

# Revue d'anthropologie des connaissances

17-4 | 2023

Fragilités matérielles

Dossier thématique

Débats et commentaires

---

## Manœuvrer au milieu des multiples tournants des STS

Chronique des coulisses de l'écriture d'un appel à communication

*Maneuvering through STS's multiple turns. A behind-the-scenes chronicle of the writing of a call for papers.*

*Maniobras a través de los múltiples giros de CTS. Una crónica entre bastidores de la redacción de una convocatoria de ponencias.*

*Das Manövrieren inmitten der zahlreichen Wendepunkte der STS. Ein Blick hinter die Kulissen der Erstellung eines Call for Papers.*

**JULIO PAULOS ET LOÏC RIOM**

<https://doi.org/10.4000/rac.31218>

---

### Résumés

Français English Español Deutsch

Ce texte se propose de revenir de manière spéculative sur l'écriture d'un appel à communication pour une conférence internationale. Depuis les coulisses, il vise à réfléchir à cet exercice singulier qui consiste à s'adresser à une communauté de collègues autour d'une discipline et/ou d'une thématique particulière. La question des fragilités matérielles – à laquelle cet appel était consacré – y est envisagée de ce point de vue, c'est-à-dire non pas de façon conceptuelle ou méthodologique, mais à partir d'une expérience pratique de la recherche. Sous la forme d'un échange épistolaire, le texte rend compte de la façon dont un « tournant » ou un moment disciplinaire engage, fait faire et oriente des manières de mener et de penser des recherches.

This paper speculates on what it's like to write a call for papers for an international conference. From behind the scenes, it aims to reflect on the singular exercise of addressing a community of colleagues around a particular discipline and/or a particular topic. The question of material fragility - to which this call was dedicated - is considered from this point of view, that is, not in a conceptual or methodological manner, but from a practical research experience. In the form of an epistolary exchange, the text gives an account of the way in which a "turn" or disciplinary



moment engages, provokes and orients ways of doing and thinking about research.

Este artículo propone volver de manera especulativa a la redacción de una convocatoria de ponencias para una conferencia internacional. Entre bastidores, pretende reflexionar sobre este singular ejercicio, que consiste en dirigirse a una comunidad de colegas en torno a una disciplina y/o un tema determinado. La pregunta de la fragilidad material -a la que está dedicada esta convocatoria- se aborda desde este punto de vista, es decir, no de forma conceptual o metodológica, sino desde la experiencia práctica de la investigación. En forma de un intercambio epistolar, el texto da cuenta de la manera en que un «punto de inflexión» o un momento disciplinario compromete, provoca, y orienta las formas de realizar y de pensar acerca de la investigación.

Dieser Text ist eine spekulative Reflexion über die Abfassung eines internationalen Konferenzzuflufs – *Call for Papers*. Er spiegelt diese einzigartige Übung wider, sich zu einem bestimmten Thema an eine Gemeinschaft von Fachleuten zu wenden. Die Frage der materiellen Fragilität, der sich dieser *Call for Papers* widmet, wird in diesem Sinne nicht rezeptionell oder methodologisch, sondern aus einer forschungspraktischen Perspektive behandelt. In Form eines Briefwechsels wird berichtet, wie ein "Wendepunkt" oder ein disziplinärer Moment die Art und Weise, wie Forschung betrieben und gedacht wird, initiiert, beeinflusst und lenkt.

---

## Entrées d'index

**Mots-clés :** fragilité, travail scientifique, STS, matérialité

**Keywords:** fragility, scientific work, STS, materiality

**Schlagwortindex:** Fragilität, wissenschaftliches Arbeiten, STS, Materialität

**Palabras claves:** fragilidad, trabajo científico, CTS, materialidad

### Notes de l'auteur

Si cette correspondance fait écho à des épisodes réels, elle reste pourtant totalement fictive. Nous apprécions le mode fictif en tant que style d'écriture parce qu'il nous offre la possibilité de prolonger ou déborder les modes d'écriture habituels en sciences sociales. Préoccupation de l'anthropologie depuis les années 1980, le souci d'écrire « autrement » est également présent au sein des études des sciences et des techniques (STS) et traverse, par exemple, l'œuvre de Bruno Latour (on pense à Aramis) (Latour, 1992) ou le *Body Multiple* d'Annemarie Mol (Mol, 2002).

Ce qui suit ne doit surtout pas être compris comme une tentative de rationaliser nos échanges ou d'expliquer la façon dont ces événements se sont déroulés. Au contraire, ce texte se veut un retour sur le mode spéculatif sur notre rapport à la question de la fragilité et, plus largement, aux STS. De cette manière, nous cherchons plutôt à faire exister un espace de spéculation, c'est-à-dire à nous donner la liberté d'intensifier un événement pour déployer à partir de celui-ci une réflexion<sup>1</sup>. Ce ton nous sert ici de moyen pour remettre en question ce qui peut apparaître comme aller de soi, non pas pour s'en débarrasser, mais pour le déployer. Ainsi, nous espérons revisiter de manière décalée un geste de l'activité scientifique aussi banal que la rédaction d'un appel à communication. C'est pourquoi ce texte emprunte un genre littéraire quelque peu désuet – le roman épistolaire n'est plus exactement dans l'air du temps – pour insister sur l'importance des échanges écrits – *e-mails*, PV de réunion, etc. – dans nos manières de penser. Souvent déconsidéré, parfois négligé, il nous semble pourtant qu'ils constituent des espaces incontournables où se passe une part importante de nos recherches : échanges de lectures, formulations de nouvelles idées, recommandations diverses, et autres tentatives d'expérimentation.

---

## Texte intégral

### Prélude



<sup>1</sup> Février 2021, les fenêtres apparaissent les unes à côté des autres sur l'écran de l'application Zoom. C'est dans cet espace en ligne que plusieurs dizaines de chercheurs et de chercheuses basés dans une dizaine de pays vont se rassembler

pendant trois jours. Conséquence de la pandémie de COVID-19, cette conférence qui aurait dû se tenir à l'Université de Lausanne aura finalement lieu en ligne. La pandémie nous a rappelé un peu brusquement ce à quoi tient l'organisation d'une conférence internationale et la fragilité de la machinerie bien rodée de ce genre de manifestation. C'est donc sur un mode bricolé que STS-CH, l'association suisse d'étude des sciences et des techniques<sup>2</sup>, est parvenue à mettre sur pied sa cinquième conférence, la première depuis 2014, avec pour titre *Multiple Matters : From neglected things to arts of noticing fragility*.

