



HAL
open science

Pour une professionnalisation des enseignants utilisant le numérique pour un soutien à l'autonomie et à la citoyenneté: Etat de l'art sur les formations à la citoyenneté numérique.

Marco Cappellini, Maria Antonietta A Impedovo, Elisabeth Sanchez

► To cite this version:

Marco Cappellini, Maria Antonietta A Impedovo, Elisabeth Sanchez. Pour une professionnalisation des enseignants utilisant le numérique pour un soutien à l'autonomie et à la citoyenneté: Etat de l'art sur les formations à la citoyenneté numérique.. [Rapport de recherche] Aix Marseille Université (AMU). 2022. halshs-03546656

HAL Id: halshs-03546656

<https://shs.hal.science/halshs-03546656>

Submitted on 28 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Pour une professionnalisation des enseignants utilisant le numérique pour un soutien à l'autonomie et à la citoyenneté

Cappellini, Marco; Impedovo, Maria Antonietta; Sanchez, Elisabeth

Date de publication : janvier 2022

Pour citer ce document (APA) :

Cappellini, M., Impedovo, M. A., Sanchez, E. (2022). *Pour une professionnalisation des enseignants utilisant le numérique pour un soutien à l'autonomie et à la citoyenneté : Etat de l'art sur les formations à la citoyenneté numérique.*

Ce document est distribué sous licence Creative Commons Attribution – Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International



Ce projet est co-financé par le programme Erasmus+. Référence du projet : 2020-1-FR01-KA226-HE-095142

Site web : <https://pensa.univ-amu.fr/>

Pour une professionnalisation des enseignants utilisant le numérique pour un soutien à l'autonomie et à la citoyenneté

Etat de l'art sur les formations à la citoyenneté numérique

Janvier 2022

Marco Cappellini, Maria Antonietta Impedovo, Elisabeth Sanchez

Sommaire

Table des matières

Sommaire	3
1. Introduction.....	4
2. Méthode.....	4
3. Numérique et citoyenneté : enjeux actuels	5
3.1 L'écosystème informationnel	5
3.2 Participation et exclusion dans les environnements numériques.....	6
4. Regards techno-critiques sur le numérique dans la société.....	8
5. Numérique et gouvernance.....	12
6. Approches pédagogiques et citoyenneté numérique	13
6.1 Typologie des approches pédagogiques.....	14
6.2 Effets des pratiques pédagogiques.....	15
Conclusion et perspectives dans PENSA	16
Bibliographie	17

1. Introduction

Le présent document est une production intellectuelle du projet Erasmus+, actions clé 2, partenariat stratégique dans l'enseignement supérieur *Pour une professionnalisation des enseignants utilisant le numérique pour un soutien à l'autonomie et à la citoyenneté* (dorénavant PENSA). Le but de ce projet est de mener des actions de formations auprès des enseignants et apprenants de l'enseignement supérieur afin de développer leurs compétences numériques pour qu'ils exercent leur autonomie et leur citoyenneté dans des environnements numériques. En première approximation, on définira l'autonomie comme la capacité à se donner soi-même les règles de son fonctionnement dans un cadre donné. Dans la sphère de l'apprentissage, l'autonomie décrit la capacité à prendre en charge son parcours, de la fixation des objectifs d'apprentissage jusqu'à l'évaluation des acquis et compétences, en passant par la sélection de ressource et l'élaboration de stratégies d'apprentissage. De sa part, la citoyenneté sera définie comme le fait de prendre part au fonctionnement social et démocratique dans toutes ses sphères. La citoyenneté numérique sera ainsi définie comme le fait de prendre part au fonctionnement social dans des environnements intégrant des outils numériques.

Le but du présent document est de dresser un état de l'art permettant de cadrer les actions pédagogiques mises en place au sein du projet PENSA. Ce cadrage se développe par une synthèse de la littérature existante sur les pratiques de formation à la citoyenneté numérique. La littérature existante a été regroupée autour de quatre thématiques principales : les écrits portant sur les enjeux actuels de la citoyenneté par rapport aux évolutions liées au numérique ; les études techno-critiques sur le numérique dans la société ; les effets des innovations numériques dans la gouvernance des institutions éducatives ; les approches pédagogiques pour le développement de la citoyenneté numérique.

Dans la suite de ce document, nous reprendrons cette répartition en quatre thématiques. Avant de les aborder, la section suivante présentera les principes méthodologiques ayant guidé la constitution du corpus d'articles et ouvrages à la base de notre synthèse.

2. Méthode

Pour notre recherche bibliographique, nous avons pris en compte des publications parues entre 2015 et 2021¹. Plusieurs sources ont été explorées. La première a été celle des revues en sciences de l'éducation portant sur le numérique et/ou sur l'enseignement supérieur. Dans ces revues, nous avons procédé à une recherche par mots clé dans le titre et le résumé avec les combinaisons *digital citizenship*/citoyenneté numérique. Compte tenu du nombre réduit d'occurrences, nous avons procédé à la lecture des titres afin d'identifier d'autres articles pouvant être pertinents pour notre thématique. La deuxième source a été celle des publications d'institutions européennes comme le Conseil de l'Europe et la Commission Européenne sur la thématique des compétences numériques pour la citoyenneté (Vuorikari et al., 2016 ; Cerretero et al., 2017). La troisième source ont été des ouvrages parus depuis 2015 développant une approche critique au numérique. Les écrits ont fait l'objet d'une analyse de contenu (Bardin, 1977) dans une perspective interdisciplinaire (Gadille & Cappellini, 2021) visant à la constitution de catégories conceptualisantes (Paillé & Mucchielli, 2008) et de constellation de concepts (Morin, 1991) autour des quatre thématiques mentionnées ci-dessus.

¹ Avec les deux exceptions de Kambouchner et al. (2012) et Casati (2013), qui ont été intégrées pour l'importance des éclairages fournis.

3. Numérique et citoyenneté : enjeux actuels

La relation entre les dynamiques démocratiques et les technologies numériques a fait l'objet de plusieurs publications. Le but de cette section n'est pas de fournir une vue exhaustive de ce champ de réflexions, mais de mettre en avant certains aspects où le numérique réinterroge nos conceptions de la démocratie et de son fonctionnement. Nous regroupons ces observations autour de deux ensembles de processus inhérents à la démocratie : 1. la circulation des informations permettant l'échange d'idées, le débat et *in fine* les processus de délibération ; 2. les dynamiques de regroupement, de constitution de collectifs pour l'action au sein des démocraties, les processus de participation et ceux d'exclusion, choisie ou subie.

3.1 L'écosystème informationnel

Malgré des différences importantes selon les théorisations adoptées, dans les conceptions classiques de la démocratie moderne, le processus par lequel le peuple détermine les règles de fonctionnement de la société repose sur une délibération informée par l'échange d'idées et le débat, conduisant soit à l'élection de représentants dans les démocraties représentatives, soit à la prise de décision collective dans les démocraties directes. Par conséquent, les modalités de circulation des idées et des informations sont un des pivots dans l'exercice de la citoyenneté.

Pour la circulation des informations, l'apparition d'Internet et le développement des technologies le constituant semblent à premier abord constituer une amélioration par rapport à la situation précédente, où la circulation de l'information dépendait de l'industrie éditoriale et des médias de masse (radio et télévision principalement). En effet, Internet permet la circulation d'une quantité d'informations beaucoup plus importante (Bernholz, 2021). Néanmoins, la quantité d'informations circulant sur Internet a fait émerger des acteurs et des stratégies nouvelles de gestion de l'information qui ont reconfiguré l'écosystème informationnel, principalement les moteurs de recherche dans un premier temps, et les systèmes de syndication et les sites web de réseautage social dans un second (Cohen & Fung, 2021). Nous abordons ici deux changements en soulignant comment ils reconfigurent le fonctionnement démocratique.

