



# Comment éduquer à l'usage responsable du numérique ?

Compte-rendu  
T'éduc du 27 octobre 2021



## Avec comme invités :

- Côté enseignement : **Louis Derrac**, consultant, formateur et enseignant, spécialisé dans l'éducation et le numérique, membre du collectif Resnumerica ;
- Côté recherche : **Vincent Courboulay**, directeur scientifique à l'Institut du Numérique Responsable, auteur du livre Vers un numérique responsable. Repensons notre dépendance aux technologies digitales chez Actes Sud, paru en janvier 2021 ;
- Côté institutions : **Isabelle Chabanon-Pouget**, chargée de projets événementiels au Carrefour Numérique de la Cité des sciences et de l'industrie ; **Stéphanie Giacchi**, chargée d'accessibilité numérique à Universcience ; **Ludovic Fournier**, chargé de médiation scientifique au Palais de la découverte.

Un webinaire animé par **Marie-Catherine Mérat**, organisé en partenariat avec les Cahiers pédagogiques et avec le soutien de MAIF.

Compte-rendu rédigé par **Marie-Catherine Mérat** et mis en page par **Alice Reuter**.

À la rentrée scolaire 2020, 80% des élèves du second degré et 20% des élèves du premier degré bénéficiaient d'un espace numérique de travail, indique le site du ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports. Depuis, la pandémie est passée par là et la transformation numérique de l'école, mais aussi du secteur culturel, s'est accélérée. Cours en ligne, visioconférences, expositions virtuelles... Le numérique est partout. La crise Covid a aussi fortement accéléré la stratégie de communication digitale des entreprises.

Sauf que le numérique n'est pas toujours vertueux, il a des impacts, notamment environnementaux. Il générerait 2,1 à 3,9% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>, selon une étude parue en septembre dernier dans la revue scientifique [Patterns](#).

Face à cette transformation numérique, l'Assemblée nationale a adopté le 10 juin dernier, en première lecture, la proposition de loi Reen (acronyme de « Réduire l'empreinte environnementale du numérique »), qui prévoit une formation à la sobriété numérique dès le plus jeune âge à l'école ainsi qu'à l'entrée à l'université à la rentrée 2022.

Mais comment mener cet enseignement? Comment sensibiliser les publics à l'impact environnemental du numérique, comment éduquer à des usages plus responsables?

Premier enseignement de ce T'Éduc : si une éducation au numérique responsable est aujourd'hui nécessaire, il ne s'agit pas de tomber dans une diabolisation de ses usages.

Mais qu'est-ce que le « numérique » au juste? *« Ce terme n'incarne plus rien. Un adjectif technique est devenu un adjectif commun puis un substantif, un terme qui regroupe à la fois des terminaux individuels, des interfaces réseau, des logiciels, des usages... En utilisant ce terme de « numérique », on a un peu abdiqué sur la complexité de cet écosystème »,* regrette Louis Derrac, consultant, formateur et enseignant, spécialisé dans l'éducation et le numérique.

Qu'est-ce que le « numérique »? Il est d'abord et avant tout un formidable outil éducatif. *« Les technologies numériques, et notamment le web, ont démocratisé l'accès à la connaissance comme aucun autre système avant eux »,* rappelle Louis Derrac [à ce sujet, l'ouvrage *L'internet des familles modestes*<sup>1</sup>, de Dominique Pasquier]. Il est aussi un formidable outil de transformation de nos sociétés : il est et sera dans les années à venir indispensable à la transition écologique.

## **L'illusion de la dématérialisation**

---

L'autre face du numérique est moins glorieuse. *« On est dans un monde numérique pour le meilleur, mais aussi pour le pire »,* résume Vincent Courboulay, directeur scientifique à l'Institut du Numé-

---

1 Pasquier D. *L'internet des familles modestes. Enquête dans la France rurale*, 2018

rique Responsable. Brandissant un téléphone portable, le chercheur rappelle, pour qui n'en aurait pas conscience, que *« derrière la matérialité de ce tout petit objet que chacun a dans sa poche, il y a tout un cycle de vie très impactant sur l'environnement, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à l'utilisation »*.

