



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**COMITE D'ETHIQUE
POUR LES DONNEES
D'EDUCATION**



RAPPORT D'ACTIVITE DU COMITE D'ETHIQUE POUR LES DONNEES D'EDUCATION

2022 – 2023

Décembre 2023

SOMMAIRE

- Editorial de la Présidente..... Page 3
- Présentation et missions du Comité d'éthique pour les Données d'éducation..... Page 4
- Composition du Comité d'éthique pour les données d'éducation (septembre 2023)..... Page 6
- Biographies des membres du Comité d'éthique pour les données d'éducation..... Page 8
- Les activités 2022-2023 du Comité d'éthique pour les données d'éducation :
 - L'année 2022..... Page 20
 - L'année 2023..... Page 23
- Annexes..... Page 25



Editorial

Je tiens à remercier très sincèrement le Ministre de l'éducation nationale, et de la jeunesse, de la confiance et de l'honneur qu'il m'a fait en me confiant la présidence du Comité d'éthique pour les données d'éducation.

Ce comité est une instance collégiale avec des personnalités qualifiées dont la diversité des expériences et de compétences est une grande richesse pour conduire une réflexion autonome, argumentée, approfondie, sur tous les enjeux éthiques liés aux données d'éducation.

Ce collectif est en capacité de proposer, en toute indépendance, des avis et des recommandations au Ministre pour répondre à l'exigence que nous partageons ensemble quant à l'utilisation des données d'éducation, mais aussi pour sensibiliser tous les acteurs de la communauté éducative sur les enjeux liés à ces mêmes données.

Notre tâche, comme je la conçois, n'est pas de nous placer dans une attitude défensive, mais bien de proposer et dessiner les limites éthiques et protectrices permettant une collecte et une utilisation des données d'éducation au profit des élèves, des enseignants et de l'intérêt général.

Ce travail n'est possible que dans la grande proximité que nous avons construite, avec le délégué à la protection des données, l'administrateur ministériel des données, des algorithmes et des codes sources, le directeur du Numérique pour l'éducation, les directeurs et directrices de la DAJ et de la DEPP et l'ensemble des autres directions du ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse, ainsi que la CNIL, que je remercie pour leur concours.

Nathalie Sonnac

Présidente du Comité d'éthique pour les données d'éducation

Présentation et missions du comité d'éthique pour les données d'éducation

L'Éducation nationale produit un très grand nombre de données liées à la vie scolaire, aux évaluations et aux résultats des élèves, aux travaux et aux devoirs qu'ils réalisent. Une grande variété de données numériques personnelles sont ainsi collectées, stockées et font l'objet de traitements par une multitude d'acteurs : écoles et établissements scolaires, services académiques, collectivités territoriales, partenaires privés fournissant des ressources pédagogiques et services numériques.

Le secteur du numérique éducatif ouvre un nouveau champ des possibles pédagogiques par le recueil, l'analyse et l'exploitation des données d'éducation. Ces potentialités nouvelles doivent d'abord être au bénéfice des élèves et de leurs familles, des professeurs, des chercheurs en éducation mais doivent aussi éclairer le pilotage du système éducatif.

Pour atteindre ces objectifs, le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse élabore une gouvernance des données pour en garantir un meilleur traitement, collecte, circulation et valorisation.

En complémentarité avec le délégué à la protection des données (DPD) et l'administrateur ministériel des données, des algorithmes et des codes sources (AMDAC), les inspections générales du ministère, la direction des affaires juridiques (DAJ), la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (Depp), la direction du numérique pour l'éducation (DNE), le Comité d'éthique pour les données d'éducation a pour missions de conduire et développer la réflexion sur les aspects éthiques associés à l'utilisation des données d'éducation, afin de garantir un juste équilibre entre valorisation et protection de la donnée.

Cette instance indépendante, composée de membres qualifiés, est chargée d'émettre des avis et recommandations sur l'opportunité de l'utilisation des données d'éducation collectées et traitées dans - et hors - le cadre scolaire. Elle a aussi pour mission d'éclairer la décision politique en la matière.

Le Comité d'éthique peut être sollicité pour des expertises spécifiques, à la demande du ministre et de son cabinet, mais aussi par le DPD national, l'AMDAC, la DAJ ou la DNE pour apporter conseils et avis. Par ailleurs, son statut d'instance indépendante lui permet de s'autosaisir des questions relevant de son champ de compétence.