Le premier est celui de l'étendue de l'action des intermédiaires permettant l'accès aux informations. Avant Internet, ces intermédiaires (journaux, radio, télévision) se limitaient à distribuer l'information, qui était ensuite captée par les citoyens, soit par une transaction commerciale (l'achat d'un journal) soit par une technologie dédiée (un poste de télévision). Avec Internet, les acteurs qui distribuent des informations peuvent en même temps en recueillir concernant leur audience. En d'autres mots, il ne s'agit plus seulement pour les citoyens d'avoir accès à l'information, mais aussi, en même temps, de donner accès à soi-même (Gangadharan, 2021). Pour le dire autrement, par exemple si l'action principale d'un journal quotidien est de préparer et distribuer une information, éventuellement en en présentant une interprétation, l'action principale d'un moteur de recherche est de recueillir des informations sur les usagers pour leur proposer le contenu le plus pertinent. Les intermédiaires de la circulation d'informations sur Internet ont donc développé des technologies permettant de profiler leurs usagers et ensuite proposer une information individualisée. Ainsi, contrairement à la consultation d'intermédiaires comme les journaux ou les médias de masse, l'information à laquelle les citoyens sont exposés peut être différente même en passant par le même intermédiaire. La circulation des informations sur Internet a donc tendance à viser davantage la personnalisation que la libre circulation d'idées (Berholz, 2021), ce qui implique des questions problématiques, abordées dans la section 4. De plus, notons que par l'effet réseau, les intermédiaires sur Internet tendent à générer des situations de monopole (*ibid.*).

Le deuxième changement est lié à la qualité des informations auxquelles les citoyens ont accès sur Internet et plus particulièrement sur les sites apparus dans l'ainsi nommé Web 2.0. Ces technologies ont permis au plus grand nombre de pouvoir s'exprimer en ligne. Cela a offert la possibilité de s'exprimer à des groupes n'ayant pas de canal d'expression dans les médias classiques, ce qui va dans le sens d'une plus grande représentativité des discours circulant dans l'espace public. Néanmoins, cela a également généré des dérives en termes de discours de haine et de désinformation (Bernholz, 2021), par l'absence de corps professionnels contrôlant l'information diffusée (*gatekeepers*. Cagé, 2021). A leur tour, ces problématiques ont engendré des réflexions et des démarches de régulation du contenu en ligne par les Etats et par les gérants des sites web, ainsi que des dynamiques individuelles d'orientation. Concernant les dynamiques individuelles d'orientation, Farrel et Schwartzberg (2021) notent que le crédit que les usagers attribuent aux informations en ligne, notamment venant de pairs, n'est pas lié exclusivement à une volonté de trouver des informations fiables, mais aussi à des biais cognitifs comme celui de confirmation, voire à des mécanismes de confiance concernant l'émetteur de l'information. Par conséquent, d'après ces auteurs, la question qui se pose est moins l'existence de sites web ou d'internautes propageant des fausses informations et des théories (ou pour mieux dire, des fadaises. Wu Ming 1, 2021) de complot, que le fait que des citoyens attribuent une fiabilité et une autorité à ces sources d'informations. Concernant les démarches de régulation, Caplan (2021) en identifie de trois types. Les démarches « artisanales » sont typiques des petites communautés et consistent en des discussions au cas par cas par des groupes de modérateurs. Elles se caractérisent par un certain flou autour du processus de délibération et par des biais possibles. Les démarches « industrielles » sont typiques des grandes compagnies du web et se fondent sur une différenciation hiérarchique importante, avec une élite établissant les règles et une masse d'agents (souvent résidant dans des pays où le travail est peu coûteux) les appliquant indépendamment des spécificités contextuelles. Ces démarches tendent de plus en plus à employer des processus automatisés par des algorithmes. Enfin, les démarches se basant sur les communautés (*community-reliant*) se développent par un processus continu d'autodétermination de règles claires par la communauté d'utilisateurs du site et leur participation à l'application de ces règles.

Par ces observations, on peut comprendre comment la circulation des informations et l'accès à celles-ci pose des nouveaux défis dans l'espace public numérique, défis nécessitant à la fois des démarches éducatives pour que chaque citoyen se dote de cadres heuristiques solides, ainsi que des démarches collectives pour la régulation des informations, soit en termes d'autodétermination des communautés en ligne, soit en termes d'interventions par le législateur.

3.2 Participation et exclusion dans les environnements numériques

Le deuxième ensemble de processus démocratiques impactés par les technologies numériques actuelles est celui de la constitution de collectifs et la participation à ceux-ci pour mettre en place des actions collectives, ainsi que leur contraire en termes d'exclusion, choisie ou subie, des espaces en ligne.

D'emblée, notons qu'Internet et les technologies qui le constituent posent des questions concernant la délimitation du *demos* à la base de nos conceptions de démocratie (Bernholz et al., 2021). En ce sens par exemple Drusian et al. (2019) observent que l'interconnexion continue des citoyens par des appareils mobiles connectés (*smartphones*, ordinateurs tablettes) crée des appartenances à des structures et groupes globaux, bien que ces auteurs notent qu'il s'agit principalement d'activités de consommation et divertissement (par exemple achat en ligne ou visionnage de séries) plus que de nature politique (par exemple comme le mouvement *#meetoo*).

Cela dit, se pose la question des conditions mêmes de la participation à des activités citoyennes en ligne. D'abord, cela implique de considérer les coûts de la connexion et les stratégies des usagers à ce propos (Drusian et al., 2019) ainsi que de matériel informatique. De plus, Gangadharan (2021) développe les conditions d'accessibilité/exclusion en prenant en compte d'autres aspects moins liés à la technologie et à son coût. D'abord, l'auteure note que la participation à des débats politiques, y compris non médiatisés, implique des compétences discursives qui ne doivent pas être considérées comme données. En d'autres termes, une des conditions d'accès à la citoyenneté est la capacité à comprendre et utiliser les genres discursifs à l'œuvre dans l'espace public. Dans le cas d'activités discursives en ligne, cela s'étend à la (re)connaissance, la compréhension et l'utilisation des interfaces des technologies numériques. Dans le cas d'espaces publics numériques employant d'algorithmes pour réguler la parole et les échanges, il est également important de considérer quelles catégories et quelles valeurs ont été mobilisées par les concepteurs, afin de s'assurer d'une part que celles-ci soient en consonance avec les valeurs démocratiques, d'autre part qu'elles ne défavorisent pas des groupes de personnes, notamment des minorités.

Toujours Gangadharan (2021) liste cinq « visages » (*faces*) de l'exclusion numérique. Le premier est celui déjà nommé de la fracture numérique en termes de possibilité réduite ou nulle d'accès à un matériel informatique connecté et à un réseau de connexion, pour des raisons économiques et/ou de disponibilité (par exemple l'absence de couverture de réseau). Le deuxième est l'absence de la littératie numérique nécessaire pour accéder et utiliser au mieux les services en ligne. Le troisième est l'exclusion de la capacité à gérer les profilages dont on fait l'objet, ce qui demande soit des savoirs et savoir-faire numériques, soit des capacités économiques pour accéder à des services de protection de la vie privée. La quatrième exclusion, paradoxale, est celle de l'usage forcé de certaines technologies numériques qui excluent toute forme de consentement. Cela se retrouve par exemple dans les démarches informatisées liées à l'assistance sociale ou sanitaire, où une personne souhaitant accéder à un service se voit contrainte à partager avec des tiers des informations la concernant². Le cinquième visage de l'exclusion est celui de la plus grande fracture entre les groupes privés constituant les élites technologiques et les usagers. En ce sens, l'auteure note que grâce à leur position d'oligopole et à leur mobilité, les principales compagnies numériques sont en mesure de négocier des réductions dans leur participation à la collectivité en termes de contributions fiscales, ce qui *in fine* impacte principalement les groupes les moins favorisés qui ainsi ne peuvent pas profiter de plus de services en leur faveur.

Face à ces formes d'exclusion, des auteurs comme Ananny (2021) ou la même Gangadharan invitent à penser l'exclusion numérique non seulement comme un processus subi, mais aussi parfois comme un processus choisi par certains groupes afin de ne pas se soumettre à des systèmes de surveillance et de ne pas participer à l'accroissement des profits des grandes compagnies privées du secteur numérique. De manière semblable, Chu (2020) observe un usage stratégique des médias en ligne par des adolescents à Hong Kong. Conscients des traces numériques laissées par leur activité en ligne, ces usagers élaborent un usage stratégique des espaces en ligne, alternant des moments d'expression dans des espaces ouverts en ligne et des moments d'usage passif des mêmes espaces, ainsi que l'usage d'espaces numériques fermés pour l'expression d'idées qui pourraient être mal comprises si décontextualisées de la discussion où elles seraient exprimées.