2 D'où vient ce titre ? On pourrait envisager différents points de départ au projet d'organiser cette conférence. Nous avons choisi de revenir à juin 2018 et à un pique-nique après une baignade dans la Limmat dans la proche banlieue de Zürich. Nous nous y étions retrouvés quelques mois après avoir partagé un bureau au Centre de sociologie de l'innovation à Paris. C'est ici au bord de l'eau que nous avons commencé à évoquer l'idée de proposer d'organiser la prochaine conférence de STS-CH. Julio avait lancé « l'association est au point mort en ce moment. Mais, du coup, il y a de la place (et de l'argent) pour les personnes motivées ». Loïc avait répondu favorablement à cette invitation.

3 Ce texte revient sur l'écriture de l'appel à communication de cette conférence de nos premiers échanges d'idées à sa publication en passant par sa réception auprès des membres du comité d'organisation. Nous y discutons autant du texte en cours de rédaction, des bonnes formulations et des « mots-clés » à utiliser que de leur résonance avec notre propre activité de recherche. Nous abordons également les doutes sur la tournure à donner au texte et la prise en compte des critiques adressées par nos relecteur-trices. À travers cet échange, nous tentons de restituer nos allers-retours entre, d'une part, nos lectures et nos expériences de terrains et, d'autre part, nos tâtonnements quant à la manière de créer un espace de réflexion pour des chercheur-euses en STS, mais également au-delà.

4 Comme de nombreux autres domaines de recherche, les STS sont régulièrement marquées par des moments d'effervescence autour d'une thématique particulière. Celui sur les fragilités matérielles auquel est consacré ce dossier thématique en est un excellent exemple<sup>3</sup>. Généralement, ces moments produisent des discussions théoriques, conceptuelles ou méthodologiques abondantes ainsi que d'intenses débats sur les implications de ce qui est parfois présenté comme des tournants disciplinaires. Ceux-ci vont même parfois jusqu'à remettre en jeu la définition des disciplines concernées. Ce texte ne cherche pas à entrer dans de telles considérations. Il vise plutôt à explorer ce que ces « tournants » font à l'expérience de la recherche, aux trajectoires des chercheur-euses et, plus largement, à la façon dont ils et elles les aident à penser. Ici, le terme de tournant perd peut-être presque son caractère métaphorique pour devenir une opération pratique, une manœuvre à effectuer. Comment faisons-nous concrètement pour manœuvrer au sein de nos disciplines ? Pour former des collectifs pour réfléchir ? Et comment en retour se retrouve-t-on attaché à ces manières de penser ensemble ?

5 À partir de la rédaction de l'appel, nous revenons ce que nous avons appris et expérimenté à partir de nos lectures et des discussions sur les fragilités matérielles aux côtés de celles et ceux que nous côtoyons dans notre travail. Nous interrogeons également la manière dont nous avons reçu ces questionnements en tant que jeunes doctorants travaillants, l'un sur l'aménagement urbain et l'autre sur la musique. Qu'est-ce que ces lectures et discussions nous ont-elles fait faire ? À quoi nous ont-elles rendus attentifs ? Comment nous ont-elles amenés à penser ? À quelles expériences tant sur le terrain que dans l'écriture nous ont-elles ouverts ? De quelle façon, nous ont-elles permis de (re)penser les STS ? Nous remettons également en scène ces échanges au sein des lieux et des institutions que nous avons fréquentées durant cette période : du Centre de sociologie de l'innovation de l'École des Mines de Paris où nous avons suivi le séminaire « Maintenir/soutenir »<sup>4</sup> au STS Lab de l'Université de Lausanne qui devait accueillir la conférence que nous avons contribué



à organiser. Le texte témoigne aussi de la vie d'une association et des tâches de l'ombre qui permettent de l'animer. Nous tentons ainsi de restituer la manière dont la rédaction de cet appel à communication a été un passage (Hennion & Sintive, 2016), au sens où nous avons échangé des idées, mais aussi parce qu'elle a été une épreuve pour un projet – organiser une conférence – et sa réalisation.

## Comment assembler une « communauté » dans un appel ?

Le lun. 17 septembre 2018 à 16:55, Julio Paulos < julio.paulos@mines-paristech.fr > a écrit :

Cher Loïc,

J'espère que tu es bien rentré de Zürich.

J'ai écrit au président de STS-CH. Comme je le pensais, il serait ravi que l'on propose d'organiser la prochaine conférence de l'association. Je te transmets sa réponse :

Super idée pour la conférence, bravo ! Ce qu'il nous faudra pour la demande auprès de l'Académie suisse des sciences humaines et sociales :

1. Un résumé de la thématique, 1 page
2. Les membres du comité d'organisation
3. Un budget détaillé, avec coûts et subsides/partenaires

Il nous faudrait les documents idéalement pour janvier pour pouvoir ajuster si jamais il y a un *couac*. Je joins les documents qu'on avait utilisés pour la conférence *Collecting, Organizing, Trading Big Data* (descriptif et budget). Tu trouveras tous les autres documents à ce lien<sup>5</sup> (ça sera peut-être utile plus tard). Ce qui est important, c'est de regarder assez vite qui est partant dans votre réseau pour rejoindre le projet et faire partie du comité. Et puis de regarder quel centre/département sera l'institution "hôte".

J'imagine qu'il faut que l'on commence par élaborer une proposition de thématique qui servira ensuite de base pour rédiger l'appel à communication. Est-ce que tu as une idée de comment avancer ? Comme je te le disais, les activités de l'association sont au point mort. L'enjeu sera de développer une thématique pour un public large afin de réunir le maximum de personnes.

Je te propose que l'on se donne rendez-vous prochainement pour en discuter.

Amitiés,

Julio

Le mer. 19 septembre 2018 à 17:04, Loïc Riom < loic.riom@mines-paristech.fr > a écrit :

Cher Julio,

Merci beaucoup d'avoir fait les démarches auprès du président. Sa réponse est de bon augure pour la suite.