Photo prise à l'issue de la réunion du 7 juillet 2022

COMPOSITION DU COMITE D'ETHIQUE POUR LES DONNEES D'EDUCATION (SEPTEMBRE 2023)

- **Nathalie Sonnac** (Présidente) : Professeure en sciences de l'information et de la communication à l'Université Paris Panthéon-Assas, Présidente du COP du Clémi.
- **Sylvie Alayrangues** : Maître de conférences en informatique à l'université de Poitiers, présidente du Conseil Scientifique de la Fondation Blaise Pascal
- **Ignacio Atal** : Polytechnicien, docteur en Santé publique et épidémiologie, chercheur au Learning Planet Institute - Université Paris Cité
- **Dominique Cardon** : Sociologue, chercheur, professeur à SciencesPo, directeur du MédiaLab
- **Jean-François Cerisier** : Directeur de l'unité de recherche Techné à l'université de Poitiers, professeur de sciences de l'information et de la communication
- **Gilles Dowek** : Chercheur à Inria et professeur à l'École normale de Paris-Saclay, membre du conseil scientifique de la Société Informatique de France, du Comité National Pilote d'Éthique du Numérique et du Conseil National du Numérique
- **Christine Froidevaux** : Professeure émérite d'informatique et chercheuse en bio-informatique à l'Université Paris-Saclay. Ancienne Vice-Présidente de la Société informatique de France. Membre du Comité National Pilote d'Ethique du Numérique
- **Michèle Laurissergues** : Enseignante-pédagogue, fondatrice d'Educavox
- **Catherine Morin Desailly** : Sénatrice, membre et ex-présidente de la Commission de la Culture, de l'Education et de la Communication du Sénat
- **Pierre Schmitt** : Directeur technique et innovation chez LDE, PopLab éducation

- **Bruno Studer** : Député du Bas-Rhin, membre de la commission de la Défense et des Forces armées, ex-Président de la commission des Affaires culturelles et de l'Éducation de l'Assemblée nationale.
- **Françoise Tort** : Maître de conférences en informatique et chercheuse en didactique à l'ENS Paris-Saclay
- **Célia Zolynski** : Professeur de droit privé à l'université Paris 1 Panthéon Sorbonne, membre du Comité National Pilote de l'Éthique du Numérique, membre du Comité de la prospective de la CNIL

Les membres invités à participer aux travaux du comité :

- **Marie-Laure Denis**, Présidente de la CNIL
ou
Sophie Vulliet-Tavernier, Directrice des relations avec le public et la recherche
ou
Elodie Weil, Juriste au service des affaires régaliennes et collectivités territoriales
- **Audran Le Baron**, Directeur du numérique pour l'éducation
- **Philippe Ajuelos**, Administrateur Ministériel des Données, des Algorithmes et des Codes Sources
- **Guillaume Odinet**, Directeur des Affaires Juridiques et Délégué ministériel à la Protection des Données
- **Magda Tomasini**, Directrice de la DEPP
- **Rémi Chaintron**, conseiller-expert DNE, chargé du secrétariat général du comité d'éthique :

CONTACTS :

Rémi Chaintron, conseiller-expert DNE, chargé du secrétariat général du comité d'éthique :

remi.chaintron@education.gouv.fr

comite.ethique.education-dne@education.gouv.fr

BIOGRAPHIES DES MEMBRES DU COMITE D'ETHIQUE



Nathalie SONNAC (Présidente)

Professeure des universités

Nathalie Sonnac est professeure à l'université Paris Panthéon-Assas en Sciences de l'information et de la communication.

Chercheuse au Centre d'analyse et de recherche interdisciplinaires sur les médias (CARISM) à l'Institut français de presse (IFP) de l'université Paris Panthéon-Assas, ses activités de recherche et d'enseignement portent sur l'économie des médias, de la culture et du numérique.

Nathalie Sonnac a créé et dirige le Master « Médias, communication et sports ». Elle a cofondé en 2014 la Chaire d'enseignement et de recherche « Audiovisuel & Numérique » au sein de son université. Elle a été nommée experte Pilote du Lab « Économie de la création numérique » au sein de la Haute Autorité pour la diffusion des œuvres et la protection des droits sur internet (Hadopi) pendant deux ans, puis a intégré le Conseil national du numérique (CNNum) en qualité de membre, de 2013 à 2015. Elle a présidé l'Institut français de presse (IFP) 2009 à 2015.

