

Origines et aspects épistémiques de l'Open Science

[Barbara Class](#)



EDSE - CUSO

[https://education.cuso.ch/?id=902&L=0&tx_displaycontroller\[showUid\]=7304](https://education.cuso.ch/?id=902&L=0&tx_displaycontroller[showUid]=7304)

Cheminement

- Cadre: le post-numérique
- L'Open Science / Science ouverte (SO): origines
- Conception normative
- Conception alternative et épistémique
- Le paradigme

Pour poser le cadre

- L'université post-numérique
- Les hybrides moraux monstrueux
- Le poids de GAFAM
- Autorité

Contexte: Post-numérique

- Le post-numérique n'est pas un concept temporel (après le numérique)
- C'est une perspective critique sur l'état du numérique
- Ex: Adopter une position critique et analytique face à nos manières d'être influencé-es par les algorithmes et la capture de nos **données** (GAFAM)

Savin-Baden, 2024

Du point de vue pédagogique

Basé sur les postulats des pédagogies critiques des années 1970-90 (Freire, Mezirov, Giroux)

- Les forces sociales, historiques et politiques modèlent les processus de connaissance et de perceptions du monde
- Les apprenant-es doivent analyser les contraintes que leur monde leur impose pour les dépasser
- La pédagogie a pour rôle de mettre en avant les relations entre **savoirs**, **autorité** et **pouvoir** par le débat, les pédagogies participatives et les **systemes distribués**

Savin-Baden, 2024

Systemes d'apprentissage et syndromes moraux

- La gouvernance dérive d'un effort concerté d'être le **gardien d'un processus**

Syndrome du gardien

- La gouvernance jaillit d'interactions de **systemes distribués**

Syndrome du commerçant

Wenger, 2004

Jane Jacobs

- Toute société humaine comprend 2 **syndromes** d'impératifs éthiques: gardiens et commerçants
- Syndrome: «Ensemble de signes, de comportements qui révèlent, manifestent un état d'esprit, une manière de penser, une certaine manière d'agir que présente une personne, un groupe, une collectivité». <https://www.cnrtl.fr/definition/syndrome>

Jacobs 1994

Caractéristiques des 2 syndromes

Syndrome du gardien (ex)	Syndrome du commerçant (ex)
Refuser le commerce	Refuser la force
Exercer la bravoure	Conclure des accords volontaires
Etre obéissant et discipliné	Être honnête
Adhérer à la tradition	Collaborer facilement avec des étrangers et des aliens
Respecter la hiérarchie	Être en compétition
Etre loyal	Respecter les contrats

Hybrides moraux monstrueux

Les hybrides moraux monstrueux, *monstruous moral hybrids...*

C'est ce qui arrive lorsque les caractéristiques des syndromes ne sont pas respectées

Ex: lorsqu'un acteur du syndrome commerçant utilise un syndrome du gardien

Microsoft et GAFAM: quel poids?

Microsoft:

- 1,6 milliard d'utilisateurs Windows
- Cloud computing (avec Google et Amazon)
- Infrastructure de connectivité

GAFAM:

- 2021: **1500 milliards de dollars US pour la recherche-développement**
- 2015-2019: **16 000 publications scientifiques**

Autorité légitime et contestation vs emprise

Crise du futur

L'éducation implique de renoncer
à l'infantile pour accéder à
l'humain qui est en nous

L'être face à nous incarne
une promesse qui nous
donne la force de grandir

Que se passe-t-il lorsque cette promesse ne fonctionne plus?