Les différentes contributions amènent à problématiser les conditions de participation aux échanges et autres processus démocratiques en ligne. En ce sens, un certain nombre de

² Notons que les observations de Gangadharan portant sur certaines situations aux Etats-Unis sont à relativiser dans le contexte européen, où grâce principalement au RGPD, le citoyen a plusieurs droits concernant ses informations, y compris celles recueillies par les services publics.

contributions dans la littérature élabore des propositions programmatiques pour lier le design d'espaces numériques à la conception d'activités démocratiques (Landemore, 2021 ; Ford, 2021).

4. Regards techno-critiques sur le numérique dans la société

L'apparition de nouvelles technologies a toujours été accompagnée par des regards critiques sur celles-ci, éventuellement en lien aux questions de citoyenneté. A titre d'exemple, citons les réflexions de Postman (1985) sur l'influence de la télévision sur les capacités d'attention et de participation à des débats de la part des citoyens. De par l'ampleur de la pénétration des technologies numériques dans le quotidien dans la plupart, si ce n'est l'entièreté, des activités humaines, les regards techno-critiques qui se sont développés sur le numérique couvrent un large spectre de disciplines, allant des arts plastiques (Fourmentaux, 2020) à la finance (Laumonier, 2013), du droit (Pasquale, 2015) à la philosophie (Stiegler, 2015), de l'anthropologie (Turkle, 2017) à la psychologie (Desmurget, 2019). Un état de l'art sur ces regards, même partiel comme le présent, ne peut donc qu'être au moins pluridisciplinaire.

Du fait de cette pluridisciplinarité, il n'est pas possible d'identifier une approche commune de ces apports. En effet, même s'ils concernent un même ensemble d'objets – les technologies numériques et les questions qu'elles soulèvent – les méthodes mobilisées sont trop variées pour constituer un ensemble cohérent. C'est pour cette raison que nous parlons de *regards* techno-critiques et non d'une *approche* techno-critique, qui serait de nature transdisciplinaire (Nicolescu, 1996) et qui reste à construire. Le seul trait commun présent dans ces regards est le fait d'interroger de manière critique des technologies et les usages et conceptions qui les accompagnent. Par « critique » nous nous référons à un examen sans a priori, ni positif ni négatif, sur les effets des technologies examinées. Ces remarques liminaires explicitées, dans la suite de cette section, nous passons en revue les remarques principales de plusieurs auteurs permettant de dresser un tableau de ces regards techno-critiques par juxtaposition.

Dans son ouvrage de 2011, augmenté en 2017, Turkle se penche sur une étude systématique des changements anthropologiques émergés dans le rapport à soi et aux autres autour de deux ensembles de technologies : les robots et les sites web de réseautage social. Concernant les robots, Turkle mène différentes études de cas sur leur utilisation pour l'accompagnement de personnes âgées en perte d'autonomie ou celui d'enfants. Elle soutient que l'emploi de robots instaure des attentes de plus en plus importantes envers les technologies et corrélativement de moins en moins importantes envers les autres êtres humains. Cette dynamique se construit principalement par la projection, de la part des personnes les utilisant, d'états émotionnels et d'une agentivité propres aux robots. Cela s'appuie sur le besoin de sociabilité des usagers, ainsi que sur le désir de ne pas encourir en des risques de déception. D'autre part, concernant la pervasivité des réseaux sociaux, Turkle note qu'ils permettent une connexion constante avec son entourage, qui résulte en une distraction également constante avec des impacts sur la construction de l'intimité et sur les capacités d'empathie. La construction de l'intimité, notamment pour les nouvelles générations, passe par la validation des sentiments par leur expression en ligne avec des groupes de pairs plus ou moins larges. Cela médiatise l'expression des sentiments et de l'intimité, en rendant plus ou moins publiques ainsi les dynamiques de reconnaissance à la base de l'identité, ainsi que l'existence même des sentiments. La question que l'auteure explicite est, dans les deux cas des robots et des réseaux sociaux en ligne, de savoir si les technologies en question expandent les capacités et possibilités d'(inter)action ou exploitent des vulnérabilités (peur de la solitude, besoin de socialisation, etc.). La réponse qu'elle donne est qu'il convient de repenser les rapports sociaux et de viser sur les relations entre êtres humains plutôt que compenser des lacunes de celles-ci par des « solutions » technologiques. Enfin, dans l'édition de 2017, Turkle ajoute une

nouvelle observation, liée à l'émergence de problématiques concernant la vie privée avec des technologies comme les assistants domestiques. Elle observe le fait que dans l'écosystème socio-économique actuel il devient normal de penser qu'on peut renoncer à sa vie privée pour accéder à des services et faire l'expérience d'une socialité (médiatisée). La question de la vie privée est liée à celle de la démocratie. En effet, l'évolution d'une démocratie passe par la possibilité de créer des espaces de désaccord pour formuler des nouvelles propositions démocratiques remettant en partie en cause le fonctionnement en place (Turkle, 2017 : 261-264), ce que l'absence de vie privée sur les plateformes mainstream, autrement dit la transparence des comportements et leur surveillance de masse (Zuboff, 2019), empêchent³.

Les questions de transparence et d'opacité sont également au centre de l'ouvrage de Pasquale (2015). Ce juriste s'intéresse à ces questions concernant aussi les grandes entreprises. A ce niveau, son constat est opposé à celui de Turkle. Si l'homme de tous les jours est sujet à une transparence virtuellement totale, les grandes entreprises du web (et de la finance) sont caractérisées par une grande opacité dans les méthodes et démarches de fonctionnement. Dans le discours de ce que plus haut nous avons appelé les intermédiaires dans la circulation d'informations en ligne, Pasquale observe que ces acteurs assurent un fonctionnement prétendument objectif basé sur des procédés algorithmiques censés être égalitaires car appliqués de la même manière à tous les usagers. A cela, on peut objecter au moins deux observations. Premièrement, l'élaboration de procédés algorithmiques dépend toujours de personnes (les programmeurs) et des catégories qu'ils implémentent dans le processus de programmation. Ainsi, sans une importante vigilance concernant ces catégories, il y a un risque de reproduction, voire amplification, de discriminations. Deuxièmement, dans le cas des grandes entreprises du web, par leur participation à un système économique basé sur la concurrence, ces procédés et ces algorithmes sont couverts par secret d'entreprise, ne sont pas disponibles pour un examen public. Compte tenu du rôle prépondérant que ces entreprises jouent dans la circulation d'informations dans l'espace public, cela pose des questions concernant le pouvoir qu'elles détiennent au sein de nos démocraties. Face à ces questions émerge donc un besoin de transparence. La réponse la plus simple à ce besoin est l'utilisation de codes libres (*open source*), autrement dit de codes qui permettent un examen public. Cette réponse n'est pour Pasquale pas entièrement satisfaisante pour deux raisons. La première est que certains codes, fussent-ils libres, par leur complexité demandent des compétences très avancées pour être intelligibles. Le risque serait donc de dérives technocratiques, où seulement les experts seraient en mesure de participer à l'établissement des règles de fonctionnement de la communauté et à l'examen critique de celles-ci. La deuxième objection est liée aux dynamiques de captation de l'attention en ligne, où un contenu, même disponible, est ignoré s'il ne suscite pas l'intérêt des internautes. La publication serait ainsi inutile si les codes publiés ne sont pas investis par l'attention du public. Dans la dernière partie de son ouvrage, Pasquale analyse le type de société créé par des fonctionnements opaques, ainsi que les raisons pour lesquelles (en 2015) très peu d'actions étaient prises sur ces questions. Il suggère des pistes pour rendre plus intelligible le fonctionnement des géants du web et de la finance, par des interventions étatiques et par la mobilisation des citoyens.

