



HAL
open science

**Compte-rendu. Les incommensurables, Sophie Houdart,
Bruxelles, Zones sensibles, 2015, 189 p.**

Sophie Tabouret

► **To cite this version:**

Sophie Tabouret. Compte-rendu. Les incommensurables, Sophie Houdart, Bruxelles, Zones sensibles, 2015, 189 p.. Revue d'Anthropologie des Connaissances, 2016, 10 (3), pp.483-487. 10.3917/rac.032.0483 . hal-01532607

HAL Id: hal-01532607

<https://hal.science/hal-01532607v1>

Submitted on 27 May 2020

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.

Copyright

LES INCOMMENSURABLES

Sophie HOUDART, Bruxelles, Zones Sensibles, 2015, 189 p.

Sophie Tabouret

S.A.C. | « *Revue d'anthropologie des connaissances* »

2016/3 Vol. 10, n° 3 | pages 483 à 487

Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://www.cairn.info/revue-anthropologie-des-connaissances-2016-3-page-483.htm>

Pour citer cet article :

Sophie Tabouret, « Les incommensurables. Sophie HOUDART, Bruxelles, Zones Sensibles, 2015, 189 p. », *Revue d'anthropologie des connaissances* 2016/3 (Vol. 10, n° 3), p. 483-487.

DOI 10.3917/rac.032.0483

Distribution électronique Cairn.info pour S.A.C..

© S.A.C.. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

LES INCOMMENSURABLES

Sophie HOUDART, Bruxelles,
Zones Sensibles, 2015, 189 p.

SOPHIE TABOURET

La recherche en sciences physiques nécessite des instruments toujours plus imposants afin d'étudier l'infiniment petit. Comment s'organisent alors les différents domaines, pratiques et collectifs de connaissances autour d'un dispositif comme celui du CERN (Centre européen de recherche nucléaire), situé à la frontière entre la Suisse et la France ? Sophie Houdart s'interroge sur le *Large Hadron Collider* (LHC), où les physiciens accélèrent et font se croiser des particules dans un tunnel circulaire souterrain, de vingt-sept kilomètres de circonférence, construit à cent mètres sous terre. Ce texte passionnant est une monographie de ce territoire de recherche en physique des particules où se côtoient différents métiers qui font le quotidien des activités autour du LHC. Cet ouvrage est avant tout le résultat d'une commande un peu particulière, offerte par Marc Boissonnade¹ à Sophie Houdart : faire une enquête ethnographique sur le LHC, en parallèle de deux artistes (un photographe et un plasticien). Leurs travaux respectifs alimentent une exposition, qui se propose de créer des passerelles entre les sciences et le public.

Cette recherche se situe dans la continuité de différents travaux historiques et ethnographiques sur les sciences physiques et leur instrumentation, notamment celui de Sharon Traweek (1988). Revisitant le thème du grand écart entre les petites particules et la *Big Science* qui lie des organisations supranationales à des investissements financiers et technologiques massifs (Galison et Hevly, 1992), Sophie Houdart s'interroge sur le caractère imposant du lieu et le vertige procuré par la recherche, à partir de l'infiniment petit et de la connaissance de l'univers. Le LHC jouit lui-même de cette image de « monument sacré » (p. 6) qui affiche des nombres et mesures tous plus impressionnants les uns que les autres. L'objectif est de comprendre comment se réalise la connexion entre l'univers et les particules, l'importance des ajustements, de la « stabilisation de ces connexions », et finalement d'observer les différentes échelles sur lesquelles

1 Directeur du F93, centre de culture scientifique, technique et industrielle de la Seine-Saint-Denis.

travaillent les chercheurs et techniciens autour de la machine. La question qui guide le lecteur est la suivante : « comment rendre commensurables des choses incommensurables autrement que par métaphore ? » (p. 8).

L'enquête est guidée par la volonté de comprendre « ce qui se passe au LHC » à partir de deux choix majeurs. Le premier consiste à partir de la machine plutôt que des structures sociales du LHC. En suivant les activités des personnes qui cherchent à connaître tous les mouvements produits par le dispositif expérimental, l'enjeu est de relier l'abstrait, c'est-à-dire l'étude de l'origine de l'univers, au concret, les pratiques des chercheurs et techniciens au LHC. Inspirée par l'écologie des savoirs et des pratiques développée par Tim Ingold et Isabelle Stengers, l'approche propose une description approfondie des pratiques et des connaissances élaborées par différents corps de métiers. Le second choix majeur est de reconnecter le dispositif à son environnement local, en soulignant également les activités de connaissance distinctes de la physique des particules, mais connectées au LHC et qui s'organisent sur son sol : qu'elles soient relatives aux mouvements des roches, à la qualité des eaux et de l'air ou au passage des sangliers, etc.

L'ouvrage est organisé en cinq chapitres. Le premier chapitre propose une mise en contexte historique, il est suivi de trois chapitres descriptifs et d'un dernier chapitre prenant du recul sur cette étude et opérant un retour sur les questions initiales.