Je te suis sur l'importance de s'adresser à un public large. C'est vrai qu'à part à Lausanne, il n'y a pas vraiment de laboratoire qui soit explicitement centré sur les STS en Suisse<sup>6</sup>. Si les STS sont enseignées, c'est souvent de manière périphérique. À Genève, nous avons formé un petit groupe informel pour lire et discuter des textes de Bruno Latour ou de Donna Haraway parce que justement les profs ne nous en parlaient jamais. Malgré tout, il y a beaucoup de collègues qui s'inscrivent en partie en STS tout en travaillant dans des départements de sociologie, de géographie, d'histoire, voire dans les hautes écoles d'arts ou de *design*. La situation des STS en Suisse (c'est peut-être aussi un peu le cas ailleurs ?) est étonnante : à la fois partout et en même temps nulle part.

Très bien pour en discuter de vive voix. Que dirais-tu d'aller manger ensemble la semaine prochaine ? Je me réjouis de te revoir.

À très bientôt,

Loïc



Le jeu. 20 septembre 2018 à 18:23, Julio Paulos < julio.paulos@mines-paristech.fr > a écrit :

Okay pour le rendez-vous de la semaine prochaine. Je connais un endroit très bien pour manger des pitas pas loin de la gare de Berne.

Je partage ton observation sur la place des STS en Suisse. Ce n'est pas pour rien si l'association connaît des difficultés de manière répétée. Si on ajoute à cela que c'est souvent des doctorant-es et des post-docs dans des situations précaires qui se trouvent à faire tourner la boutique...

Il y a une forme de paradoxe. Les STS ont connu un très large succès et leur notoriété s'est étendue à l'ensemble des disciplines des sciences sociales. Depuis mon master, j'ai observé très clairement cette montée en puissance. C'est peut-être un effet de leur maturité, comme si elles étaient sorties de leur niche. Je ne sais pas si tu l'as vu. Dans un éditorial de l'*EASST Review*, Ignacio relève la disciplinarisation des STS dans le paysage européen et, potentiellement, leur perte de créativité et de flexibilité en tant qu'électron libre entre plusieurs disciplines (Fariás, 2017). Il termine en parlant des conférences justement et du type d'atmosphère que l'on souhaite créer à ce genre d'évènements. Je t'invite à lire le texte. Ça pourrait être une inspiration.

Cela dit, cela pose en retour la question de ce qu'une association comme STS-CH peut apporter. Comment peut-elle être un point de rencontre ou de discussion ou même de référence pour des personnes qui viennent d'horizons disciplinaires très différents ? Je pense que c'est l'un des défis d'écrire ce *call* : s'adresser à cette large communauté ou plutôt la faire exister, parce qu'elle est loin d'être donnée. Comment peut-on créer une interface qui permettrait ces discussions entre différentes *studies* ? La tâche n'est pas évidente...

Je te laisse. On en reparlera la semaine prochaine.

Bonne soirée !

Julio

## Interlude I : Les lieux des coulisses

6 Avant la baignade de juillet 2018, nous avons partagé un bureau au Centre de sociologie de l'innovation : l'OVNI, appelé selon les dires des ancien-nes doctorant-es, d'après les sujets de recherche d'un ancien occupant. C'est probablement ici entre deux aller-retours à la cafétéria que nous avons commencé à prendre l'habitude de réfléchir ensemble. Il faut également relever l'importance du séminaire « Maintenir/soutenir » qui a débuté peu après notre arrivée au Centre. Un mercredi par mois, nous descendions les escaliers en colimaçon de la salle Saint-Jacques pour y écouter les différentes personnes invitées. Nous avons tous deux vécu ce séminaire comme un évènement. La qualité d'un séminaire mérite peut-être d'être envisagée autant par la richesse des discussions que par sa proportion à déborder de son cadre spatiotemporel. Assurément, c'est comme cela que nous avons fait l'expérience de ce séminaire. Chaque séance alimentait les discussions entre les membres du Centre parfois pendant plusieurs jours. Nous avons été pris par cette résonance collective.

7 Cinq ans plus tard, nous réalisons qu'à ce moment-là, deux choses nous paraissaient complètement aller de soi. Comme jeunes chercheurs, nous étions peut-être trop influençables. D'une part, parler matérialité, cela n'était surtout pas parler de permanence, mais au contraire de mouvement, de fragilité et de soin. D'autre part, le thème du séminaire permettait, pour peu que l'on sache où regarder, d'envisager n'importe quel terrain (bien au-delà des seuls travaux sur le *care* ou la maintenance) et de juxtaposer des disciplines et des perspectives très différentes. Partager un bureau, l'ambiance d'une salle de séminaire, une baignade, il est parfois fascinant de noter que penser ensemble tient à peu de choses. Évidemment, tout monde n'a pas fréquenté la salle Saint-Jacques durant cette période et ne partage pas ces deux évidences : certain-es collègues sauront – certainement pour le mieux – bientôt nous



le rappeler.

## Les STS sans les technologies (ni les sciences ‘dures’)

Le mar. 2 octobre 2018 à 16:02, Loïc Riom < loic.riom@mines-paristech.fr > a écrit :

Cher Julio,

Merci beaucoup pour la discussion de la semaine passée. Je crois qu'on a de bonnes pistes pour commencer à rédiger l'argumentaire. J'aime beaucoup l'idée de travailler sur les matérialités et leurs fragilités. À mon avis, cela peut faire écho au travail d'un grand nombre de collègues, à une forme d'engagement des sciences sociales et surtout à des sujets qui résonnent avec l'actualité : « *natural risks* », « *economic collapse* » and « *ruins* ». J'ai commencé à élaborer un texte que tu trouveras en pièce jointe. J'ai essayé de faire simple : résumer de quelques contributions importantes sur la question (je te laisse compléter si tu en vois d'autres), un petit point qui explique que les STS ont été importants dans ce mouvement, puis annoncer que la conférence veut discuter de cette contribution des STS pour aborder des thèmes d'actualité (la liste est elle aussi à compléter, adapter, etc.). J'ai essayé aussi d'insister sur l'ouverture à d'autres disciplines en indiquant que l'objectif était de « *gathering scholars both from inside and outside this field of research* ». Je m'excuse d'avance pour mon anglais.

Comme tu le verras, j'ai été très inspiré par les personnes qui sont intervenues cette année au séminaire « Maintenir/soutenir ». L'idée de rapprocher la fragilité des choses avec celles des personnes m'a complètement frappé. Dans certaines présentations – je pense par exemple à celle d'Alexei Yurchak sur le corps de Lénine (Yurchak, 2015) –, ces questions se brouillent totalement ! On ne sait plus tellement ce qui tient de la réparation d'un corps, d'un collectif ou d'une nation. On parle bien d'« *emerging worlds* », ou de monde en train de se faire. J'avoue que ces discussions dans l'ambiance si particulière de la salle Saint-Jacques m'ont beaucoup fait réfléchir. Une bonne partie de ces auteur·trices sont dans la biblio.