- L'autorité traditionnelle peine à se faire obéir (e.g. Ecole)
- Des autorités-emprises émergent (e.g. GAFAM)

Rôle de l'éducateur: «reconstruire l'autorité légitime parce que
questionnable, questionnable parce que légitime»

Meirieu, 2017, pp. 93-4

Autorité véritable: celle qui « autorise » (vs qui soumet)

La science ouverte:

- Origine au XIXe siècle
- Caractéristiques
- Changements après 1945

Définition de la science avant le XIXe

« La science ne désigne alors pas encore un corpus méthodique et unifié de pratiques de savoir à visée universelle, mais simplement la **marque d'une connaissance informée et qualifiée**, qui prend sa source autant dans **l'expérience accumulée** avec les années que dans celles réalisées au **laboratoire** »

Camino, 2011, p. 411
cité par Weinstein, 2013

La science à partir du XIXe: la science moderne

- « **Corpus méthodique et unifié de pratiques de savoir à visée universelle** »
- Manière de concevoir la connaissance qui est au centre des idéologies du progrès
- **Professionnalisation et institutionnalisation** de l'activité de recherche
- Transformation radicale du mode de production des savoirs

Weinstein, 2013

A partir de \approx 1850, la science, référence majeure dans la société

« Elle renvoie simultanément à un certain état d'esprit, à une manière de concevoir la connaissance (et la connaissance « vraie ») qui occupe une place clé dans les idéologies nouvelles du progrès, à une certaine manière de concevoir et d'organiser ce qui sera considéré comme un travail véritablement scientifique, et à des institutions spécifiques de plus en plus formalisées. Il y a, comme on l'a dit, *institutionnalisation* et *professionnalisation* de l'activité scientifique, ce qui conduit à la constitution des systèmes de recherche (et d'innovation, la terminologie est importante) tels qu'on les connaît aujourd'hui. »

Weinstein, 2013, p. 3

1870-1970: un Etat scientifique

La science moderne se caractérise par:

- Son rapport à l'industrie et à la technologie (ambivalence car séparation et intégration)
- Une division du travail (recherche « **ouverte** » = publique; recherche « propriétaire » = privée)
- Un « Etat scientifique préoccupé de techniques et d'innovation pour le bien supérieur du pays »
- Lien avec les formes institutionnelles du capitalisme industriel

Weinstein, 2013, p. 4

Le modèle de Von Humboldt

Modèle allemand, institution centrale de la science moderne:

- Intégrer enseignement et recherche
- Mettre la thèse de doctorat et les séminaires de recherche au centre
- La science pour elle-même (différente de la technique)
- Liberté et autonomie du chercheur

Weinstein, 2013

La science ouverte: caractéristiques

- **Distinction** essentielle entre **science** et **technologie**
- Connaissance = **bien libre** (non exclusif) et **bien public pur** (non rival) (contraire d'une connaissance technologique)
- **Evaluation par les pairs** (car pas d'appropriation possible du produit de son travail par le scientifique): reconnaissance de la priorité
- Financement de la science avec **finalités non pécuniaires**
- Mode d'affirmation de l'identité académique et scientifique (publication, priorité, réputation, formation d'un « capital scientifique », reconnaissance par les pairs)

Weinstein, 2013

Après 1945

Caractéristiques des systèmes **scientifiques et technologiques**:

- Croissance considérable du financement public de la recherche (agences de financement comme le FNS)
- La notion de **R&D**: instrument central d'analyse et d'évaluation des activités scientifiques et technologiques
- Vision linéaire de l'innovation (qui provient de la recherche fondamentale et de la science)
- Malgré les liens de + en + forts entre science et technologie dans la réalité, maintien d'un clivage institutionnel et **maintien des normes de la SO**

Weinstein, 2013

Après 1945, caractéristiques de la science

« Une certaine articulation entre des pratiques, des « **produits** » **spécifiques** (écrits, méthodes de recherche, méthodes d'analyse et d'observation, instruments...), des **valeurs** et des **normes** - celles que l'on a vues précédemment, mais aussi des normes morales et épistémologiques - et différents types d'**organisations** et d'institutions formelles et informelles assurant la **coordination et la régulation** des activités de **production et de circulation des savoirs scientifiques et technologiques.** »

Weinstein, 2013, p. 3

De la science pure à la recherche fondamentale

- « Discours sur les **vertus** de la **science pure** à un discours centré sur l'**utilité** de la **recherche fondamentale** »
- Recherche de l'efficacité: cœur de la politique de la science
- **Big science** (projet Manhattan, projet science-technologie énorme => bombe atomique)
- Liens entre mode de **financement** (public?) et caractère des **connaissances** (biens publics?)

