De l'autre, il peut (et il doit?) s'arrêter avant ce terme s'il (se convainc qu'il) a des résultats maintenant récurrents et incontournables - mais qui sont différents de ceux qu'il recherche.

Peter Heering par exemple, après plusieurs mois de travail avec la balance de Coulomb, a réussi à stabiliser son système - ce qui veut dire qu'il est en mesure de répéter la production (et donc d'affirmer l'existence) d'une loi de l'électrostatique, mais d'une loi qui n'est ni en $1/r$, ni en $1/r^2$ (elle est présentée dans la figure 4 de son texte). Du point de vue de l'expérimentateur courant, il est autorisé à considérer son travail comme terminé. Peter Heering ne s'arrête toutefois pas à ce point et, parce qu'il souhaite désespérément retrouver le résultat de Coulomb, il reprend son bâton de pèlerin et cherche le dispositif nouveau lui permettant d'arriver cette fois à la loi qu'il doit/veut obtenir. C'est ici qu'il introduit la cage de Faraday et annonce, de façon hâtive à mon sens, que Coulomb n'a pas pu sérieusement établir sa loi expérimentalement.

Le récit de Peter Heering rend donc manifeste l'importance décisive que joue, dans la production de tout savoir expérimental, le choix du moment auquel l'acteur humain décide que son travail est arrivé à terme. Les contemporains de Coulomb notamment, qui n'ont pas la certitude qui anime maintenant Peter Heering, doivent constamment porter *des jugements* sur le degré de stabilité de leurs résultats, sur leur degré de crédibilité, ils doivent décider à chaque instant s'ils ont saisi un artefact ou 'la réalité des choses' - mais sans qu'aucune norme ou objectif soit sur la ligne d'horizon pour les guider jusqu'au but et leur dire quand celui-ci est atteint. Ce but, ils le créeront en fait eux-mêmes après coup, ils le définiront par le choix même du moment où ils cesseront leur expérience.

C'est en effet le choix de cet instant qui dictera ce que sera la loi - c'est lui qui fera, par exemple, que la loi fondamentale de l'électrostatique soit $1/r^2$ ou corresponde à la courbe intermédiaire entre la loi en $1/r^2$ et la loi en $1/r$ (représentée par des 'x' dans la figure 4 de Heering).

Chez Otto Sibus, une autre dimension de la temporalité expérimentale émerge à travers son travail de réplique. Non le fait que la fabrication du fait est un processus que l'expérimentateur choisit d'interrompre à un moment donné, et que cela est souvent son choix le plus crucial, mais le fait que *le rythme* de déroulement de certaines expériences est un paramètre important et qu'une longue phase préparatoire est alors nécessaire. La lecture des températures dans l'expérience de joule - comme la mesure des angles dans celle de Coulomb - requièrent des actes rapides du fait des déperditions continues de chaleur ou d'électricité avec le temps. Il est donc nécessaire pour joule et Coulomb (comme pour Heering et Sibus) de se préparer, de s'entraîner, de s'échauffer, il leur est nécessaire, comme au théâtre ou dans le sport, d'avoir répété leur spectacle, d'avoir rôlé leurs gestes maintes et maintes fois avant d'être en mesure d'être efficaces et d'agir 'pour de vrai'. Précédemment, ils apprennent leur rôle, ils assimilent les gestes qu'ils auront à accomplir, ils jouent et expérimentent 'pour de faux' - le but étant de pouvoir, au moment crucial de ce qui sera alors appelé la prise de données, agir vite et donc juste.

Expérimenter de façon précise (c'est-à-dire prendre des mesures jugées fiables par soi-même et par les autres), être capable de produire des résultats crédibles et reproductibles, devient donc une performance (au sens d'une performance sportive ou de théâtre), une performance présupposant deux moments, deux régimes de travail successifs. Le premier, plutôt privé, est celui de l'apprentissage du geste qui doit réussir à tout coup - ou, plus modestement, du geste qui devra réussir au moment opportun. Le second temps, qui devra être public sous une forme ou sous une autre, présuppose cette domestication antécédente du geste, cette capacité à reproduire, à volonté ou presque, des séries d'actes complexes et intégrés. Lorsque l'expérimentateur pense que sa maîtrise est suffisante, lorsqu'il en juge ainsi, l'acte expérimental 'officiel' - entendons par là celui qui se fera devant témoins, ou celui dont les données seront retenues pour publication - peut alors avoir lieu.