Plusieurs des dynamiques identifiées par Turkle et Pasquale sont également abordées sous un angle philosophique par des auteurs comme Harcourt (2015), Sadin (2018) et Stiegler (2015). Par exemple, Harcourt (2015) note que les dynamiques de surveillance de masse sur Internet sont acceptées par les usagers principalement par le levier du désir. Autrement dit, d'après cet auteur, le fonctionnement d'une grande partie des services d'Internet a exploité des dynamiques de plaisir pour les usagers, qui les ont amenés à l'usage de ces services malgré une conscience (plus ou moins vague) et une acceptation du fait d'être surveillés.

³ Cf aussi Tréguer (2019), qui développe cette ligne de pensée à l'interface entre l'histoire et le droit.

Harcourt note que cela entraîne des problèmes pour le fonctionnement démocratique et sociétal et prône pour une « désobéissance numérique ». Les mêmes mécanismes sont observés par Sadin (2018), qui de plus note une recherche de la performance passant par l'adoption de l'intelligence artificielle (IA). D'après cet auteur, le champ des choix des citoyens se voit ainsi de plus en plus restreint par les mécanismes de suggestion de contenu, mais aussi de suggestion de comportements au niveau individuel. Plus largement, le recours à l'IA et à ses bases algorithmiques risque de conduire à une réduction du politique dans la gestion de la société, autrement dit une réduction des espaces de débat dans les prises de décision, sous couvert d'une plus grande efficacité organisationnelle censée venir de l'application de systèmes d'IA. A ce propos, non sans analogie avec les réflexions de Turkle, il propose d'avoir davantage recours à l'éclairage d'experts dans les débats et les délibérations pour des prises de décision concernant le public, voire combattre les discours imposant l'introduction de l'IA en constatant ses éventuels échecs et en réalisant des contre-expertises. Si Harcourt et Sadin s'intéressent aux dynamiques possibles d'utilisation des données, Stiegler (2015) pose la question même de la nature des données en proposant d'en faire un objet social d'investissement. Ce questionnement s'insère dans une action globale pour repenser les différentes dynamiques à l'œuvre afin de construire un regard critique et des alternatives. Comme Sadin, Stiegler note que le recours à des algorithmes dépouille des capacités de prise de décision. De plus, il note que la logique de ces prises de décision est analytique et automatisée, alors que d'autres logiques peuvent être mises à l'œuvre, comme la faculté synthétique typique de la raison humaine. Enfin, Stiegler explicite que la logique de la prise de décision basée sur des algorithmes ne peut qu'être une logique foncièrement reproductive et empêchant l'innovation, puisqu'elle se base sur l'optimisation des dynamiques qui ont permis la production des données traitées par les algorithmes. L'innovation radicale est donc exclue. Face à ces constats, Stiegler propose de prendre exemple sur le fonctionnement des groupes d'hackers et hacktivistes afin d'envisager, dans l'espace public, des dynamiques d'invention (plutôt que de résistance).

Comme les apports en philosophie, ceux en sémiologie permettent des éclairages intéressants. Lorusso (2018) se penche sur la notion de post-vérité émergée avec force suite aux élections aux Etats-Unis en 2016 et au referendum sur le Brexit. Elle affirme aborder cette notion du point de vue des dynamiques de construction de sens et leurs évolutions. Contrairement à beaucoup de commentateurs de cette notion, elle dresse une généalogie sémiotique des dynamiques impliquées dans la post-vérité, et montre une certaine continuité avec des prémices présentes dans les médias de masse, notamment la télévision des années 1990. La première est la valorisation du vécu concernant des dynamiques sociétales, présente par exemple dans les séquences de micro-trottoir dans les journaux radio ou télé. Lorusso avance que la juxtaposition de la parole d'experts avec celle des personnes de la rue a amené à percevoir non seulement comme possibles, mais aussi équivalentes, les différentes positions exprimées. La sémiologue indique également que le fait de donner la parole à des personnes pourtant non expertes des sujets traités venait de la volonté d'afficher un « effet vérité » se basant sur la vérité du vécu. Sur ces bases, un glissement s'est produit entre une télévision se concevant comme un miroir de la réalité, à une télévision produisant la réalité même, par exemple dans les émissions justement nommées de télé-réalité, dont l'un des piliers était la juxtaposition de plusieurs vérités du vécu pour un même fait, par exemple conflictuel. Ces vérités étaient mises en scène à destination du téléspectateur par des moments où un participant de l'émission s'adressait seul à la caméra. Cette juxtaposition de vérités et leur multiplication posent ainsi les bases de la disparition de la vérité dans la post-vérité à l'œuvre sur les sites web de réseautage social. Du point de vue sémiologique, Lorusso met donc en avant l'importance de se donner des critères pour pouvoir distinguer entre vérité de fait et vérité du vécu, ainsi que se donner des critères de jugement. Prolongeant certaines

observations de Lorusso et en reprenant Eco, WuMing1 (2021) se penche spécifiquement sur les dynamiques de production et diffusion des fantaisies de complot, en prenant l'exemple du mouvement QAnon. Il analyse ainsi les techniques de production de sens sur Internet en retraçant la généalogie dans d'autres médias et en propose une interprétation globale. Par exemple, il note la pervasivité du cut-up et du détournement (pp. 124-132) et les lie à des biais cognitifs (pp. 153-156), en constituant ainsi une sorte de boîte à outils mobilisée ensuite dans l'enquête extensive sur QAnon. Ces analyses sémiologiques permettent de lier les mécanismes problématiques de production de sens autour de la post-vérité et des fantaisies de complot au fonctionnement (et à la généalogie) des médias qui les portent, y compris en termes d'intérêts économiques générés par la captation de l'attention, comme, d'après WuMing1, dans l'exemple de la position de Twitter pendant le gouvernement de Trump.

Enfin, plusieurs auteurs se sont penchés sur l'introduction de technologies numériques en relation aux apprentissages, tant au sein d'institutions éducatives qu'en dehors. Ainsi Casati (2013) propose une discussion concernant le projet d'introduction de tablettes numériques dans le système éducatif italien en relation à l'apprentissage de la lecture. D'abord, l'auteur insiste sur les dangers d'introduction d'acteurs du secteur privé, mus par leur nature par la recherche de profit, dans l'éducation. Son inquiétude est que l'introduction des ordinateurs tablette ne contribue à la formation de consommateurs par la présence active de « stores » sur ces artefacts. Il s'agit là d'un exemple du conflit « frontal » noté par Stiegler entre le but de l'entreprise éducative (rendre les élèves indépendants et autonomes) et celle commerciale (fidéliser des consommateurs) (Kambouchner et al., 2012 : 44). Dans son propos, Casati propose de distinguer entre des formes d'attention courtes et des formes d'attention longues. D'après l'auteur, des formes d'attention longues ne sont possibles que dans la lecture sur support papier, qui ne comporte pas des outils impliquant des distractions comme les notifications présentes sur une tablette. Il suggère ainsi de réfléchir à des formes de design de l'attention et du temps d'éducation plutôt que de se tourner vers des artefacts numériques (dans son cas les tablettes) pour chercher des solutions prêtes à l'emploi en éducation. Desmurget (2019) reprend la question de l'attention notamment en rapport à l'exposition aux écrans de divertissement et en particulier aux jeux-vidéo. En s'appuyant sur un important état de l'art d'études en psychologie cognitive, il réfute les discours de certains producteurs selon lesquels l'utilisation de jeux-vidéo permet de développer des capacités cognitives. Au contraire, il montre que les formes d'attention développées par ces jeux sont aux antipodes de l'attention focalisée nécessaire pour les apprentissages fondamentaux. Autrement dit, par exemple le développement à traiter de manière rapide des stimulus visuels entraîne une plus grande propension à la distraction. Il opère également d'autres *distinguos* intéressants pour la citoyenneté numérique, comme le fait que la capacité à jongler entre plusieurs interactions sur des sites différents n'est pas liée (au contraire) à une capacité à évaluer l'information qui circule sur ces sites web.