Nathalie Sonnac a été membre du Collège du Conseil supérieur de l'audiovisuel (CSA) de 2015 à 2021.

Elle préside depuis mai 2022 le COP du Clémi et participe à des groupes de travail et de recherches collectives sur les enjeux de l'éducation aux médias, à l'information et à la citoyenneté.

Elle est l'auteure de nombreux articles et ouvrages scientifiques dans les domaines des médias, de la culture et du numérique, notamment sur les incidences des modèles économiques, des médias et des réseaux sociaux, sur les enjeux démocratiques. Son dernier essai s'intitule *Le Nouveau monde des médias. Une urgence démocratique*, paru aux éditions Odile Jacob (2023).

Nathalie Sonnac est Chevalier de l'ordre de la Légion d'honneur, Chevalier de l'ordre des Palmes académiques et chevalier de l'ordre des Arts et Lettres.



Sylvie ALAYRANGUES

*Maître de conférences en
informatique à l'université de
Poitiers*

*Présidente du Conseil Scientifique
de la Fondation Blaise Pascal*

Sylvie ALAYRANGUES est Maître de conférences en informatique à l'université de Poitiers, présidente du Conseil Scientifique de la Fondation Blaise Pascal, membre de l'IREM&S (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques et des Sciences dans le secondaire et à l'université) de Poitiers. Depuis 2021 elle est directrice du département informatique de la faculté de sciences de l'université de Poitiers

Sylvie ALAYRANGUES est une ancienne élève de l'École nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications, mathématiques et mécanique (Enseirb-Matmeca) à Bordeaux.

Après l'obtention d'une bourse du CNRS, elle débute une thèse, en informatique, sur le sujet « Modèles et invariant topologiques et imagerie numérique ». Elle a ensuite obtenu un poste d'enseignante-chercheuse sur le campus universitaire de Poitiers où elle partage son temps entre ses activités de recherches et sa charge d'enseignement. Depuis 2006, elle fait partie de l'axe Analyse et synthèse d'image (Asali) et plus particulièrement de l'équipe Informatique graphique (IG) qui s'intéresse à la modélisation géométrique à base topologique. Aimant transmettre ses connaissances, elle assure de nombreuses formations allant de la faculté jusqu'à l'encadrement de doctorants.

Dans cette lignée, elle est très attachée à la médiation scientifique, d'où son implication dans la Société informatique de France et dans la fondation Blaise Pascal où elle préside le conseil scientifique. Le point commun de ces deux institutions est des rassembler celles et ceux pour qui l'informatique est non seulement une technique mais aussi une science et souvent une passion.



Ignacio ATAL

Polytechnicien,

*Docteur en Santé publique et
épidémiologie,*

*Chercheur au Learning Planet
Institute - Université Paris Cité*

Chilien, ingénieur diplômé de l'Ecole Polytechnique (X2010), Docteur en Santé Publique et épidémiologie de l'Université Paris Descartes, Ignacio Atal est actuellement post-doctorant et chercheur au Learning Planet Institute, Université Paris Cité.

L'intéressé est auteur d'une thèse sur la « cartographie globale des essais cliniques ». Ignacio Atal a intégré le monde de la recherche en éducation pour mieux comprendre comment identifier des pratiques éducatives efficaces. Le projet de recherche qu'il mène actuellement au Learning Planet Institute, Université Paris-Cité s'intitule Profs-Chercheurs, qui vise à développer des sciences participatives de l'éducation. L'objectif du programme Profs-Chercheurs est d'accompagner des acteurs de l'éducation à construire des connaissances sur l'efficacité des pratiques éducatives par une approche de recherche collaborative.

Ignacio Atal est l'auteur et co-auteur de différentes publications dont :

Atal I, Porcher R, Boutron I, Ravaud P (2019) The statistical significance of meta-analyses is frequently fragile: de nition of a fragility index for meta-analyses. *Journal of Clinical Epidemiology*.

Atal I, Trinquart L, Ravaud P, Porcher R (2018) A mapping of 115,000 randomized trials revealed a mismatch between research effort and health needs in non-high-income regions. *Journal of Clinical Epidemiology*.

