

L'ACTUALITÉ DE LA PLATEFORME DURABILITÉ

PREMIÈRE RENCONTRE ANNUELLE

La première rencontre annuelle de la plateforme, initialement prévue le 19 mars et annulée à cause de la pandémie de COVID-19, a pu être reprogrammée le 24 septembre dernier. Elle a réuni une soixantaine d'enseignant·e·s et une vingtaine de scientifiques de l'UNIL et de la HEP Vaud. L'après-midi s'est ouvert sur des allocutions de Madame Nouria Hernandez, rectrice de l'UNIL, et de Madame Cesla Amarelle, cheffe du DFJC. La suite du programme était constituée de conférences académiques, de présentations de projets d'établissement et de réflexions autour de futures collaborations entre la Faculté des géosciences et de l'environnement et les enseignant·e·s de l'école postobligatoire. Cette manifestation marque le lancement officiel de notre plateforme.

CYCLE DE CONFÉRENCES : ENJEUX DE LA DURABILITÉ ET IMPLICATIONS POUR L'ÉCOLE

Un cycle de conférences sur la durabilité a été mis sur pied par la HEP Vaud conjointement avec la Faculté des géosciences et de l'environnement de l'UNIL et la Cellule durabilité du DFJC. Cette formation s'adresse principalement aux enseignant·e·s vaudois·es, toutes disciplines confondues, qui souhaitent développer une expertise reconnue dans le domaine de la durabilité.

Six soirées permettront de faire dialoguer des spécialistes de la durabilité, d'une part, et des spécialistes de l'enseignement, d'autre part, qui pour la plupart travaillent ou ont travaillé dans différents degrés et contextes scolaires. A partir d'enjeux très généraux portant sur la durabilité, le cycle de conférences abordera progressivement et de manière de plus en plus pointue les implications pour l'école, afin de permettre aux enseignant·e·s de réfléchir à leurs pratiques actuelles et à leur évolution potentielle.

→ [lien](#)

PORTAIL WEB

Nous travaillons activement à la mise sur pied d'un portail web (avec notamment des ressources pédagogiques et du contenu scientifique en lien avec la durabilité) et ne manquerons pas de vous tenir au courant de l'avancée du projet.

NUMÉRIQUE ET DURABILITÉ

Numérique et durabilité font-ils bon ménage? Après une période de semi-confinement pendant laquelle la numérisation de la société s'est imposée pour beaucoup comme une nécessité, il est essentiel de se poser la question de l'impact environnemental des technologies numériques. S'il est indéniable que le numérique a pu apporter des aspects positifs en termes de compréhension de l'environnement (en permettant de modéliser



les changements climatiques ainsi que l'effondrement de la biodiversité par exemple), son impact global n'a été que très peu étudié (en raison notamment de la difficulté de tenir compte de toutes les interdépendances). Il semblerait néanmoins que les promesses de gains potentiels réalisés à travers des processus de dématérialisation et d'optimisation (dans les domaines des transports, de la consommation d'énergie ou encore de la gestion des ressources) ne semblent malheureusement pas se confirmer^{1,2}.

Les impacts environnementaux de ces technologies sont de plusieurs types : émissions de gaz à effet de serre (la production ainsi que l'utilisation de ces technologies sont très gourmandes en énergie), pollutions liées à l'extraction des métaux et au recyclage des déchets électroniques, épuisement des ressources non renouvelables (métaux), etc. Notons que ces impacts ont pour la plupart lieu loin de chez nous, ce qui les rend très peu visibles et induit ainsi une certaine confiance quant à la « propreté » de ces technologies.

Dans ce deuxième numéro, nous nous intéresserons aux gisements de terres rares, métaux incontournables des technologies numériques, et nous verrons aussi comment certain·e·s élèves de l'eracom à Lausanne ont illustré graphiquement l'empreinte carbone du *cloud*.

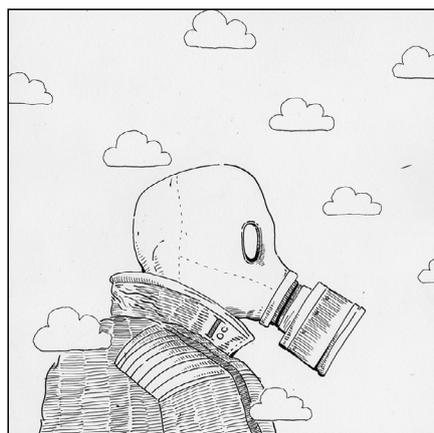
DU CÔTÉ DE L'ENSEIGNEMENT

« *Cloud begins with Coal* » ou « *l'empreinte carbone du cloud* »

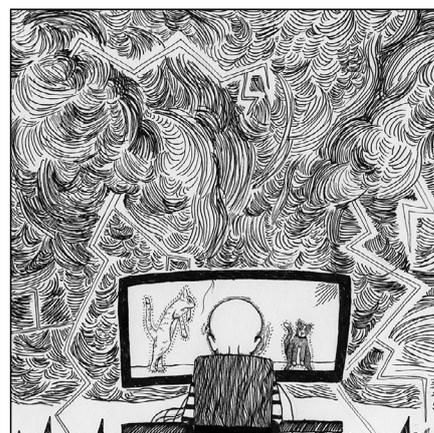
par Livia Gnos enseignante à l'eracom, Lausanne.



Thomas Stanley



Hugo Scholl



Julie Magnollay

Ce travail a été réalisé en février 2020 dans une classe d'apprenti·e·s graphistes en 2^e année à l'eracom, dans la discipline « Illustration ».