En conclusion, ces regards techno-critiques permettent d'identifier des dynamiques problématiques relatives à des points névralgiques du fonctionnement des démocraties. Nous en relevons trois. La première est celle des capacités d'attention focalisée (Casati, 2013 ; Desmurget, 2019), attention nécessaire pour l'examen critique des idées dans les phases de débat (Postman, 1985). La deuxième concerne les modalités de construction de sens et les logiques à l'œuvre, comme dans le cas des dynamiques sémiologiques impliquées dans la post-vérité (Lorusso, 2018) et les fantaisies de complot (WuMing 1, 2021). Cette deuxième dynamique concerne d'abord la capacité à participer à des débats, mais aussi la part active des citoyens dans la circulation des informations quand ils les relaient sur les sites web de réseautage social. La troisième dynamique concerne le fonctionnement de ces sites et plus généralement du web, qui impose une transparence aux usagers tout en se basant sur une opacité de leur fonctionnement (Pasquale, 2015). Cela apporte des atteintes à la possibilité

de débat et de contestation démocratiques par une normalisation des comportements (Turkle, 2017). D'une part, la transparence des usagers peut amener à l'adoption d'un certain conformisme dans l'expression en ligne. D'autre part, l'opacité du fonctionnement algorithmique soustrait au débat le fonctionnement de la circulation des idées, voire certaines zones de prise de décision (Sadin, 2018).

5. Numérique et gouvernance en éducation

Plusieurs articles se penchent sur la question des effets, possibles ou observés, de l'introduction de certaines technologies numériques dans les institutions éducatives (école, université) et plus largement dans la sphère éducative.

Dans sa contribution, Williamson (2015) s'intéresse à l'évolution de la gouvernance de l'éducation au Royaume Uni face des innovations technologiques telles les réseaux sociaux, les grandes bases de données (*big data*) et leur gestion et utilisation par différents acteurs. Il met en lumière que des acteurs publics (principalement gouvernementaux) et privés mobilisent des discours mettant en avant les bienfaits possibles de l'intégration des technologies nommées ci-dessous pour l'amélioration des apprentissages. Ces discours soulignent également le besoin de compétences qui dépassent celles du secteur public afin d'implémenter de telles technologies, ce qui débouche sur la nécessité d'introduire des collaborations intersectorielles et des intermédiaires du secteur privé pour le bon fonctionnement de l'éducation publique. L'apport de l'article est de mettre en lumière le conflit d'intérêts des acteurs qui promeuvent ces discours. Ces acteurs, poussant pour des gains en performance passant par des outils nécessitant des compétences absentes dans le secteur public, créent les conditions de leur introduction dans l'Éducation en s'ouvrant des possibilités de marché et de financement.

Si Williamson s'intéresse aux discours autour de la gestion des données en éducation dans le sens de leur emploi pour informer la gouvernance, Selwyn (2015) se penche plus particulièrement sur la nécessité d'une approche critique à la présence et à l'utilisation des *big data* en éducation. Selwyn part d'un large panel d'études, principalement de dérivation sociologique, pour établir un tableau des potentialités et des potentielles dérives de l'utilisation des données en éducation. Cet article propose une série de questionnements pour adopter une approche critique tant pour l'action que pour la recherche concernant cette thématique. Entre autres, certaines de ses observations font écho à celle de Pasquale (2015) concernant l'opacité de la création et gestion des données, paradoxalement accompagnée par une perception de celles-ci comme étant neutres, reflétant un supposé état des faits. L'article se conclut avec une liste de thématiques à explorer : la relation entre données numériques et la reproduction des inégalités, l'intensification du « managerialisme » (*managerialism*) en éducation avec l'introduction de données numériques, la surveillance par les données, la possibilité de sous-estimer des dimensions de l'entreprise éducative qui ne se prêtent pas à leur traduction en données numériques. Des thématiques pour la recherche en éducation sont également proposées.

Des réflexions similaires sont développées par Brown et Klein (2020) concernant le système éducatif états-unien, qui, avec le recul de cinq ans par rapport à l'article de Selwyn, observent que les *learning analytics* sont de plus en plus présents sur la vie des campus états-uniens, tant pour le recueil de données que pour leur traitement algorithmique, parfois à des fins de prédiction et pour établir des parcours d'apprentissage, mais aussi avec des dérives constatées. Ainsi, ils citent l'exemple de l'établissement d'enseignement supérieur Mount Saint Mary, dont le directeur avait affirmé vouloir mettre sous pression les étudiants identifiés comme à risque pour qu'ils abandonnent l'établissement rapidement. Le risque est ainsi au mieux de réduire l'autonomie des étudiants quand des décisions sont prises à leur place, au pire de

perpétuer des discriminations envers des minorités et des groupes à risque ou en difficulté, plutôt que de les accompagner dans leur émancipation. L'analyse de discours de Brown et Klein montre différents biais à l'œuvre chez les acteurs de l'éducation : la conception des données et leur accessibilité est principalement celle d'avant Internet ; les étudiants sont déclarés comme acteurs, mais ne sont pas impliqués dans les décisions concernant les recueils de données et leur gestion ; l'accès aux données par des tiers n'est pas toujours règlementé ; le type de données pertinentes à des fins éducatives n'est pas défini, ce qui laisse la porte ouverte au recueil de données sensibles pas forcément en lien avec l'entreprise éducative.

Enfin, Berendt et al. (2020) se focalisent pour leur part sur l'intelligence artificielle (IA), avec un examen de ses possibilités et dérives en éducation. Ils prennent l'exemple des systèmes adaptatifs intelligents, qui d'une part peuvent offrir aux apprenants des parcours individualisés, mais d'autre part peuvent également les renfermer dans des catégories d'utilisateur non adaptées et leur enlever le choix de façonner leurs parcours. Parmi les problématiques soulevées, relevons-en deux. La première est que la prise de décision basée sur le traitement par des outils d'IA de données concernant des faits passés risque de favoriser le *statu quo* et inhiber les capacités d'innovation. En ce sens, Berendt et ses collègues font écho aux observations plus larges de Stiegler (2015). La deuxième est l'ensemble de risques implicites dans le fait de considérer les données comme une propriété, susceptible d'être échangée ou vendue. Face à cette dynamique, les auteurs saluent les apports du *Règlement Général pour la Protection des Données* (RGPD) adoptée par le Parlement Européen, tout en soulignant que l'idée des données comme propriété reste cependant à l'œuvre dans cette loi. Les auteurs préconisent deux lignes de changement dans la production et gestion des données en éducation, y compris avec de outils d'IA. D'une part, il est souhaitable de rendre les outils d'IA plus transparents, afin que leur fonctionnement puisse faire l'objet de débat et non renvoyer à un fonctionnement technocratique. En ce sens, ils suggèrent que le mouvement de l'*open source* peut jouer un rôle important pour aller vers une IA explicable (*explainable AI*). D'autre part, les auteurs argumentent pour une plus grande agentivité, ou autonomie, des acteurs de l'éducation autour des paramètres suivants : consentement, qualité des données, connaissance des réutilisations intentionnelles ou incidentales des données et des finalités de cette réutilisation, transparence, tant du code informatique que des procédures de gestion.

Pour synthétiser, ces publications mettent en lumière que les lignes de tensions concernant actuellement l'introduction du numérique en éducation orbitent autour de la question des données concernant les acteurs éducatifs et en premier lieu les apprenants, ainsi que le traitement de ces données. De manière générale, la production et l'utilisation de données, dans des méthodes d'« analyse des traces d'apprentissage » (*learning analytics*) et/ou des outils d'IA, est problématique dans la mesure où, en se basant sur des données forcément relatives à des phénomènes passés, peut tendre à la reproduction, y compris de discriminations. Plus spécifiquement, la gestion des données et leur utilisation posent des problèmes d'opacité, notamment dans le cas de mobilisation d'outils d'IA. Cette opacité a le double effet de tendre vers l'instauration de procédés technocratiques et corrélativement diminuer l'agentivité et l'autonomie des acteurs, autrement dit leur possibilité d'agir et de se donner ses propres règles de fonctionnement. Sur le plan de l'apprentissage, cela se traduit principalement dans l'élaboration de parcours d'apprentissage individuel suggérés ou imposés aux apprenants par le déploiement de technologie adaptatives.