La science ouverte d'aujourd'hui

- Les 30 dernières années
- SO une réponse à...
- Conceptualisations de la SO

1990-2020

Dans un contexte de numérisation, globalisation et marchandisation de la recherche, la science ouverte **visé explicitement à transformer le système de recherche** tel qu'il est construit, apportant un potentiel de révolutionner la manière dont le processus scientifique est construit, mené et évalué

Leonelli, 2023

La SO, une réponse...

... aux problèmes majeurs rencontrés dans la recherche scientifique:

- La culture de la publication qui est de + en + compétitive
- La conception de la quête du savoir comme un ensemble d'éléments séparés, assemblés pour écrire un texte
- La marchandisation du savoir sous forme d'articles
- La commercialisation des publications scientifiques

La SO, une réponse... (2)

- Au **déséquilibre** entre service gratuit de rédaction, revue par les pairs et travail d'éditeur vs abonnements très chers des journaux scientifiques
- Au **partage** comme point de départ de toute recherche scientifique empirique
- A l'idée sous-jacente qu'un résultat peut être adopté dans tout type de contexte **indépendamment des valeurs épistémiques véhiculées par un objet**

Leonelli, 2023

Précisions

- La SO met l'accent sur le partage car c'est ce qu'il reste des normes de la science ouverte du XIXe (critique, universalisme, désintérêt)
- La SO est toujours présentée comme étant essentiellement bonne pour toutes et tous avec la transparence qui joue le rôle du feedback critique de la science ouverte du XIXe

Conceptualisation normative de la SO

La compréhension de l'ouverture en tant que **partage** est fondée sur une perspective de la **science orientée objet** dans laquelle la disponibilité de **ressources marchandisées, stables et commercialisables** représente la manière qu'ont les chercheurs et chercheuses d'utiliser ces objets pour obtenir de nouvelles connaissances

“Understanding of Openness as sharing is predicated on an object-oriented view of science, where the availability of commodified, stable, tradeable resources is what determines how researchers use those objects to obtain new knowledge” (Leonelli, 2023, p. 43)

Leonelli, 2023

Caractéristiques

- Le biais humain qu'il faut minimiser. Pour ce faire, on automatise au maximum, y compris avec les outils d'IA qui sont présentés comme diminuant l'erreur humaine (objectivité devenue mécanique et *machine readability* élément prisé de l'ORD)
- *Ownership*, s'approprier une ressource

Exemple : UNESCO 2021

« la science ouverte s'entend comme un concept inclusif qui englobe différents mouvements et pratiques visant à rendre les connaissances scientifiques multilingues, librement **accessibles** à tous et **réutilisables** par tous, à renforcer la **collaboration** scientifique et le **partage** des informations au profit de la science et de la société, ainsi qu'à **ouvrir les processus de création**, d'évaluation et de diffusion des connaissances scientifiques aux acteurs de la société au-delà de la communauté scientifique traditionnelle.» (p.7)

Regard critique: l'aspect temporaire

- Cette vision **sous-estime l'aspect temporaire et hypothétique de l'objectivation** des constituants et résultats de recherche que les chercheurs mettent en place pour définir des systèmes de pratiques avec des objectifs bien déterminés
- Cette vision la pose comme une affirmation ontologique de ce qu'est la réalité

Leonelli, 2023

Regard critique: accès ou savoir exploiter?