Le premier chapitre entre par l'ethnographie du territoire dans lequel s'inscrit le CERN, la décision de l'installer à la frontière entre la Suisse et la France, les négociations et les arrangements qui ont permis de l'installer dans le pays de Gex, qu'ils soient d'ordre administratif, politique, physique ou agricole. En s'appuyant sur le livre de Dominique Pestre sur l'installation du CERN, l'auteure explique comment l'installation de ce laboratoire scientifique a été portée par les scientifiques eux-mêmes qui en ont dessiné les contours et négocié la mise en place. En parallèle, le projet a suscité les angoisses de la population civile liées notamment aux confusions qui émergent avec le nucléaire militaire et la nécessité pour le CERN de se positionner comme « instance de représentation politique internationale [...] capable d'éveiller le sentiment d'une Europe unie et fraternelle, travaillant à maintenir la paix mondiale » (p. 31). Mais le CERN c'est aussi une inscription physique sur le territoire qui se fait sentir encore plus avec le développement des activités. À mesure que celles-ci se développent, les dispositifs requis prennent de l'ampleur, les équipes de chercheurs s'élargissent, les collaborations se multiplient. La nécessité de s'adapter au territoire se fait plus grande. On apprend que, pour des raisons qui tiennent à la géologie, le LHC fait vingt-sept kilomètres de longueur et non les trente initialement prévus. Toutes ces étapes contribuent à la construction d'une connaissance fine du territoire par les chercheurs, et « participent pleinement de l'attachement qu'ils éprouveront pour le projet » (p. 34). Cette dimension sensible revient d'ailleurs régulièrement quand les trajectoires des personnes rencontrées sont abordées. Plusieurs controverses ont émergé avec

la mise en place du LHC et se sont traduites par des événements juridiques, et notamment deux plaintes qui ont mis en avant la manière dont est appréhendée et traitée la question des risques. La première est déposée en 2007 à la Cour de justice d'Honolulu, où des acteurs concernés créent une association de défense contre le LHC, pour que le principe de précaution soit appliqué vis-à-vis d'un risque apocalyptique de création de trous noirs. La seconde, déposée en 2009 auprès de l'ONU, demande que les installations du CERN soient contrôlées par l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique) au même titre que les installations nucléaires. La ligne argumentative du CERN passe par la nécessité de se distinguer des installations nucléaires et de démontrer que les phénomènes reproduits dans le LHC sont des phénomènes courants dans l'univers mais miniaturisés dans ce dispositif.

Les trois chapitres descriptifs suivants nous permettent de suivre des acteurs travaillant sur le territoire du CERN. On découvre leurs trajectoires professionnelles, l'ensemble des expériences qui les ont conduits à travailler au CERN ainsi que leurs pratiques, les questions qui les animent et les connaissances qu'ils produisent. Très précis dans les détails techniques, ils permettent de ressentir l'ambiance singulière qui règne dans les différents espaces que Sophie Houdart décrit tour à tour.

Dans le chapitre 2, l'intérêt est porté sur les pratiques des géomètres de surface et des membres du service environnement. Tous participent à transformer le territoire où est implanté le LHC en « vaste réseau d'information » (p. 62). Sont tour à tour décrits les objets d'étude du service « Site et Patrimoine », qui vérifie que les actions engagées sur le territoire ne perturbent pas les réseaux du LHC ou ceux du service « environnement ». Le lecteur est ainsi invité à suivre Christophe, dont la principale mission consiste à faire de nombreux relevés (d'eau, d'air, etc.) réguliers pour détecter si le LHC a un quelconque impact en termes de pollution sur l'environnement. Christophe précise lui-même : « Tout ça sert à montrer qu'il n'y a rien, [...] à mesurer des insignifiances » (pp. 79 et 80). Finalement, ce sont les « bruits du monde » qu'il traque, relevé après relevé – que ce soient des communes qui salent les routes quand il neige, ou les relevés atmosphériques qui témoignent des retombées de la catastrophe nucléaire de Fukushima. En suivant ces professionnels à la surface du sol sous lequel l'infrastructure est enfouie, on saisit combien la machine est replacée dans un système de coordonnées de points qui nécessite un système de références homogènes et partage l'espace avec beaucoup d'autres éléments (vaches, promeneurs, etc.), dans une association dynamique et en redéfinition permanente. Tous ces éléments comptent et sont à mettre en lien avec les faisceaux de particules.

Une fois que l'on se retrouve dans le centre de contrôle central des expériences (chapitre 3), il est encore question d'homogénéiser. En suivant Stéphane qui travaille sur les détecteurs des faisceaux ou Anne qui intervient au centre de contrôle central, le lecteur prend conscience du caractère routinier du travail de production des données et d'amélioration permanente du

dispositif permettant de produire ou de récupérer les informations produites. On est fascinés par cette description des activités nocturnes dans le centre de contrôle central lorsque la routine se rompt et que l'affolement autour d'un événement lié à une casse mécanique intervient. Or cette rupture qui paraît exceptionnelle à première vue fait, en réalité, le quotidien des opérateurs impliqués. Les allers-retours entre la machine et les faisceaux de particules sont constants et nécessitent des échanges permanents entre les différentes équipes. Rien ne se passe comme prévu et, pour une fois, on observe une « résistance à toute tentative d'homogénéisation systématique » (p. 136).