6. Approches pédagogiques et citoyenneté numérique

Les différentes études identifiées dans la littérature peuvent être abordées des deux points de vue du type d'approche pédagogique mise en place et des effets de ces approches.

6.1 Typologie des approches pédagogiques

Les approches pédagogiques recensées dans la littérature peuvent être regroupées en trois types d'approches pédagogiques. Le premier type est celui des approches développant un esprit ou un regard critique sur la circulation des informations en ligne. Le deuxième type est celui des approches impliquant non seulement une analyse critique, mais aussi des interactions entre les apprenants et les citoyens, éventuellement aboutissant à des délibérations. Le troisième type est celui des approches impliquant des productions ou actions conjointes des apprenants les engageant dans l'espace public, éventuellement en collaboration avec des citoyens.

Dans la première catégorie, certaines des approches recensées s'inspirent de courants de recherche en lien avec les sciences de l'éducation. C'est le cas par exemple de l'approche développée par O'Hallaran et al. (2017), qui puisent dans les concepts développés par la sémiotique sociale (Bezemer & Kress, 2016) et se positionnent dans la lignée de la pédagogie des multilittéracies (Cope & Kalantzis, 2009) afin de proposer ce qu'elles appellent *multimodal analysis for critical thinking*. L'approche s'incarne dans un logiciel qui permet d'effectuer une analyse sémiotique de textes écrits et vidéo, afin de déconstruire comment les différents modes sémiotiques sont mobilisés par les auteurs des documents pour construire du sens. D'après O'Hallaran et ses collègues, cette approche permet de développer un esprit critique dans la réception des informations dans les textes analysés. L'analyse des constructions multimodales de textes est également explorée par des propositions comme celle de Muller et Veyrier (2021) pour les démarches créatives intégrant l'image dans une plateforme comme Twitter, ou par Combe (2021) sous l'angle de la formation aux genres discursifs.

Dans son ouvrage, Kern (2015) propose une pédagogie relationnelle (*relational pedagogy*). La dénomination de cette approche vise à mettre l'accent sur les relations entre différentes dimensions de la communication médiatisée par les technologies et en faire les principales unités d'analyse des apprenants, comme le médium, le genre (discursif), la culture et les idéologies, entre autres. Le but général est de rendre conscients les processus de médiation et de médiatisation à l'œuvre dans la construction de sens en ligne. Dans cette approche, une attention particulière est accordée à l'analyse de comment les interfaces de différentes plateformes de communication en ligne médiatisent la communication même. Pour ce faire, par exemple il est possible de mettre en contact des apprenants résidant dans des lieux différents à travers différentes formes de communication, allant du courriel électronique aux forums, du clavardage (*tchat*) à la visioconférence. Par rapport à d'autres approches recensées, une autre particularité de la pédagogie relationnelle est d'inscrire les formes de communication dans une histoire, en prenant en compte des formes de communication précédentes aux technologies utilisées afin de mieux comprendre les changements, par exemple en termes de genres de discours.

De sa part, Malka (2016) s'intéresse à une approche pédagogique impliquant la pratique de la délibération, qu'elle appelle *forums délibératifs*. Dans ce cas, des étudiants sont amenés à suivre un parcours d'apprentissage participatif autour de thématiques sociétales. Le parcours démarre avec une conférence assurée par un expert sur la question choisie. Ensuite, pendant un mois des discussions sur cette question se déroulent sur un forum en ligne où les étudiants interagissent avec d'autres citoyens. Suite aux discussions, le groupe adopte des prises de position par délibération. Dans ce dispositif, la pratique de l'échange des idées en vue d'une délibération est donc acquise par un apprentissage expérientiel.

Caws et al. (2020), dans la suite d'Ollivier et al. (2018), développent dans le détail une approche qu'ils appellent socio-interactionnelle, dans le cadre plus large de l'apprentissage des langues. Cette approche se base sur la réalisation de tâches ancrées dans la vie réelle.

Autrement dit, les apprenants (de langues) sont invités à prendre part à des pratiques discursives en ligne de production ou interaction à destination ou avec des internautes. L'approche proposée vise explicitement à développer les littératie et citoyenneté numériques, deux concepts étroitement liés dans cette approche (Caws et al., 2020 : 58-59). En d'autres mots, par l'analyse des productions déjà existantes en ligne, les apprenants se familiarisent avec les « règles » de communication de ces espaces. Dans un deuxième temps, les apprenants sont invités à mobiliser activement ces règles dans le cadre de productions ou interactions les engageants avec des interlocuteurs en dehors du groupe d'apprenants.

Enfin, deux exemples d'approches engageant les apprenants dans des processus de négociation et de production dans l'espace public en lien avec le numérique nous viennent de Parry et al. (2020) et Hollet & Ehret (2016). Ces derniers ont effectué un travail de formation dans une bibliothèque, avec la participation d'un groupe d'adolescents à la conception d'un quartier dans un monde synthétique en ligne. Cette simulation globale a permis aux apprenants de développer des stratégies d'engagement dans les processus de prise de décision collective pour façonner l'environnement en ligne. De leur côté, Parry et ses collègues ont élaboré et mis en place une approche dans laquelle des groupes d'apprenants (âgés de 14 à 25 ans) ont collaboré pour la production de jeux-vidéos en utilisant le logiciel libre Twine dans le cadre de bibliothèques au Royaume Uni. Le but principal de cette approche est de développer des compétences numériques et citoyennes qui permettent aux apprenants d'une part d'expérimenter des formes de création numérique en dehors des logiques de monétisation de la participation en ligne, d'autre part de développer des compétences de négociation au sein des espaces publics. Concrètement, cela s'est fait à travers des négociations sur l'occupation d'espaces dans les bibliothèques avec d'autres usagers. Ce faisant, les apprenants ont développé une conception de la négociation comme foncièrement politique.

6.2 Effets des pratiques pédagogiques

Plusieurs des études mentionnées se sont intéressées non seulement à expliciter les tenants d'approches pédagogiques, mais aussi à étudier les effets de ces expériences d'apprentissage pour les apprenants.

Concernant les études portant sur des petits groupes d'apprenants (inférieurs à 50), plusieurs études mettent en lumière des changements de perception et des représentations des espaces et dynamiques d'interaction en ligne dans une perspective de citoyenneté numérique. Parry et al. (2020) par exemple notent, suite à l'investissement dans des activités employant l'outil libre Twine, un changement dans la perception de leurs apprenants concernant les espaces en ligne non-sujets à des dynamiques de monétisation. Ils notent également que dans le processus de création de jeux-vidéo, les apprenants développent des capacités à se décentrer, afin d'arriver à prendre le point de vue des usagers futurs de leurs créations. De manière analogue, Malka (2017) note que la participation aux forums de délibération entraîne une meilleure capacité à la compréhension de points de vue différents du sien, contrairement aux dynamiques de polarisation typiques des échanges sur les principaux sites web de réseautage social.

La perception des dynamiques en ligne est également impactée par les approches pédagogiques décrites. A nouveau Parry et al. (2020) observent que leurs apprenants changent leurs conceptions des conflits, qui ne sont plus des dynamiques à éviter et deviennent des moments éventuellement productifs de négociation potentiellement politiques. Garcia et al. (2020), s'intéressant à la littératie numérique critique (*critical digital literacy*) de jeunes filles noires aux Etats-Unis, observent que celle-ci est mobilisée dans l'usage du numérique afin de donner de la visibilité à des injustices pour changer des pratiques discriminatoires. En même temps, ces usages se font par un positionnement qui,

contrairement à réduire les sujets des discriminations à une posture de victime, en affirment des positionnements davantage actifs. Des effets de gain d'agentivité (*empowerment*) sont également notés par Malka (2017) en termes de prise de confiance en sa voix dans les délibérations publiques. Enfin Lachney (2017) note l'émergence d'une solidarité entre élèves et différents corps professionnels suite à l'introduction d'un apprentissage mobilisant l'analyse computationnelle d'activités socio-économiques comme forme de lien entre l'école et son territoire.