« Il faudrait ici réfléchir plus avant à ce que peut signifier précisément la **liberté d'accès à des ressources** (et le fait de centrer l'analyse de la propriété sur l'accès), alors que l'**essentiel** est sans doute dans la **capacité effective d'exploiter ces ressources**, et dans la nature du travail pour lequel ces ressources peuvent être effectivement utilisées. »

Weinstein, 2013, p. 11

Proposition alternative

Conceptualisation basée sur:

- **Diversité épistémique** (condition d'être différent affectant le développement, la compréhension et l'implémentation du savoir et des connaissances)
- Mettre l'accent sur les **théories** et **méthodes** au cœur de la recherche scientifique
- Prendre en considération la **localisation** géographique, le **régime** de propriété intellectuelle et le **soutien** administratif

Leonelli, 2023

Postulat de départ

Le point de départ de la recherche est la capacité à agir avec compétence de manière à i) **soutenir la capacité humaine à comprendre le monde et à interagir avec lui**, et ii) **pouvoir être communiquée, adoptée et vérifiée par des groupes autres que ceux qui sont responsables d'une découverte donnée.**

Ainsi, un objet scientifique est un artefact **d'aide temporaire et situé** pour mener des activités épistémiques qui visent à augmenter le savoir. La validité, la pertinence et la signification de ces objets doit être sans arrêt ré-évaluée.

Leonelli, 2023

Conception comme processus de mise en lien

Philosophie de l'ouverture qui repose sur une conception de la science comme un **processus** et, selon laquelle, la recherche est comprise comme un effort pour encourager et **soutenir une agentivité collective**. Celle-ci prend racine dans des formes complexes de lien et de confiance entre individus et groupes très divers. Une agentivité souvent exercé en recourant à des technologies variées et à des interprétations des résultats de la recherche partagés, en collaboration avec des agents non humains.

Leonelli, 2023

“Philosophy of openness predicated on a process-oriented view, whereby research is understood first and foremost as an effort to foster collective agency, grounded on intimate forms of relationality and trust, among widely diverse individuals and groups – an agency that is often enacted through recourse to various technologies, shared interpretations of research outputs and collaborations with non-human agents” (Leonelli, 2023, p. 43)

Caractéristiques

- Etablir des **connections judicieuses** entre chercheurs et chercheuses
- Impliquer l'**examen critique** et constructif de la manière dont les plateformes numériques peuvent soutenir la recherche existante et future
- **Transformation sociale qui divise**, apportant des bénéfices à certains groupes et en péjorant d'autres

Leonelli, 2023

Comparaison des deux conceptions de la SO

Partage	Mise en lien
Illimité	Relationnel
Numérique	Social
Bon par défaut	Qui divise
Global	Situé
Egalité	Equitable
Focalisé sur des résultats atomisés (objets partageables)	Focalisé sur l'agentivité sociale (manières de faire et d'être avec les autres)

Quid de la conceptualisation de l'ouverture au Moyen-Age?

- A disposition vs droit légal
- Paradigme

L'ouverture à travers les siècles

Au Moyen-Age, XVe : ouvert se réfère à **ce qui est à disposition de tous et non clôturé**

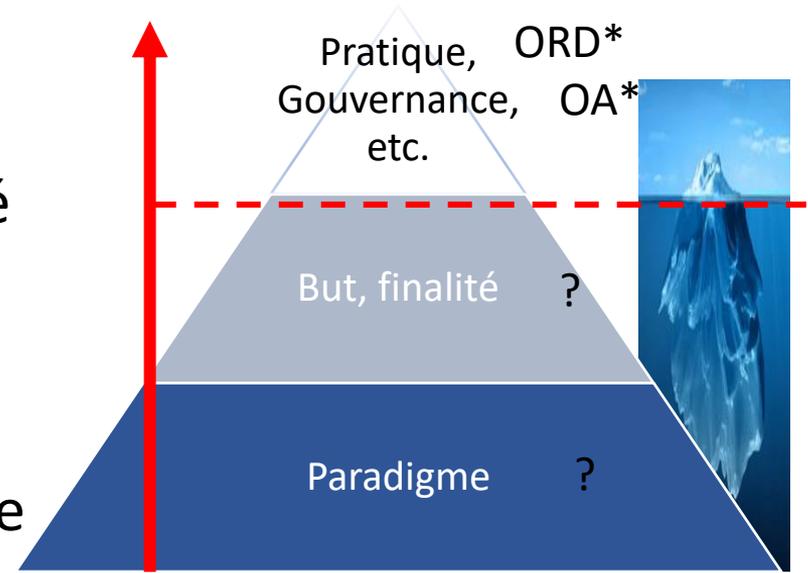
Ex: Open Air = un espace extérieur ouvert à tous et que personne n'a le droit de clôturer => viendra à s'appeler commons