Le passage au cœur de l'organe de contrôle du LHC dans le chapitre 4 permet de prendre la mesure de ce qui compte : la mise à l'échelle, la récupération de données incommensurables, la rigueur nécessaire à l'acquisition de données d'une forte précision. On suit, au travers de ce récit, deux groupes de physiciens : ceux qui captent la trajectoire des faisceaux de particules et ceux qui travaillent sur la récupération de mesures : mesure du tunnel dont la position bouge avec la dynamique de la croûte terrestre, mesure de l'alignement des aimants, mesure de la trajectoire du faisceau. La rencontre avec Gabriel qui est expérimentateur et qui développe des stratégies pour observer les traces des particules sert de prétexte pour comprendre l'évolution de son poste avec la mise en place du LHC, ainsi que les conditions d'un travail conjoint avec d'autres équipes qui font des expériences différentes ou qui mesurent les mêmes événements à un autre endroit du tunnel. La rencontre avec Michel, du service de métrologie, offre, quant à elle, l'opportunité de descendre dans le tunnel assister à une séance de mesures. On découvre alors l'ensemble des bricolages nécessaires pour acquérir la précision maximale dans les mesures, ou comment un fil de pêche permet une plus grande précision de mesure qu'un appareil ultraperfectionné. Ce qui ressort de cette expérience est l'aspect unique et donc artisanal de cette recherche.

L'année qui suit le passage de Sophie Houdart au CERN, les premières publications affirmant l'existence du boson de Higgs sont publiées. Son travail offre la possibilité de resituer cette découverte dans un temps de recherche beaucoup plus long. Le boson de Higgs n'a pas été découvert suite à une collision miraculeuse, mais résulte du traitement statistique des mesures réalisées, certaines probablement pendant qu'elle effectuait son terrain au LHC. Or ce sont toutes les opérations d'affinage et d'homogénéisation observées qui ont permis la mise en évidence du boson de Higgs. La taille monumentale du dispositif face à l'invisibilité des particules étudiées impose des contraintes particulières aux « conditions de laboratoire » : « L'échelle de l'expérience implique de prendre en compte des entités *a priori* incommensurables qui toutes doivent être traitées en même temps et en continu » (p. 177). Finalement, l'impression d'homogénéisation et de lissage permanent initialement perçue témoigne de toutes ces petites actions des opérateurs qui doivent sans arrêt maintenir ensemble des entités hétérogènes. La multiplication des outils de mesure n'a alors pas pour horizon la recherche d'objectivité qui exclurait les

opérateurs et les physiciens (Daston et Galison, 2012) mais permet d'assurer la cohabitation entre des opérateurs et des entités fortement hétérogènes. Sophie Houdart souligne le sentiment partagé de faire partie de l'univers ou « d'une totalité qui nous transcende » (p. 180) qui se dégage particulièrement de cette enquête, où chaque expérience menée apporte une pierre à un édifice dont la grandeur nous échappe. Malgré l'aspect gigantesque de la machine, c'est bien de l'infiniment petit dont il est question. Le livre se termine sur l'intérêt d'entrer par la machine plutôt que par les théories physiques, afin de mettre en valeur la dimension anthropologique, ponctuée des interactions nombreuses et variées entre différents professionnels, les éléments du territoire et la machine.

Ces qualités étant soulignées, on se demande toutefois jusqu'où l'échange avec un photographe a finalement influencé ce travail d'anthropologie, remarquablement descriptif. A-t-il permis de densifier les descriptions par les échanges avec cet œil extérieur, habitué aux détails du paysage ? Une autre interrogation tient au style narratif employé pour décrire l'enchaînement des événements liés à la physique, où l'auteur prend un malin plaisir à partager avec le lecteur son égarement vis-à-vis de cette science de l'incommensurable. Sophie Houdart propose une description passionnée qui offre la possibilité d'acquérir une sensibilité à quelque chose que l'on ne comprend pas toujours, en soulignant l'hétérogénéité des connaissances produites autour de ce dispositif scientifique. Plutôt que de faire comprendre, et encore moins d'expliquer, l'écriture est vouée à faire ressentir la cosmologie si particulière du LHC.

RÉFÉRENCES

Daston, L. & Galison, P. (2012). *Objectivité*. Dijon : Les Presses du réel.

Galison, P. & Hevly, B. (eds.) (1992). *Big Science. The Growth of Large-Scale Research*. Stanford: Stanford University Press.

Traweek, S. (1988). *Beamtimes and Lifetimes. The World of High Energy Physics*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Sophie TABOURET

INRA – UMR SAD-APT

MINES ParisTech, PSL Research University,

CSI – Centre de sociologie de l'innovation, i3 UMR CNRS