L'expérience officielle apparaît alors comme dénuée d'artifice et d'effort, comme un moment 'magique dans sa précision' - elle peut apparaître comme un test somme toute assez trivial, comme un enregis-[trement]

[enregistrement]ement non problématique d'un phénomène naturel pouvant être répété à volonté par tout témoin consciencieux. Au cours de ce processus d'objectivation plusieurs choses sont masquées au regard. D'abord le labeur qui a conduit à produire et stabiliser une loi particulière, un labeur de longue haleine traversé de décisions multiples, comme le montre et le démontre tout exercice de réplication. Ensuite la culture instrumentale, les solidarités matérielles, le régime de techniques en fonction desquels l'appareillage a été élaboré et construit - et qui ont largement déterminé la capacité de produire certains résultats. Ce double masque permet à l'acte maintenant accompli devant témoins ou raconté dans un texte, de se présenter dans son évidence transparente comme un simple dévoilement/enregistrement de la vérité de la nature (5).

III

Cet essai n'ayant pas pour fonction d'être définitif mais seulement d'être un tout premier jalon dans un domaine où les praticiens devront bientôt intervenir, j'aimerais conclure autour de deux interrogations.

La première concerne les savoirs tacites et la possibilité de les retrouver à travers ces exercices de réplication, elle est de savoir ce que signifient ces actes de réappropriation et la manière de juger de leur efficacité. Si je devais résumer en quelques mots, je dirais que la démarche de réplication est en fait proche d'une *démarche herméneutique*, qu'elle vit d'un va-et-vient constant entre des textes anciens et des pratiques contemporaines. Je dirais ensuite que l'exercice de réplication est un processus, une suite d'actes se succédant dans le temps sans que le terme en soit anticipable, une réalisation et un accomplissement devant conduire, in fine, à une maîtrise d'un ordre précédemment inconnu.

Peter Heering et Otto Sibum, en tant que praticiens ayant parcouru ce chemin et intériorisé / expérimenté ses effets, sont donc autorisés à affirmer que leur appréhension de l'expérience de joule ou de Coulomb a changé avec le temps, que leur perception de ce qu'impliquaient ces actes expérimentaux s'est modifiée - et qu'ils ont maintenant des certitudes pratiques quant à leurs acteurs et à certains de leurs savoirs tacites. Cela

(5) Il va de soi que l'accomplissement de l'acte devant témoins de qualité, ou la publication en bonne forme de l'expérience et de ses résultats, contribuent à leur tour à l'effet d'objectivation.

ne me semble toutefois pas vouloir dire que plus ils manipulent, plus leurs idées sont claires et définitives quant aux savoir-faire précis que possédaient Coulomb ou Joule. Ce qui émerge de ce travail semble moins spécifique et s'apparenter plutôt à un sentiment du système des savoirs tacites qui furent probablement nécessaires au déploiement de l'expérience.

Ce point admis, la question devient celle des formes dans lesquelles l'expérience acquise au cours de cet 'accomplissement' peut être transmise aux autres, à nous. Elle ne peut probablement l'être que partiellement par la parole - même s'il est essentiel que chacun s'y essaie. Cherchant à transmettre leur expérience, Otto Sibum et Peter Heering évoquent ainsi leurs apprentissages (longs et difficiles), les incohérences et impossibilités qui jalonnent les récits des acteurs (voire les rectifications qu'ils proposent), les pistes historiographiques neuves dans lesquelles leur travail les a entraînés (la culture de brasserie pour Otto Sibum). De façon significative, elle passe donc par le récit d'un vécu avant de déboucher sur des propositions de révision historiographique. Il est toutefois probable qu'une acculturation par le 'faire en commun' offre des aperçus d'un autre ordre, qu'un partage minimum dans l'action soit inévitable pour une transmission pleine. C'est donc à juste titre que l'équipe d'Oldenbourg, à l'occasion de l'atelier qu'elle a organisé en août 1992 avec l'université de Cambridge, a incité les participants à manipuler longuement au laboratoire. Le succès resta malheureusement mitigé - tant il est vrai que même les esprits les mieux disposés manifestent de fortes réticences devant tout défi d'acculturation radical.