XVI^e : Enclosure

Au 20e et 21e siècle: ouvert, en passant par le mot *free* se positionne comme un **droit légal d'où découle l'accès**

Le paradigme

- Le paradigme détermine la finalité de toute action et façonne les pratiques et les gouvernances
- Deux grands paradigmes:
 - **mécaniste** (après 1700, focalise sur les parties)
 - **holistique** (avant 1500 en Europe et encore existant ailleurs, focalise sur le tout)



*ORD: Open Research Data – Données ouvertes

*OA: Open Access

Sterling, 2007, 2021

Caractéristiques des deux paradigmes

Relations basées sur

Paradigme mécaniste

- Global
 - Séparation
 - Linéarité
 - Contrôle
 - Croissance
 - Compétition
- excessive

Paradigme holistique

- Contexte
- Circularité
- Participation
- Collaboration
- Limites
- Équité
- Justice sociale, écologique

Réflexions pour ouvrir le débat

- Qui réfléchit aux finalités de la recherche scientifique aujourd'hui?
- Comment concilier les deux conceptions de la SO pour faire son chemin en tant que chercheur et chercheuse?
- Comment clarifier sa posture de chercheur et chercheuse vis-à-vis de la SO?
- Comment renseigner en toute honnêteté les effets des différentes SO?

Infrastructure de la SO: qqs exemples

- CV DORA (San Francisco Declaration on Research Assessment) <https://sfdora.org/read/>
<https://www.snf.ch/fr/gKcnwW6aEft4bMPF/page/votre-curriculum-vitae-tout-savoir-sur-le-format-de-cv>
- ORCID <https://orcid.org/>
- YARETA <https://yareta.unige.ch/home>
- APA et Open Science <https://www.apa.org/pubs/journals/resources/open-science>
- Archives ouvertes (HAL, AO UNIGE, Zenodo, etc.)

Merci pour votre attention!

References (1)

- Brando, N., Boonen, C., Cogolati, S., Hagen, R., Vanstappen, N., & Wouters, J. (2019). Governing as commons or as global public goods: Two tales of power. *International Journal of the Commons*, 13(1), 553–577. <https://doi.org/10.18352/ijc.907>
- Halavais, A. M. C. (2012). A genealogy of badges. *Information, Communication & Society*, 15(3), 354-373. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2011.641992>
- Jacobs, J. (1994). *Systems of survival. A dialogue on the Moral Foundation of Commerce and Politics*. Vintage Books.
- Keim, W., Rodriguez Medina, L., Arvanitis, R., Bacolla, N., Basu, C., Dufoix, S., Klein, S., Nieto Olarte, M., Riedel, B., Ruvituso, C., Saalman, G., Schlechtriemen, T., Vessuri, H. (Ed.). (2023). *Routledge Handbook of Academic Knowledge Circulation*. <https://doi.org/10.4324/9781003290650>.
- Leonelli, S. (2023). *Philosophy of Open Science*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009416368>
- Locatelli, R. (2018). *Education as a public and common good: reframing the governance of education in a changing context*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261614>
- Meirieu, P. (2017). *Pédagogie : le devoir de résister. 10 ans après!* ESF Editeur. <https://doi.org/10.14375/NP.9782710138426>
- Pomerantz, J., & Peek, R. (2016). Fifty shades of open. *First Monday*, 21(5). <https://doi.org/10.5210/fm.v21i5.6360>
- Sabzalieva, E., & Quinteiro, J. A. (2022). *Public goods, common goods and global common goods: a brief explanation*. UNESCO IESALC. <https://www.iesalc.unesco.org/en/2022/04/10/public-goods-common-goods-and-global-common-goods-a-brief-explanation/>