Amitiés,

Loïc

Le mer. 4 octobre 2018 à 11:59, Julio Paulos < julio.paulos@mines-paristech.fr > a écrit :

Cher Loïc,

Ce qui me semble aussi important dans cette question, c'est qu'elle ne vise pas à aboutir sur un programme de recherche clairement défini, mais davantage à mettre en commun des perspectives et des usages qui font compagnonnage avec les STS. Plusieurs des interventions dans le séminaire n'étaient ni le fait de chercheur·euses proprement STS, ni ne portaient sur des objets typiquement STS. (Comme nous deux d'ailleurs, on pourrait nous demander : « vous travaillez sur la ville et la musique, pourquoi efforcez-vous d'organiser une conférence de STS-CH ? ») Pour le dire autrement, il n'y a pas l'ambition de faire école, mais de trouver des synergies, une forme d'effervescence. J'apprécie que la bibliographie que tu proposes déborde d'anthropologues, de philosophes, d'auteur·trices qui vont bien au-delà des seuls STS. Quoi de mieux pour répondre à notre problème de réunir des personnes qui font des STS sans le faire officiellement ? De plus, l'idée de « fin du monde » ou plutôt d'effondrement, de précarité généralisée possède une actualité qui nous force à penser différemment certaines questions pour rendre compte de la pluralité de ces situations.



Tu te rappelles ce que Didier Debaise a défendu au séminaire ? Il a expliqué comment la modernité a imposé une pensée rigoureuse et divisée. Cette invention qui se base



sur des clivages et des oppositions (nature-société, etc.) n'est pas seulement l'antithèse de la pensée plurielle ou spéculative, mais elle fait partie des édifices cognitifs qui composent nos modes d'enquête (Debaise & Stengers, 2016). Il en appelle à de nouvelles narrations (des cosmologies pour parler en philosophe) afin de faire face au *mainstream* et aux pensées qui dominent nos disciplines.

Cela dit, ce n'est pas toujours évident de savoir exactement quoi faire de ces propositions. Comment ne pas en faire simplement quelque chose d'uniquement superficiel ou « intello » sans véritable conséquence sur nos manières de mener des enquêtes ? Est-ce que j'ose te demander comment tu utilises ce que tu as appris lors du séminaire ? Je veux dire concrètement avec ton terrain !

Merci pour ta première version de l'appel. Je le regarderai la semaine prochaine.

Bien à toi,

Julio

Le mer. 31 octobre 2018 à 21:16, Loïc Riom <loic.riom@mines-paristech.fr > a écrit :

Cher Julio,

J'espère que tu vas bien. J'ai vu les modifications que tu avais apporté au document en ligne. Merci beaucoup.

Ce que j'avais appris au contact du CSI et en fréquentant le séminaire fragilité ? C'est une excellente question ! Tu sais j'y ai beaucoup réfléchi ces dernières semaines parce que j'ai justement dû rédiger mon premier chapitre pour l'atelier doctoral. J'ai trouvé cet exercice terriblement intimidant, d'autant que mon directeur n'a pas arrêté de me dire lors de nos derniers échanges que mes notes de terrain n'étaient pas suffisamment précises, qu'il fallait que je déplie davantage mes descriptions, que j'identifie des situations précises pour rendre compte de ce qui est en train de se passer. J'avoue que la tâche m'a paru compliquée, mais une discussion avec David m'a aidé. C'était quelques jours après l'intervention d'Anne-Sophie Haeringer dans le séminaire fragilité. Sa façon de faire m'avait beaucoup impressionné. Anne-Sophie travaille sur les soins palliatifs (*a priori* rien à voir avec la musique). Pendant une heure elle a tissé son propos autour du cas d'un patient et des doutes de l'équipe soignante sur ce qu'il fallait faire pour accommoder son séjour. Elle faisait dialoguer les différents récits (les professionnel·les de santé, les proches du patient, son propre sentiment). Surtout ce qui m'a frappé, c'est la façon dont elle revisitait par couches successives toujours la même situation, les mêmes échanges, tout en entretenant une forme d'ouverture sur la compréhension de ce qui était arrivé. Avait-elle bien compris ? À chaque fois, elle revenait avec de nouvelles questions qui donnaient toujours plus d'amplitude à son récit. Là, pour le coup, on voyait parfaitement la description peu à peu se déplier ! En même temps, elle arrivait à maintenir le doute sur ce qui s'y joue vraiment et éviter de refermer sa description dans une finalité qui viendrait tout expliquer (Haeringer & Pecqueux, 2020). Tu vois ce que je veux dire ?

Alors que je faisais part à David de mes inquiétudes et de mes difficultés pour décrire les soirées de Sofar Sounds (Riom, 2021), il m'a rappelé l'intervention d'Anne-Sophie. Il m'a poussé à reprendre mes notes et à procéder de la même façon par couche pour épaissir mon propos, dérouler ce qui se joue, les difficultés rencontrées. Pour me mettre à écrire (c'est toujours difficile n'est-ce pas ?), j'ai choisi de partir d'un évènement qui s'est passé lors d'une soirée, il y avait quelques semaines. Un musicien qui avait posé son ordinateur sur un canapé a vu celui-ci s'arrêter parce qu'il avait surchauffé. J'ai eu l'occasion de reparler de cet incident avec le musicien en question, mais aussi l'équipe technique. Partir de cet évènement m'a permis d'explorer la façon dont ils mettent en place les soirées et la fragilité du dispositif. Il n'est pas simple pour les équipes de dompter l'acoustique des lieux qu'elles investissent, de trouver une façon d'installer leur matériel tout en garantissant le format des concerts. En même temps, c'est ce qui donne sa force à Sofar Sounds cette capacité à s'installer dans des lieux très différents les uns les autres. Ce qui apparaît



comme une force provient d'une forme de fluidité et de fragilité (un peu comme la *bush pump* de de Laet et Mol (2000) à laquelle les équipes doivent porter une grande attention.