Émissions de gaz à effet de serre, utilisation massive d'eau, de produits chimiques... L'empreinte environnementale d'un smartphone, d'une box internet, d'un ordinateur, se situe pour les trois-quarts en amont de l'achat (extraction, fabrication). L'usage que l'on fait de toutes ces technologies n'est pas non plus anodin. Car il faut bien stocker les données, les transporter, ce qui suppose des data centers, une infrastructure réseau... et de l'énergie. *« Le numérique paraît dématérialisé mais en réalité il est très matérialisé, y compris dans l'énergie qu'on utilise pour produire et pour utiliser ces appareils »*, rappelle Ludovic Fournier, chargé de médiation scientifique au Palais de la découverte. Minerais, pétrole, charbon, gaz, uranium, sont indispensables pour produire cette énergie... *« Si on devait produire en pédalant l'énergie nécessaire pour regarder une vidéo de 10 min [sur Youtube par exemple], il faudrait 30 min! Et pas en mode tranquille à 10 km/h, mais à 25-30 km/h! »*, illustre le médiateur, qui lance une idée de médiation intéressante pour la classe : mesurer avec les élèves, à l'aide d'un wattmètre, l'énergie requise pour faire fonctionner un ordinateur, faire une recherche sur Google... *« Ça donne une idée de l'impact énergétique de nos appareils, de la matérialité qu'il y a derrière et qui disparaît dès lors que l'énergie est produite ailleurs, avec des ressources épuisables. On se rend compte qu'on ne pourrait pas regarder tout un film sur son ordinateur rien qu'en pédalant! »*

## **Inverser la tendance**

---

4,1 milliards d'utilisateurs du numérique en 2019 dans le monde, pour 34 milliards d'équipements en tout genre (ordinateurs, tablettes etc.)<sup>2</sup>... Cette tendance boulimique n'est pas près de s'inverser, y compris dans le secteur éducatif, si l'on en croit le plan de relance post Covid-19 : l'État prévoit d'investir 105 millions d'euros pour soutenir les *« projets pédagogiques de transformation numérique »* dans l'ensemble des écoles. Une dynamique qui inclut leur équipement en matériel, réseau... Équiper massivement tout en incitant les enseignants à former à la sobriété numérique (comme l'invite la loi Reen) ? Les deux injonctions apparaissent pour le moins contradictoires. *« Si l'école veut se mettre à former à la sobriété numérique, il faut être cohérent et commencer par se demander quelle est la place que doit prendre le numérique dans le système éducatif »*, pense Louis Derrac. Mutualiser les équipements serait une alternative rationnelle. Mais l'enseignant a-t-il son mot à dire sur la politique d'équipement numérique de son établisse-

---

2 Bordage F, GreenIT.fr, « L'empreinte environnementale du numérique mondial », 2019

ment? Peut-être faut-il « *prendre son bâton de pèlerin, utiliser les associations de parents, aller voir du côté de ses élus...* », soumet Vincent Courboulay, qui pointe néanmoins la complexité inhérente à la gestion d'un parc informatique. « *Je discute beaucoup avec les territoires et les élus, raconte-il. Quand on me dit 'on va tout changer parce qu'en terme d'homogénéité du parc ce sera beaucoup plus facile pour nous de gérer', j'entends cela...* »

Alors que peut l'enseignant? Éduquer à un numérique responsable sans tomber dans l'écueil d'une éducation aux écogestes, prévient Louis Derrac. « *Eduquer aux écogestes est bien mais non suffisant, car ce qui est important, c'est d'éduquer à des alternatives. Expliquer ce que sont les technologies numériques, que ce sont des choix techniques, politiques, économiques, culturels, et qu'il y a aujourd'hui des modèles dominants mais aussi des alternatives.* » Prendre en charge, aussi, cet enseignement de façon transdisciplinaire : en sciences, philosophie, français, histoire-géographie...