References (2)

- Salonen, A. O., Laininen, E., Hämäläinen, J., & Sterling, S. (2023). A Theory of Planetary Social Pedagogy. *Educational Theory*, 73(4), 615-637. <https://doi.org/10.1111/edth.12588>
- Savin-Baden, M. (2024). *Digital and Postdigital Learning for Changing Universities* (1 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003331186>
- Soupizet, J.-F. (2023). Les États face aux géants du Net. Vers une alliance de raison ? *Futuribles*, 454(3), 5-23. <https://doi.org/10.3917/futur.454.0005>
- Sterling, S. (2007). Riding the storm: towards a connective cultural consciousness. In A. E. J. Wals (Ed.), *Social Learning Toward a More Sustainable World: Principles, Perspectives, and Praxis*. Wageningen Academic Publishers. https://www.researchgate.net/publication/258151623_Social_Learning_towards_a_Sustainable_World_full_e-book
- Sterling, S. (2021). Concern, Conception, and Consequence: Re-thinking the Paradigm of Higher Education in Dangerous Times [Original Research]. *Frontiers in Sustainability*, 2. <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.743806>
- Weinstein, O. (2013). *Science ouverte, science « moderne » et montée du corporate capitalisme. Work package 1 : « La montée de l'exclusivisme et ses apories »*. <https://hal.science/hal-03367030>
- Wenger, E. (2004). *Learning for a Small Planet: A Research Agenda*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=1edaa7f3f9bfe94dff79c7645d5c734bfeee814e>
- Yeo, S. S., & Yoo, S.-S. (2022). Is refugee education indeed educational? The Freirean perspective to refugee education beyond humanitarian, rights, or development rationale. *Educational Philosophy and Theory*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/00131857.2022.2081545>

Slides additionnels

- Conception de l'apprentissage (EN)
- Common good vs Global Public Good (EN)
- Open Space (EN)

Conceptions of learning and learners

➤ “Learning **about** the world in order **to act upon it**”

➤ “Learning to **become with** the world around us”

Salonen et al., 2023, p. 618

➤ Learners considered **objects of intervention**

➤ Learners considered **subjects for transformation**

Yeo & Yoo, 2022
based on Freire

Goods' classification

	Examples	Rivalry	Non-rivalry	Excludability	Non-excludability
Public good	Rail roads		X		X
Global public good	Human rights		X		X
Commons	Mountain pastures	X			X

Brando et al. 2019, Locatelli, 2018, Sabzalieva et al. 2022

Rivalry, excludability...

- Non-rivalry: one's person's consumption does not diminish other's consumption
- Rivalry: the good is freely accessible to everyone but it provides diminished benefits if people over-use it pursuing their own self-interest
- Non-excludability: exclude someone from consumption is hard or not possible

Brando et al. 2019, Locatelli, 2018, Sabzalieva et al. 2022

In terms of power

Table 1: Comparative analysis of the normative implications of commons and GPGs.

GPG: Global Public Good

	Commons	GPG
Power	Power-with Power as cooperation	Power-over Power as the ability to steer the conduct of others
Relationship with the state	No unilateral coercion, violence, or manipulation Emergence and governance of commons independent from the hierarchical structure of the state, but ideally not challenged by the state	Possibility of unilateral coercion, violence or manipulation Provision through supranational and top-down mechanisms capable of coercing free-riding states
Spatial scale	Polycentric Eco-centric Small to moderate-sized groups Primary role for the local level Bottom-up	Monocentric Anthropocentric National and larger-sized groups Primary role for international/global level Top-down

Open Space

Methodology to run productive meetings by H. Owen
Engagement of participants around a topic of interest

<https://openspaceworld.org/wp2/hho/papers/brief-users-guide-open-space-technology/>

Discovered and experimented during the Swiss Network
for Education & International Cooperation (RECI) forum
2023

<https://reci-education.ch/en/breaking-new-ground-reci-education-forum-2023/>