J'ai beaucoup repensé à l'invitation de Tsing « *an art of noticing fragility* » (Tsing, 2017). D'ailleurs, cette phrase pourrait être presque le sous-titre de la conférence, qu'est-ce que tu en penses ? L'expression est bien choisie. En même temps, cela pose un problème concret pour l'écriture. Comment est-ce que l'on s'y prend pour remarquer la fragilité ? Le risque est de s'arrêter sur ce qui apparaît de manière évidente comme précaire, fragile, incertain : comme la liberté des cueilleurs de champignons dans les forêts d'Oregon qu'elle suit. En revanche, remarquer la fragilité des centres de calculs, du capitalisme, de l'État ou d'une start-up dont le succès semble implacable, cela va moins de soi. J'aimerais bien que l'on puisse éviter de diviser dans l'appel les STS entre celles et ceux qui s'occupent de périphérie, de marginalité ou des subordonnés et celles et ceux qui parlent de sciences, de centre de contrôle, de pouvoir. C'est pour ça que j'ai ajouté « *large technical system* » et « *scientific knowledge* » à la liste de ce qui pouvait être fragile. Tu me diras ce que tu en penses ?

À très vite et prend soin de toi,  
Loïc

Le lun. 12 novembre 2018 à 16:47, Julio Paulos < julio.paulos@mines-paristech.fr > a écrit :

Salut Loïc,

Tes réflexions m'ont incité à repenser mes propres stratégies de description. Deux choses que tu as écrites résonnent en moi plus que le reste. La façon dont tu veux établir des relations d'équivalence entre tes notes et nos inspirations pour remarquer la fragilité ainsi que le fait que tu arrives à ta propre conclusion en réfléchissant avec des collègues, des pairs et des amis.

Pour commencer par ces derniers : observer et mener des recherches sur la fragilité est pour moi un mode d'enquête particulier qui s'inscrit dans ce que Celia Lury ou Nina Wakeford appellent « une enquête sur les ouvertures » (Lury & Wakeford, 2012). Si je me rappelle bien, Lury et Wakeford expliquent quelque part que ce qui doit être étudié est « l'événement », pas comme quelque chose de donné, mais à travers son indétermination, son caractère contingent et relationnel.

Pour moi, cela implique que nous repensons la capacité heuristique de nos dispositifs d'enquête. Comment pouvons-nous saisir les problèmes que nous voulons examiner et analyser sans nier la performativité de nos propres méthodes ? Je me souviens que nous avons fait cet exercice à l'atelier doctoral au CSI. Antoine Hennion nous expliquait que nous devons reconnaître la spécificité de nos terrains en abordant et en incluant la situation en elle-même, tout en établissant une relation avec l'ailleurs. Ou plutôt, reconnaître à la fois l'importance de la matérialité sémiotique des situations que nous décrivons et l'hétérogénéité radicale des mondes que nous mettons en scène.

Pour moi, cette attention aux situations et à leur fragilité fait aussi en quelque sorte écho avec ce qu'Isabelle Stengers appelle un abandon du pouvoir des questions afin de penser sous l'épreuve de notre présent. Je le prends comme une invitation à reconsidérer les mots, les concepts, les idées à partir de l'épaisseur des situations, à la fois requises par et impliquées dans les multiples modes de composition dans lesquels nous nous engageons. Je la rapproche de l'idée de faire attention à ceux qui font attention, à l'image de ce que proposent Jérôme et David lorsqu'ils suivent le travail de maintenance (Denis & Pontille, 2020). Un problème ne préexiste pas à sa problématisation. Par quels moyens émerge-t-il comme un problème ? C'est devenu mon mode privilégié d'observation lors de mes terrains. Cette attention aux façons dont les urbanistes développent des moyens de traduire les problèmes des autres en une forme abstraite (cahier de charges, plans climat, etc.) à partir de laquelle une





solution peut être produite est centrale de mon dispositif de description. C'est comme cela que j'ai commencé à appréhender les problèmes d'urbanisme non pas comme des représentations d'objets, mais comme des (re)constructions des relations entre les politiques publiques et les savoirs urbains (Paulos, 2021).

J'ai un peu débordé. J'espère que tu es encore avec moi. Quoi qu'il en soit, je vais travailler sur l'*abstract* avant de l'envoyer au reste du comité. Pour le sous-titre, je te propose « *From neglected things to arts of noticing fragility* », qu'est-ce que tu en penses ? Je te laisse valider le titre et envoyer le texte au reste du comité d'organisation.

Take care,

Julio

## Interlude II : Comment s'attache-t-on à des manières de penser ensemble ?

8 Penser avec ou depuis, plutôt que sur, est probablement une leçon cruciale que nous avons tous deux retenue de notre passage au CSI. *A posteriori*, on se dit que rédiger cet appel nous a aidé à fructifier cette leçon chacun à notre manière. En revenant sur nos échanges pendant cette période, en relisant les différentes versions du texte ou en essayant de se souvenir de nos états d'esprit, on en prend peut-être mieux la mesure. Écrire à plusieurs est un exercice étrange. On y découvre l'autre sous une facette. Entre ce qui est dit, énoncé dans un *e-mail* et formulé dans un texte, il y a toujours des déplacements, qui peuvent surprendre. On remet en jeu aussi ce que l'on pense avoir compris de l'autre, d'une séance de séminaire ou d'un texte lu. La spéculation a peut-être ici une vertu : broder pour combler les trous, rendre explicite ce qu'il ne l'était pas dans nos échanges ou déplier ce qui était trop condensé offre de nouvelles possibilités pour rendre compte de la manière dont nous sommes attachés à penser ensemble. Notre correspondance donne peut-être un sentiment de lenteur. Nous ne prétendons pas apporter une connaissance nouvelle. En revanche, nous cherchons à explorer la manière dont une idée est travaillée et retravaillée.

9 En revenant sur ces échanges, on se dit que nous n'avons pas un rapport aseptisé ou désincarné aux idées. Les idées, les concepts, les approches discutées sont aussi des formes d'attachements à des lieux, des personnes ou des manières de penser. Si les idées nous plaisent, nous énervent ou nous repoussent parfois, c'est parce que justement elles mettent en jeu ce à quoi nous tenons. Reste peut-être à trouver des mises en récit qui en rende mieux compte.