Après une introduction au genre de « l'illustration de presse », les étudiant·e·s ont été invité·e·s à lire quelques articles traitant de « l'empreinte carbone du cloud » et de manière plus générale des conséquences sur l'environnement de notre société connectée. Le mandat communiqué était le suivant : élaboration d'un visuel s'articulant autour de l'actualité politique, sociale et environnementale de « l'empreinte carbone du cloud ».

¹ https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ademe_contribution_du_numerique_rapport_final.pdf

² <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2018/11/Rapport-final-v8-WEB.pdf>



Le visuel a été développé comme s'il s'agissait d'une illustration pour un article de presse, et pouvait fonctionner comme une caricature, une infographie ou une illustration documentaire.

L'intention pédagogique est de provoquer une réflexion sur une actualité politique et un enjeu de société. A travers le dessin, les étudiant-e-s prennent position. Elles et ils développent une image simple mais expressive, afin de véhiculer un message clair et concis. Cela permet ainsi d'explorer les possibilités de l'illustration dans le but d'articuler des contenus et contextes complexes.

Contact: livia.gnos@eduvaud.ch

DU CÔTÉ DE LA RECHERCHE

Les terres rares – un enjeu majeur pour le numérique

par Sébastien Pilet, professeur à la FGSE



<http://www.photovolicanica.com/>

Quelle est la relation entre une tablette et le volcan *Oldoinyo Lengai* en Tanzanie? Telle pourrait être la question d'un jeu concours sur le numérique. Pour un géologue, cette relation est évidente. En effet, le volcan *Oldoinyo Lengai* est unique, car c'est le seul volcan actif qui émet en surface des « carbonatites », magmas riches en carbonates (au contraire des magmas « normaux » qui sont siliceux). Or les laves carbonatitiques sont l'expression en surface des processus magmatiques liés à la formation des gisements de terres rares, éléments critiques pour les nouvelles technologies. En effet, on retrouve des terres rares dans nos tablettes, ordinateurs, téléviseurs et smartphones (mais aussi en grande quantité dans les aimants permanents utilisés notamment dans les éoliennes).

Si le fer ou le cuivre sont exploités depuis des siècles, les nouvelles technologies ont créé des besoins nouveaux en termes de matières premières. Les terres rares, qui regroupent 17 éléments chimiques métalliques (le scandium, l'yttrium ainsi que les 15 éléments de la série des lanthanides), sont actuellement un enjeu économique et géopolitique majeur. Ces éléments sont assez répandus dans la croûte terrestre, mais leur concentration est très faible: quelques grammes par tonne. Il faut donc des processus géologiques particuliers pour produire des gisements exploitables. Si les



gisements de cuivre ou de lithium sont associés au volcanisme des zones de subduction, tel qu'observé dans les Andes, les gisements de terres rares sont associés au volcanisme que l'on rencontre à l'intérieur des continents. Dans ces régions, des petites quantités de magma sont générées à environ 100 km de profondeur. Ces magmas vont remonter à travers la croûte terrestre et se cristalliser progressivement. Cette cristallisation va engendrer une évolution chimique de ces magmas jusqu'à des compositions extrêmes dans lesquelles se forment des minéraux riches en terres rares, minéraux qui constituent les gisements aujourd'hui exploités à travers le monde.

L'exploitation des matières premières n'est jamais sans conséquences environnementales. Le principal problème lié aux terres rares est le fait que ces éléments sont incorporés dans la structure de minéraux tels que des carbonates ou phosphates. Il faut ainsi dissoudre ces minéraux pour en extraire les terres rares, ce qui nécessite l'utilisation de grandes quantités d'acide dont la gestion pose des problèmes. Les contrôles environnementaux liés à l'exploitation de ces gisements restent lacunaires, car les plus grands gisements mondiaux se trouvent en Chine (en particulier celui de *Bayan Obo* en Mongolie intérieure) où le gouvernement utilise cette ressource comme outil dans sa « guerre économique » avec les Etats-Unis. De plus, le recyclage de ces éléments reste très difficile, du fait de leurs incorporations en petite quantité dans les alliages. Si les terres rares sont essentielles aux technologies numériques et à la production des nouvelles énergies renouvelables, elles posent donc des questions critiques aux niveaux environnemental, économique, géopolitique et social.

Contact: sebastien.pilet@unil.ch

AGENDA

- 9-10 octobre : Journées d'études *Outdoor Education* : une pédagogie du rapport au monde :
→ [lien](#)
- 29 octobre-6 décembre : 6 soirées autour des enjeux de la durabilité et de leurs implications pour l'école :
→ [lien](#)

DU CÔTÉ DES MÉDIAS

- *Un monde virtuel, une pollution bien réelle* dans le N° 75 d'*Allez savoir!* (UNIL):
→ [lien](#)
- ABE. Tout numérique : le coût écologique du clic :
→ [lien](#)
- La guerre sale des métaux rares :
→ [lien](#)

Contact: durabilite.dfjc@vd.ch

DOCUMENTATION

- Le numérique, l'impensé de l'environnement ? Séminaire interfacultaire en environnement, UNIL. Conférences en ligne :
→ [lien](#)
- The Shift Project : Les impacts environnementaux du numérique :
→ [lien](#)
- La communauté des acteurs du numérique responsable Green IT :
→ [lien](#)
- Téléphone portable : objet pratique – pratiques abjectes :
→ [lien](#)
- Magazine *Environnement* de l'OFEV 3/2019 – La nature 4.0 :
→ [lien](#)
- Le livre de Guillaume Pitron (2018) : *La guerre des métaux rares : la face cachée de la transition énergétique et numérique*, Paris, Editions les liens qui libèrent.