La seconde interrogation porte sur la complémentarité possible entre les analyses de controverses et le travail de répliation. Ce qui fait la force méthodologique des premières est qu'elles sont pleinement enracinées dans l'instant historique et qu'elles sont donc des armes d'une redoutable efficacité dans la lutte contre l'anachronisme. Puisqu'elles supposent de ne jamais anticiper mais d'avancer au pas des acteurs en les prenant tous également au sérieux (nous ne partons donc pas avec la certitude que la loi de l'électrostatique est en $1/r^2$), puisque la recommandation est de recomposer, autour de chaque énoncé, l'ensemble des positions adoptées et de les traiter comme toutes aussi crédibles a priori (nous postulons par exemple que ceux qui énoncent la loi de l'électrostatique en $1/r$ ont a priori d'aussi bonnes raisons que ceux qui la voient en $1/r^2$), puisque l'implicite des multiples discours et pratiques est constamment ramené à la surface par une micro-analyse des critiques réciproques que se portent à

chaque instant les protagonistes, l'analyse de controverses débusque aisément nos rationalisations a posteriori et réouvre constamment le chantier de l'histoire.

L'exercice de réplication - même s'il peut avoir des objectifs similaires et déboucher sur des conclusions proches - suit une logique différente. Il ne cherche pas à faire émerger le tacite ou les savoir-faire en citant à la barre les contemporains qui contestent les gestes et les pratiques de leurs adversaires, mais en pratiquant, comme nous l'avons dit, de nombreux et constants allers et retours entre des textes historiques, des objets conservés et une pratique contemporaine de reproduction. Comme dans la reconstitution organisée au cours de l'enquête policière, l'attente est que la contradiction éclate de la confrontation pratique des dires au (re)faire, que du neuf surgisse de ces essais répétés de mise en scène à partir d'un ou plusieurs récits. Toutefois, lorsque le récit est unique et que l'auteur a disparu - ce qui est plus fréquent pour l'historien que pour l'inspecteur de police! - celui qui reconstitue aujourd'hui l'évènement, celui qui s'essaie à le remettre en scène, a toujours plus à craindre l'anachronisme que celui qui se contente des analyses de controverses. Celles-ci sont en effet toujours moins spéculatives, plus tranquilles, plus sûres. Il n'est toutefois jamais de certitude absolue en notre monde - et *l'avantage heuristique est du côté de la réplication*. Le travail constant d'échanges qu'il implique entre lectures / interprétations et actions / reconstitutions est non seulement générateur de questions mais aussi d'hypothèses historiques que le seul travail sur archive ne peut faire surgir - et cela est d'une valeur inestimable.

Je mentionnerai une dernière différence séparant l'exercice de réplication de l'analyse de controverses. Dans cette dernière, une position agnostique quant à ce qu'est la nature est toujours bienvenue. D'un point de vue de méthode, il est préférable que l'historien fasse le plus possible abstraction du réel (c'est-à-dire qu'il ne fasse aucune hypothèse à son endroit) et ne considère que des acteurs historiques qui argumentent, débattent et concluent. Pour être bref et utiliser un vocable courant, il n'est pas mauvais qu'il soit méthodologiquement relativiste quant au monde naturel. Celui qui entreprend un travail de réplication, au contraire, n'est pas en mesure de tenir une telle position. Nécessairement, son travail suppose l'hypothèse d'une régularité de la nature dans l'espace et le temps, il suppose que ce qui se passe maintenant dans son laboratoire 'a quelque chose à voir' avec ce qui s'est passé autrefois ou ailleurs - et il

doit prendre cette interaction homme / nature au sérieux. Comme l'écrit Jean Paul Gaudillière, celui qui réplique doit faire preuve d'un « réalisme minimal » qui consiste à admettre « que si l'oxygène de Lavoisier n'est pas le même que le nôtre, la bougie qui s'éteint sous une cloche de verre aujourd'hui ressemble suffisamment à la bougie qui s'éteint sous les cloches, dans les textes de Priestley et Lavoisier, pour que lon puisse éclairer lune par l'autre » (6). En d'autres termes, et le point vaut d'être noté, celui qui entreprend une reconstitution d'expérience scientifique excède le postulat de méthode minimaliste qui fonde les meilleures analyses de controverses.

(6) J. P. GAUDILLIERE, *Lavoisier, Priestley, le phlogistique et l'oxygène: de l'étude de controverse à la réplique pédagogique*, à paraître.