## L'épreuve de la lecture collective

Le lun. 10 juin 2019 à 18:25, Loïc Riom <loic.riom@unige.ch > a écrit :

Cher Julio,

J'espère que tu vas bien et que tu t'es remis de tes émotions après la réunion de la semaine passée. Je dois avouer que j'ai été surpris par les réactions de nos collègues. On espérait faire un texte large et rassembleur et notre appel a été qualifié de « très connaisseur », voire de « jargonnant » ou de « trop philosophique ». Ma surprise vient peut-être de ce que je n'avais pas pris la mesure du fait que tout ce dont nous avons discuté depuis plusieurs mois est moins partagé que ce que j'avais pensé. Je n'y étais pas du tout préparé. On parle de fragilité, de multiplicité et, certain-es de nos collègues attendent des problématiques classiques des STS : la connaissance, les sciences, l'expertise, l'innovation, les relations science/société. Mais si l'on souhaite



inclure d'autres collègues, ne faut-il pas justement penser au-delà de ces sujets déjà bien balisés ? Le sujet que l'on propose, il me semble, permet justement de faire un tournant, non pas dans un sens *marketing*, mais en ouvrant des horizons encore peu explorés.

On évoquait dans nos échanges précédents cette ambiguïté de travailler sur des terrains pas à proprement parler STS. J'ai l'impression d'avoir été ramené à ma condition de sociologue de la musique. Comme si j'avais été rattrapé par la patrouille : est-ce que c'est bien des STS ce que vous proposez ? C'est curieux en voulant parler à un public plus large, on est critiqué par les personnes les plus STS. Heureusement que l'on a malgré tout trouvé un écho chez certain-es dans notre volonté d'ouvrir le public de la conférence. Je réalise à quel point nous devons encore effectuer un exercice d'explicitation pour être en mesure d'embarquer nos collègues dans nos préoccupations. Voilà une sacrée manœuvre à entreprendre !

À bientôt,

Loïc

Le ven. 15 juin 2018 à 17:27, Julio Paulos < julio.paulos@unil.ch > a écrit :

Cher Loïc,

Je vois ce que tu veux dire. Ces retours étaient complètement frustrants. Certains semblaient penser que l'appel ne trouverait aucun public et qu'il ne serait compris par personne. Est-ce que c'est une question de génération ? Je ne le pense pas. De définition des STS ? Certainement au moins en partie : la fragilité, la maintenance des choses, apparaissent peut-être comme de trop « petits » objets aux yeux de certain-es de nos collègues qui manient, eux, des réseaux de recherche internationaux, des télescopes spatiaux, des imaginaires sociotechniques... Ou bien serait-ce lié à une discipline en transition et au fait qu'en cas de changement, on se sent obligé de s'accrocher à certaines façons de réfléchir ? Ça me fait penser à cet interminable débat dans *Social Studies of Science* sur le tournant ontologique (Woolgar & Lezaun, 2013). Je ne sais pas dans quelle mesure on peut établir un parallèle entre une réunion anodine et un débat académique, mais je vais essayer. En substance, le point que je veux soulever est de savoir quand est-ce que nous pouvons faire référence à un tournant ? Et quand est-il complètement réalisé ou seulement partiel ? Après ce numéro spécial, il y a eu une critique ou un débat plus long sur ce qui était ontologique dans le tournant ontologique et sur ce que cela signifie de dire qu'il s'agit en effet d'un tournant.

Le premier point qui m'a frappé lors de la réunion est la façon dont la fragilité n'a été perçue que comme un retour à un matérialisme très classique ou alors à des discussions trop philosophiques. Tout comme dans les débats qui ont suivi le numéro spécial, nous avons dû faire l'expérience de l'argument selon lequel « tout a déjà été fait » sur ce sujet. D'une certaine manière, ces collègues avaient d'autres références en tête pour cadrer la discussion, comme « *knowledge* », « *epistemologies* » ou « *practices* ». Je veux dire que cela est probablement lié à une compréhension plus classique du constructivisme matériel et à l'attention portée à des questions pas si évidentes ou pas si immédiatement ontologiques comme les connaissances et les techniques scientifiques, et leurs conséquences sociales et politiques. Ce que je ne comprends pas, c'est que nous avons délibérément mentionné que notre raisonnement provient d'un point de vue plus récent qui ne va pas contre ces perspectives plus anciennes, mais au contraire les prolonge. Parler d'arts de remarquer (Tsing, 2017) ou des *matters of care* (Puig de la Bellacasa, 2011) ne nie pas l'héritage des approches plus traditionnelles des STS.

Le deuxième point qui me frappe est que la littérature à laquelle nous nous référons fait partie d'un mouvement intellectuel et politique beaucoup plus large qui dépasse les STS ! Quoi qu'il en soit, j'ai commencé à « simplifier » le texte. J'essaie de rendre plus apparentes les transitions à la fois disciplinaires et thématiques. Les disciplines



changent, mais aussi ce à quoi nous sommes sensibles, les problèmes qui composent « la société » – d'où l'intérêt, à mon avis, pour les STS en dehors de la « discipline », mais aussi pour les STS à s'inspirer d'ailleurs.

Amitiés,  
Julio

Le lun. 2 septembre 2019 à 19:26, Loïc Riom < loic.riom@unige.ch > a écrit :

Cher Julio,

Merci beaucoup pour les modifications que tu as apportées au texte. Je crois que l'on touche au but, en espérant que cette fois les réactions seront plus positives. J'espère surtout que l'on pourra susciter un peu d'enthousiasme. Parce que finalement, je crois que c'est cela que je retiens après tout. Plus que de tournants, on pourrait parler d'effervescence. À la suite de différentes circonstances, on s'est retrouvé à assister à ces séminaires au CSI et être pris par des discussions, des sujets ou des questions dont on ignorait l'existence. Comme je comprends nos échanges, si on ne s'est pas directement posé la question de la fragilité matérielle, nous avons malgré tout beaucoup appris avec elle. Nous nous en sommes servi pour faire attention autrement à nos terrains et à ce qui s'y passait. Je crois qu'avec cette conférence, c'est l'invitation que je souhaiterais lancer. C'est encore mal dit. Disons de partager cet enthousiasme, de « penser dans la joie », comme le formulent toujours très joliment les membres du Groupe d'études constructivistes lorsqu'ils et elles font référence à leurs collègues. C'est ça aussi qui nous rend capables de mener nos enquêtes.

Je regrette qu'il n'y ait pas plus de formats qui permettent de mieux rendre compte de la manière dont l'on pense collectivement. Imagine si l'on publierait cette correspondance. Qui voudrait la lire ?