## **Des ressources pour la formation**

---

Mais à la condition que les enseignants soient eux-mêmes formés. Où peuvent-ils trouver des ressources? « C'est assez contradictoire. Mais aujourd'hui si on veut former aux impacts du numérique, il faut utiliser... du numérique! », remarque Vincent Courboulay. Des Mooc existent, [dont un conçu par l'Inria et l'association Class'Code](#). Intégrer le numérique responsable au Capes Numérique et sciences informatiques serait l'idéal, « *c'est ce sur quoi nous œuvrons* ». Et pourquoi pas intégrer des questions de numérique responsable dans la [certification Pix](#)? « *Nous aurions ainsi l'approche la plus globale possible* ».

L'association [Point de Mire, Maison de l'informatique responsable](#), propose également des kits pédagogiques pour les collèges et les lycées. Autre ressource intéressante : [la fresque du numérique](#), qui sensibilise et « *forme des formateurs* » au numérique responsable.

Côté institutions culturelles, le Carrefour numérique de la Cité des sciences et de l'industrie propose également aux publics une offre événementielle, des ateliers (ex : « Voyage au cœur de nos téléphones intelligents »)... autour de la culture numérique. « *La sobriété numérique est un de nos trois axes thématiques à côté de la fabrication numérique et de l'hygiène numérique* », précise Isabelle Chabanon-Pouget, chargée de projets événementiels au Carrefour Numérique de la Cité des sciences et de l'industrie.

## Plus de cohérence

---

On ne peut réfléchir à l'impact environnemental du numérique sans mener, en parallèle, une réflexion sur la sécurité des données, la souveraineté, l'accessibilité... C'est une réflexion systémique qu'il faut mener. D'autant que ces notions ne s'opposent pas, au contraire. Rendre le numérique accessible, c'est faire en sorte que les outils, sites internet... puissent être utilisés par des publics empêchés. C'est aussi amener plus de qualité et de cohérence.

*« Quand on travaille l'accessibilité numérique, on fait en sorte qu'un site internet soit de qualité. Par exemple, le chargement des images est réduit. En général, un site accessible est facilement consultable par tous. Il est donc ergonomique. Accessibilité et sobriété sont complémentaire, ça ne s'oppose pas »,* affirme Stéphanie Giacchi, chargée d'accessibilité numérique à Universcience. *« La mise en accessibilité, la simplification, faire les choses bien, ça n'a que des avantages »,* approuve Vincent Courboulay. *« Aujourd'hui, penser un numérique ouvert, souverain, transparent, avec un impact environnemental faible, tout ça est cohérent. Il n'y a que des avantages à faire les choses les moins impactantes possibles, des choses utiles, utilisables et utilisées. »*

## Pour en savoir plus :

---

- [État des lieux des enjeux technologiques dans l'éducation en 2020](#), Louis Derrac
- *Vers un numérique responsable, Repensons notre dépendance aux technologies digitales*, Vincent Courboulay, Actes sud, 2021
- [Institut du numérique responsable](#)
- [Le collectif du mouton numérique](#), débats, rencontres
- [Resnumerica](#), « projet de ressource pour aider à comprendre, réfléchir, critiquer la "chose numérique" ». Il s'adresse aux citoyens, aux éducateurs, et aux pouvoirs publics.
- *Numérique et environnement, Faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique*, livre blanc (fruit de la collaboration de L'Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri), la Fondation Internet Nouvelle Génération (Fing), GreenIT.fr et le WWF France)
- Le site [GreenIT](#)
- [Les États généraux du numérique pour l'éducation](#)
- [La loi Reen](#), *Réduire l'empreinte environnementale du numérique en France*
- *Le guide d'un numérique plus responsable*, Bela Loto Hiffler, Ademe, 2020
- [Point de M.I.R., maison de l'informatique responsable](#) (ateliers de sensibilisation, outils pédagogiques, formations...)
- [The Shift project](#), think tank qui œuvre en faveur d'une économie libérée de la contrainte carbone
- *Le désastre de l'école numérique, plaidoyer pour une école sans écrans*, Carine Mauvilly et Philippe Bihouix, Seuil, 2016
- *La guerre des métaux rares*, Guillaume Pitron, 2019, Les liens qui libèrent
- Freitag C et al. (2021) *The real climate and transformative impact of ICT: a critique of estimates, trends, and regulations*, Patterns volume 2, issue 9



[Retrouvez  
nos T'éduc en replay](#)



[Contactez-nous :  
educ-formation@universcience.fr](#)