Pour terminer, l'ensemble de ces effets positifs à l'échelle de petits groupes (sauf celui de Garcia et al., 2020) se retrouve dans une étude sur un large nombre d'apprenants. Kahne et Bowyer (2019) s'appuient sur les éditions 2013 et 2015 du *Youth Participatory Politics Survey* aux Etats-Unis en ciblant 1033 participants âgés entre 15 et 27 ans. Cette population est étudiée en se focalisant sur trois facteurs : l'éventuelle participation à des formations à la littératie médiatique (*media literacy*), la participation à des activités d'expression entre pairs par laquelle un sujet vise à influencer les interprétations d'un sujet sociétal ; la participation à des mouvements de protestation en ligne visant à mettre sous pression des acteurs publics ou industriels. Les auteurs montrent que l'exposition à une éducation à la littératie numérique est corrélée à un début ou à une incrémentation des activités d'engagement en ligne. Au contraire, les étudiants n'ayant eu que peu ou pas d'exposition à ces occasions de formation ne montrent que peu ou pas d'engagement politique en ligne.

Conclusion et perspectives dans PENSA

Cet état de l'art s'est intéressé aux relations entre citoyenneté et numérique et à l'éducation à la citoyenneté numérique.

D'abord, nous avons noté comment les usages des technologies numériques liées à Internet ont reconfiguré l'espace public, en allant modifier l'écosystème informationnel des citoyens et en créant des nouvelles dynamiques de participation et d'exclusion dans les environnements numériques. Ensuite, nous avons passé en revue la littérature pluridisciplinaire développant des regards techno-critiques sur le numérique dans la société, en montrant comment des intérêts et des logiques parfois divergents génèrent des tensions qu'il est important d'identifier. Cela nous a ainsi permis de montrer des changements anthropologiques dans la relation aux technologies ainsi que des changements sémiologiques. Nous avons également relevé les problèmes liés à l'opacité des technologies et à la transparence des usagers dans la perspective du fonctionnement des démocraties.

Après deux parties (3 et 4) tournées vers la société au sens large, dans les parties suivantes nous nous sommes intéressés plus de près à la sphère éducative. D'abord, nous avons passé en revue des études interrogeant les changements à l'œuvre dans l'introduction du numérique dans la gouvernance en éducation et les questions posées concernant les données, notamment des étudiants, ainsi que leurs utilisations. Plusieurs échos ont été notés entre des dynamiques sociétales dans la partie 4 et leurs pendant dans la sphère éducative. Enfin, nous avons proposé une typologie des approches pédagogiques dans l'éducation à la citoyenneté numérique et en avons discuté les résultats sur les apprentissages.

Suite à cet état de l'art, deux directions peuvent se délimiter dans le cadre du projet PENSA. La première est celle de la formation des formateurs. L'introduction du numérique dans les activités pédagogiques se faisant principalement par l'initiative des formateurs, il nous semble important de former ceux-ci non seulement sur les aspects techno-pédagogiques, mais aussi sur les ramifications sociétales de l'usage des technologies numériques. En ce sens, il sera important de rendre conscients les formateurs des dynamiques problématiques liées aux situations d'oligopole d'entreprises développant des logiciels propriétaires. Il s'agira de

questionner les choix politiques dans la composition des infrastructures numériques éducatives. Concrètement, on pourra sensibiliser à interroger comment les institutions éducatives se positionnent quand elles peuvent choisir entre l'usage et le développement de logiciels libres, avec un éventuel partage avec la société des développements opérés, et le recours à (et coût) des prestataires pour la mise à disposition de logiciels propriétaires. Dans ce deuxième cas, il sera intéressant de sensibiliser à la génération de grandes masses de données pour le profilage à des fins commerciales.

La deuxième piste à développer dans le cadre du projet PENSA sera celle de la formation des étudiants. Suite à l'étude de Kahne et Bowyer (2019), il paraît important de former les étudiants aux thématiques de la citoyenneté numérique. En particulier, deux points semblent importants : d'une part la prise de conscience du fonctionnement de l'écosystème numérique, d'autre part la pratique de la collaboration et de la délibération pour le développement de compétences transversales transférables ensuite dans l'espace public pour la conception d'alternatives démocratiques participant à l'évolution de nos sociétés. Dans le premier cas, la pédagogie de l'enquête (Ladage, 2017) semble appropriée dans la mesure où elle permet de développer non seulement une réflexion sur les informations recherchées et synthétisées ainsi que sur les modalités de construction et de circulation de sens, mais aussi une traçabilité et une communicabilité de la construction de ces informations. Dans le second cas, les approches créatives semblent particulièrement intéressantes par l'affranchissement qu'elles permettent dans l'élaboration d'imaginaires alternatifs. Afin de permettre une pratique de la collaboration et de la délibération, l'approche englobante des échanges virtuels sera explorée dans l'actualisation de la pédagogie de l'enquête et des approches créatives.

Bibliographie

Ananny, M. (2021). 5. Presence of Absence: Exploring the Democratic Significance of Silence. In *Digital Technology and Democratic Theory* (pp. 141-166). University of Chicago Press.

Anderson, A., & Correa, E. (2019, July). Critical explorations of online sources in a culture of "fake news, alternative facts and multiple truths". In *Global Learn* (pp. 439-447). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Bardin, L. (1977). *L'analyse de contenu*. Presses Universitaires de France.

Berendt, B., Littlejohn, A., & Blakemore, M. (2020). AI in education: learner choice and fundamental rights. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 312-324.

Bernholz, L. (2021). 3. Purpose-Built Digital Associations. In *Digital Technology and Democratic Theory* (pp. 90-112). University of Chicago Press.

Bernholz, L., Landemore, H., & Reich, R. (eds.) (2021). *Digital technology and democratic theory*. Chicago: University of Chicago Press.

Bezemer, J., & Kress, G. (2015). *Multimodality, learning and communication: A social semiotic frame*. Routledge.

Brown, M., & Klein, C. (2020). Whose data? which rights? whose power? A policy discourse analysis of student privacy policy documents. *The Journal of Higher Education*, 91(7), 1149-1178.

Busacca, M. (2015). *Lavoro totale. Il precariato cognitivo nell'era dell'auto-imprenditorialità e della Social Innovation*. Doppiozero.

Cagé, J. (2021). 9. From Philanthropy to Democracy: Rethinking Governance and Funding of High-Quality News in the Digital Age. In *Digital Technology and Democratic Theory* (pp. 241-273). University of Chicago Press.

- Caplan, R. (2021). 6. The Artisan and the Decision Factory: The Organizational Dynamics of Private Speech Governance. In *Digital Technology and Democratic Theory* (pp. 167-190). University of Chicago Press.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *The digital competence framework for citizens*. Publications Office of the European Union.
- Casati, R. (2013). *Contro il colonialismo digitale*. Laterza.
- Caws, C., Hamel, M. J., Jeanneau, C., & Ollivier, C. (2020). *Formation en langues et littératie numérique en contextes ouverts. Une approche socio-interactionnelle*. Editions des archives contemporaines.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *The digital competence framework for citizens*. Publications Office of the European Union.
- Chu, D. (2020). Civic intentionality in youth media participation: the case of Hong Kong. *Learning, Media and Technology*, 45(4), 363-375.
- Cohen, J. & Fung, A. (2021). Democracy and the digital public sphere. In *Digital technology and democratic theory* (pp. 23-61). University of Chicago Press.
- Collin, S., Guichon, N., & Ntébusé, J. G. (2015). Une approche sociocritique des usages numériques en éducation. *Sticef*, 22. En ligne : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2015/01-collin/sticef_2015_collin_01.htm
- Combe, C. (2021). Former à la littéracie numérique de futurs enseignants de FLE : une approche par genres numériques. *Lidil*, 63, <https://doi.org/10.4000/lidil.8959>
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2009). "Multiliteracies": New literacies, new learning. *Pedagogies: An international journal*, 4(3), 164-195.
- Desmurget, M. (2019). *La fabrique du crétin digital*. Seuil.
- Drusan, M., Magaudda, P., & Scarcelli, C. M. (2019). *Vite interconnesse. Pratiche digitali attraverso app, smartphone e piattaforme online*. Meltemi.
- Ellington, R., Daniels, B., Orozco, F., Santiago, A., & Arnold, A. L. (2021). Transformative Transmedia Framework for Early STEM Learners: Harnessing the Power of Science, Literacy, and Media. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 30(1), 5-34.
- Enlart, S. (2018). Les capacités à (se) développer dans un monde digital. *Education Permanente*, 215, 39-46.
- Farrell, H., & Schwartzberg, M. (2021). 7. The Democratic Consequences of the New Public Sphere. In *Digital Technology and Democratic Theory* (pp. 191-218). University of Chicago Press.
- Farrow, R. (2017). Open education and critical pedagogy. *Learning, Media and Technology*, 42, 130-146.
- Fisher, M. [2009] (2018). *Le réalisme capitaliste*. Entremonde.
- Ford, B. (2021). 10. Technologizing Democracy or Democratizing Technology? A Layered-Architecture Perspective on Potentials and Challenges. In *Digital Technology and Democratic Theory* (pp. 274-321). University of Chicago Press.
- Fourmentraux, J.-P. (2020). *antiDATA, la désobéissance numérique. Art et hacktivisme*. Les presses du réel.
- Frau-Meigs, D., O'Neill, B., Soriani, A. & Tomé, V. (2017). *Digital citizenship education. Overview and new perspectives*. Council of Europe.