À très bientôt,  
Loïc

Le mar. 3 septembre 2019 à 10:37, Julio Paulos < julio.paulos@unil.ch > a écrit :

Cher Loïc,

Je pense que nous sommes prêts maintenant. Finalement, les remarques et les retours des collègues ont été utiles. L'appel est beaucoup plus large et pourtant suffisamment précis pour répondre à la spécificité de différentes communautés de recherche.

Il y a quelque chose qui m'est venu à l'esprit : la fragilité pourrait aussi être lue comme un enjeu qui n'est pas encore un problème. En effet, parler d'enjeu (ou d'*issue*) renverse la question du problème (Marres, 2007). Ils ne sont plus résolus par l'application d'une technique. Au contraire, ils génèrent des formes de débat et d'engagement qui transcendent les cadres institutionnels. Dans ma thèse, j'ai essayé de montrer cela en m'appuyant sur l'élargissement de l'engagement de l'ANT à l'empirisme. Je me souviens que tu avais dit qu'il ne fallait pas confondre fragilité et incertitude et que la première se manifeste de manière très variable en raison de différentes manières d'en prendre compte. Je ne pourrais pas être plus d'accord. Pourtant, il me semble que l'articulation des « *issues* » se produit déjà et est constituée par une écologie de modèles fragiles. C'est du moins le cas pour les problèmes urbanistiques où un enjeu environnemental vient interférer avec des manières déjà très incertaines d'intégrer divers points de vue dans les décisions publiques.

Quoi qu'il en soit, je serais heureux de poursuivre cette discussion autour d'une bière. Prends soin de toi,

Julio



Le jeu. 28 novembre 2019 à 11:56, Loïc Riom < loic.riom@unige.ch > a écrit :

Cher Julio,

Excellente nouvelle ! Le texte a été validé. J'ai hâte d'être à la conférence. Nous verrons si nous avons vu juste et si notre appel trouvera la communauté à laquelle nous aspirons.

Merci en tout cas de m'avoir offert non seulement l'hospitalité à Zürich, mais aussi la joie d'écrire à deux.

Loïc

## Épilogue

<sup>10</sup> En cyclisme, le dicton dit « l'organisateur propose, les coureurs disposent ». De ce point de vue, le pari de l'appel à communication a semblé avoir été réussi. Plus de cent-quarante collègues y ont répondu. Certaines propositions ont fait échos aux thèmes que nous avons lancés – réparation, soin des infrastructures, futurs urbains, enjeux environnementaux –, d'autres à des questions plus classiques du point de vue des STS – innovation et futurs technoscientifiques, politiques scientifiques, santé. En parcourant la longue liste des titres de ces propositions, nous avons également été surpris par des recherches auxquelles nous n'avions pas pensés, voire pas même imaginées : la maintenance d'un standard cryptographique (Besençon, 2022), la faune urbaine (Chalmandrier *et al.*, 2023) ou la pollution des sols urbains (Meulemans, 2020). Bien sûr, toutes les personnes n'ont pas répondu à l'appel de la même manière ou partagé notre manière de comprendre les questions que nous avons cherché à formuler. Toutefois, c'est peut-être également cela *faire tourner* un champ de recherche.

Ce texte a grandement bénéficié des retours et des conseils de Jérôme Denis et David Pontille ainsi que des membres du comité de rédaction de la RAC. Nous remercions également toutes nos collègues avec qui nous avons eu le plaisir d'organiser la conférence 2021 de STS-CH.

---

## Bibliographie

Besençon, S. (2022). (Dé)coder la sécurité de l'information entre maintenance et innovation : le cas d'OpenPGP. *RESET. Recherches en sciences sociales sur Internet*, 11, <https://doi.org/10.4000/reset.3539>

DOI : 10.4000/reset.3539

Burri, R. V. & Merz, M. (2017). A Fragile Field. The Development and Transformation of Science and Technology Studies in Switzerland. *TECNOSCIENZA: Italian Journal of Science & Technology Studies*, 8(1), 129-146.

Chalmandrier, M., Cavin, J. S., Flaminio, S., Granjou, C. & Bollmann, A. (2023). La ville comme objet de connaissance naturaliste en suisse au XXème siècle. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 17(3), <https://doi.org/10.4000/rac.30399>.

DOI : 10.4000/rac.30399

De Laet, M. & Mol, A. (2000). The Zimbabwe Bush Pump: Mechanics of a Fluid Technology. *Social Studies of Science*, 30(2), 225-263.

DOI : 10.1177/030631200030002002

Debaise, D. (2015). *L'appât des possibles. Reprise de Whitehead*. Dijon : Les presses du réel.

Debaise, D. & Stengers, I. (2016). L'insistance des possibles. *Multitudes*, 65(4), 82-89.

DOI : 10.3917/mult.065.0082

Denis, J. & Pontille, D. (2020). Maintenance et attention à la fragilité. *SociologieS*, <https://journals.openedition.org/sociologies/13936>.

DOI : 10.4000/sociologies.13936

Fariás, I. (2017). O EASST Review Lovers, Where Art Thou? On STS as Extitution. *EASST Review*, 36(2), <https://www.easst.net/article/o-easst-review-lovers-where-art-thou-on-sts-as-extitution/>.

Haeringer, A.-S. & Pecqueux, A. (2020). La vulnérabilité comme ouverture à la contingence. Deux enquêtes situées. *SociologieS*, <https://journals.openedition.org/sociologies/14011>.