- Gadille, M., & Cappellini, M. (2021). L'intégration des mondes virtuels dans l'enseignement secondaire et supérieur. In *La réussite scolaire, universitaire et professionnelle. Conditions, contextes, innovations* (pp. 373-392). Presses Universitaires de Provence.
- Gangadharan, S. (2021). 4. Digital Exclusion: A Politics of Refusal. In *Digital Technology and Democratic Theory* (pp. 113-140). University of Chicago Press.
- Garcia, P., Fernández, C., & Okonkwo, H. (2020). Leveraging technology: how Black girls enact critical digital literacies for social change. *Learning, Media and Technology*, 45(4), 345-362.
- Ghosn-Chelala, M. (2019). Exploring sustainable learning and practice of digital citizenship: Education and place-based challenges. *Education, Citizenship and Social Justice*, 14(1), 40-56.
- Han, B.-C. [2014] (2016). *Psychopolitique. Le néolibéralisme et les nouvelles techniques de pouvoir*. Circé.
- Harcourt, B. (2015). *Exposed. Desire and disobedience in the digital age*. Harvard University Press.
- Hollet, T., & Ehret, C. (2016). Civic rhythms in a media-rich, informal learning program. *Learning, Media and Technology*, 42(4), 483-499.
- Ippolita (2016). *Anime elettrica*. Jaca Book.
- Ippolita (2017). *Tecnologie del dominio. Lessico minimo di autodifesa digitale*. Meltemi.
- James, C., & Cotnam-Kappel, M. (2020). Doubtful dialogue: how youth navigate the draw (and drawbacks) of online political dialogue. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 129-150.
- Johinke, R. (2020). Social production as authentic assessment: Wikipedia, digital writing, and hope labour. *Studies in Higher Education*, 45(5), 1015-1025.
- Kahne, J., & Bowyer, B. (2019). Can media literacy education increase digital engagement in politics? *Learning, Media and Technology*, 44(2), 211-224.
- Kambouchner, D., Meirieu, P., Stiegler, B., Gautier, J., & Vergne, G. (2012). *L'école, le numérique et la société qui vient. Mille et une nuits*.
- Kern, R. (2015). *Language, literacy, and technology*. Cambridge University Press.
- Klemenčič, M., Žnidaršič, M., Vavpetič, A., & Martinc, M. (2017). Erasmus students' involvement in quality enhancement of Erasmus+ mobility through digital ethnography and ErasmusShouts. *Studies in higher education*, 42(5), 925-932.
- Lachney, M. (2017). Culturally responsive computing as brokerage: Toward asset building with education-based social movements. *Learning, media and technology*, 42(4), 420-439.
- Ladage, C. (2017). *Enquêter pour savoir. La recherche d'information sur Internet comme solution et comme problème*. Presses Universitaires de Rennes.
- Landemore, H. (2021). 2. Open Democracy and Digital Technologies. In *Digital Technology and Democratic Theory* (pp. 62-89). University of Chicago Press.
- Laumonier, A. (2013). *6/5. La rivolta delle macchine*. Nero
- Lee, D., Levi, M., & Seely Brown, J. (2021). Democratic societal collaboration in a whitewater world. In *Digital technology and democratic theory* (pp. 219-240). University of Chicago Press.
- Lemaire, E. (2017). Futurs enseignants en stage au pays des Massaïs: from Me to We? *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 33 (1).

- Lorusso, A. M. (2018). *Postverità*. Laterza.
- Malka, V. (2016). Deliberative communication goes to college: the 'Deliberation Forum' project as a democratic agent of empowerment for communication students. *Learning, Media and Technology*, 41(4), 546-565.
- Meirieu, P. (2020). *Ce que l'école peut encore pour la démocratie*. Flammarion.
- Morin, E. (1991). *Introduction à la pensée complexe*. Seuil.
- Muller, C., & Veyrier, C. A. (2021). Les littératies multimodales sur Twitter: des démarches créatives pour l'enseignement du FLE. *Français dans le monde. Recherches et applications*, 69, 167-180.
- Murray, L., Giralt, M., & Benini, S. (2020). Extending digital literacy : Proposing an agentic literacy to tackle the problems of distractive technologies in language learning. *ReCALL*, 32(3), 250-271.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinarité. Manifeste*. Editions du Rocher.
- Ntebuse, J. G., & Collin, S. (2019). Une approche sociocritique : quels apports à l'étude du numérique en éducation ? *Nouveaux cahiers de recherches en éducation*, 21(3), 1-7.
- O'Halloran, K. L., Tan, S., & E, M. K. (2017). Multimodal analysis for critical thinking. *Learning, Media and Technology*, 42(2), 147-170.
- Ollivier, Christian & Projet e-lang (2018). *Littéracie numérique et approche socio-interactionnelle pour l'apprentissage des langues*. Éditions du Conseil de l'Europe.
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2008). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Armand Colin.
- Parry, R., Howard, F., & Penfold, L. (2020). Negotiated, contested and political: the disruptive Third Spaces of youth media production. *Learning, Media and Technology*, 45(4), 409-421.
- Pasquale, F. (2015). *Black box society*. Harvard : Harvard University Press.
- Postman, N. (1985). *Amusing ourselves to death: Public discourse in the age of show business*. Penguin.
- Ripatti-Torniainen, L. (2018). Becoming (a) public: what the concept of public reveals about a programmatic public pedagogy at the university. *Higher Education*, 75(6), 1015-1029.
- Sadin, E. (2018). *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle: anatomie d'un antihumanisme radical*. L'échappé.
- Schattle, H., & Plate, T. (2020). Fostering a global public sphere in real time: transpacific Skype seminars as a teaching strategy with implications for citizenship and identity. *Education, Citizenship and Social Justice*, 15(1), 64-74.
- Selwyn, N. (2015). Data entry: Towards the critical study of digital data and education. *Learning, Media and Technology*, 40(1), 64-82.
- Stiegler, Bernard. (2015). *La société automatique. L'avenir du travail*. Fayard.
- Tréguer, F. (2019). *L'utopie déçue. Une contre-histoire d'Internet. XVe-XXIe siècle*. Fayard.
- Trilokekar, R., El Masri, A. & El Masry, H. (2020). Power, Politics, and Education: Canadian Universities and International Education in an Era of New Geopolitics. *Canadian Journal of Higher Education / Revue canadienne d'enseignement supérieur*, 50(3), 79-95.
- Turkle, S. (2017) *Alone together. Why we expect more from technology and less from each other*. Basic Books.

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. Publication Office of the European Union.

Williamson, B. (2015). Governing software: networks, databases and algorithmic power in the digital governance of public education. *Learning, Media and Technology*, 40(1), 83-105.

WuMing 1 (2021). *La Q di Qomplotto. Qanon e dintorni. Come le fantasie di complotto difendono il sistema*. Alegre.

Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism*. Profile books.