- Hennion, A. (2019). « Maintenir/Soutenir : La fragilité comme mode d'existence », Séminaire de recherche du Centre de sociologie de l'innovation (CSI), 2017-2019. *Pragmata : Revue d'études pragmatistes*, 1(2), 484-500.
- Hennion, A. & Sintive, C. (2016). *Un cahier qui pourrait s'intituler « Ce qui se passe » à Calais*. Paris : PEROU.
- Puig de La Bellacasa, M. (2011). Matters of Care in Technoscience: Assembling Neglected Things. *Social Studies of Science*, 41(1), 85-106.
- Latour, B. (1992). *Aramis ou l'amour des techniques*. Paris : La Découverte.  
DOI : 10.3917/dec.latou.2003.01
- Lury, C. & Wakeford, N. (2012). Introduction: A Perpetual Inventory. In C. Lury & N. Wakeford (ed.), *Inventive Methods* (pp. 1-24). Londres: Routledge.
- Marres, N. (2007). The Issues Deserve More Credit: Pragmatist Contributions to the Study of Public Involvement in Controversy. *Social Studies of Science*, 37(5), 759-780.  
DOI : 10.1177/0306312706077367
- Meulemans, G. (2020). Urban Pedogeneses: The Making of City Soils from Hard Surfacing to the Urban Soil Sciences. *Environmental Humanities*, 12(1), 250-266.  
DOI : 10.1215/22011919-8142330
- Mol, A. (2002). *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham: Duke University Press.  
DOI : 10.1515/9780822384151
- Paulos, J. (2021). *Making Planning Public*. Thèse de Doctorat, Humboldt-Universität, Berlin.
- Riom, L. (2021). *Faire compter la musique. Comment recomposer le live à travers le numérique (Sofar Sounds 2017-2020)*. Thèse de Doctorat, CSI Mines-ParisTech, Université PSL, Paris.
- Tsing, A. L. (2017). *Le champignon de la fin du monde : Sur la possibilité de vie dans les ruines du capitalisme*. Paris: La Découverte.
- Woolgar, S. & Lezaun, J. (2013). The Wrong Bin Bag: A Turn to Ontology in Science and Technology Studies? *Social Studies of Science*, 43(3), 321-340.
- Yurchak, A. (2015). Bodies of Lenin: The Hidden Science of Communist Sovereignty. *Representations*, 129(1), 116-157.  
DOI : 10.1525/rep.2015.129.1.116

---

## Notes

1 Nous empruntons ici la définition qu'en donne Didier Debaise (2015) dans sa relecture d'Alfred North Whitehead.

2 STS-CH a été fondé en avril 2001. L'association regroupent une centaine de chercheurs et de chercheuses basé-es en Suisse et à l'étranger. En plus de différentes activités et ateliers, elle organise tous les deux ans une conférence internationale portant sur un thème différent. Plus d'information voir le site de l'association : <https://sts-ch.org/>. Sur l'histoire des STS en Suisse voir : Burri et Merz (2017).

3 Nous pensons ici non seulement aux discussions sur la maintenance et la réparation auxquelles Jérôme Denis et David Pontille ont largement contribué, mais également à l'importance des questions portant sur le *care* ou l'influence des nouveaux matérialismes.

4 « Maintenir/soutenir : de la fragilité comme mode d'existence (2017-2019) », séminaire de recherche organisé au Centre de sociologie de l'innovation de l'École des Mines, par Jérôme Denis, Anne-Sophie Haeringer, Antoine Hennion et David Pontille. Le programme ainsi que les enregistrements des séances sont disponibles en ligne : <https://www.csi.minesparis.psl.eu/archives-des-seminaires/seminaire-recherche/>. Voir également Hennion (2019).

5 <https://www.unil.ch/files/live/sites/stslab/files/evenements/stsbigdata/FLYER.PDF>

6 Le STS Lab de l'Université de Lausanne a été fondé en janvier 2016. Il a permis de réunir de nombreux collègues travaillant à l'Université de Lausanne. Pour plus de détail voir : <https://www.unil.ch/stslab/home/menuinst/sts-lab.htm>. Il n'est plus le seul centre consacré aux STS depuis l'engagement en août 2019 de Tanja Schneider comme professeure à l'Université de Saint-Gall. Plus d'information : <https://www.unisg.ch/en/university/schools/school-of-humanities-and-social-sciences/subject-areas/technology-studies/>.



**Pour citer cet article**

*Référence électronique*

Julio Paulos et Loïc Riom, « Manœuvrer au milieu des multiples tournants des STS », *Revue d'anthropologie des connaissances* [En ligne], 17-4 | 2023, mis en ligne le 01 décembre 2023, consulté le 13 mars 2024. URL : <http://journals.openedition.org/rac/31218> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rac.31218>

---

## Auteurs

### Julio Paulos

Chercheur et enseignant à l'ETH Zürich. Il est directeur associé de recherche du Future Cities Lab (FCL) Global, un centre de compétences situé entre Singapour et Zurich. Julio est titulaire d'un doctorat de l'Humboldt-Universität zu Berlin, où ses recherches portaient sur l'émergence des enjeux urbains en tant que modes d'action publique en matière de planification. Ses recherches actuelles portent sur les frictions entre l'architecture et l'ingénierie dans la construction d'une science urbaine interdisciplinaire.

ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-0776-4084>

Adresse : Future Cities Lab (FCL) Global, ETH Zürich, Stefano-Franscini-Platz 5, HIL H 55.3, CH-8093 Zürich (Suisse)

Courriel : [julio.paulos\[at\]arch.ethz.ch](mailto:julio.paulos[at]arch.ethz.ch)

### Loïc Riom

Premier assistant à l'Université de Lausanne et enseigne à l'École polytechnique fédérale de Lausanne. Il est titulaire d'un doctorat en études scientifiques et technologiques (Centre de sociologie de l'innovation de l'École supérieure des Mines de Paris), dans le cadre duquel il a étudié l'économisation des formats de concerts intimes et secrets. Ses recherches actuelles portent sur la technologie musicale et les investissements dans l'industrie musicale.

ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-5122-5590>

Adresse : STS Lab, Institut des sciences sociales (ISS), Université de Lausanne, Quartier UNIL-Mouline, Bâtiment Géopolis, CH-1015, Lausanne (Suisse).

Courriel : [loic.riom\[at\]unil.ch](mailto:loic.riom[at]unil.ch)

### Articles du même auteur

#### **Observer l'éthique en train de se faire pour une approche pragmatique des commissions d'éthique de la recherche** [Texte intégral]

Ethics in the making. For a pragmatic approach to research ethics commissions

Observa la ética en el proceso de hacerse. Un enfoque pragmático de las comisiones de ética de la investigación

Paru dans *Revue d'anthropologie des connaissances*, 13-2 | 2019

#### **Mary F. E. Ebeling, *Healthcare and big data: digital specters and phantom objects***

[Texte intégral]

New York: Palgrave Macmillan, 2016

#### **Mary F. E. Ebeling, *Healthcare and big data: digital specters and phantom objects***

[Texte intégral | traduction | en]

New York: Palgrave Macmillan, 2016

Paru dans *Revue d'anthropologie des connaissances*, 13-1 | 2019

---

## Droits d'auteur



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