Dechartres A, Trinquart L, Atal I, Moher D, Dickersin K, Boutron I, Perrodeau E, Altman DG, Ravaud P (2017) Evolution of poor reporting and inadequate methods over time in 20 920 randomised controlled trials included in Cochrane reviews: research on research study. *BMJ*

Atal I, Zeitoun JD, Névéal A, Ravaud P, Porcher R, Trinquart L (2016) Automatic classification of registered clinical trials towards the Global Burden of Diseases taxonomy of diseases and injuries. *BMC Bioinformatics*

Atal I, Trinquart L, Porcher R, Ravaud P (2015) Differential Globalization of Industry- and Non-Industry-Sponsored Clinical Trials. *PLoS ONE*/journal.pone.



Dominique CARDON

Professeur de sociologie à Science Po

Directeur du MédiaLab

Né en 1965, Dominique CARDON est diplômé de Sciences Po et a soutenu sa thèse et son habilitation à diriger des recherches à l'Université de Marne la vallée Paris Est où il a enseigné comme professeur associé de 2003 à 2016. Il a par ailleurs été chercheur au Laboratoire des usages du centre de recherche d'Orange Labs de 1994 à 2016. En 2016, il a rejoint Sciences Po où il dirige le Médialab.

Ses premiers travaux portent sur les dispositifs de prise de parole dans les médias traditionnels, notamment à la radio. Il a étudié les formes d'interactivité dans les émissions politiques, à la télévision avec le Téléthon et dans les programmes de confessions personnelles à travers l'étude des archives de l'émission de Menie Grégoire sur RTL. A partir de 1998, ses travaux portent sur les formes de l'espace public numérique. Il a conduit des recherches sur l'histoire d'internet, les médias alternatifs, les usages militants du réseau, notamment par les mobilisations altermondialistes, et sur les formes d'expression politique sur le web. Ses recherches récentes portent sur les réseaux sociaux de l'Internet, les formes d'identité en ligne, l'autoproduction amateur et l'analyse des formes de coopération et de gouvernance dans les grands collectifs en ligne. Il conduit aujourd'hui une analyse sociologique des algorithmes permettant d'organiser l'information sur le web.

Auteur de nombreuses publications scientifiques, il s'adresse également à un large public en publiant un ouvrage de vulgarisation, Paris, Ina Éditions, 2015 *A quoi rêvent les algorithmes ?* Il a dirigé la publication des numéros spéciaux de la revue *Réseaux* sur « les réseaux sociaux de l'Internet » (n° 152, décembre 2008), le « Web 2.0 » (n° 154, mars 2009), « Politique des algorithmes » (n° 177, avril 2013) et « Méthodes digitales » (n° 188, 2014). Il a publié *La démocratie Internet*, Paris, Seuil/La République des idées, 2010, avec Fabien Granjon, *Mediactivistes*, Paris, Presses de Science po', 2010 (2^{ème} éd. enrichie : 2013), avec Antonio Casilli, *Qu'est-ce que le digital labor ? Nos vies à l'heure des big data*, Paris, Seuil/République des idées, 2015 et, avec Jean-Philippe Heurtin, *Chorégrapheur la générosité. Le Téléthon, le don et la critique*, Paris, Economica, 2016, *Culture numérique*, Presses de Sciences Po, 2019.



Jean-François CERISIER

Professeur de sciences de l'information et de la communication à l'université de Poitiers

Directeur de l'unité de recherche Techné à l'université de Poitiers

Jean-François Cerisier est professeur de sciences de l'information et de la communication à l'université de Poitiers dont il a été vice-président chargé de la transition numérique entre 2012 et 2020. Il dirige l'unité de recherche Techné qu'il a créée en 2012. Techné est un laboratoire pluridisciplinaire thématique dont les travaux portent sur le numérique dans le champ de l'éducation.

Il a réalisé ses études doctorales sur la médiation numérique des activités d'apprentissage collaboratives en ligne, dans le cadre du programme La main à la pâte, sous la direction de Geneviève Jacquinet-Delaunay au laboratoire GRAME de l'université Paris 8, puis une habilitation à diriger des recherches sur l'acculturation numérique des adolescents sous la direction de Daniel Peraya, professeur au TECFA de l'université de Genève.

Ses travaux de recherche actuels portent sur les processus individuels et collectifs d'appropriation des techniques numériques par les acteurs de l'éducation. Il s'intéresse en particulier aux interactions entre les usages scolaires et personnels que les jeunes font du numérique. Il a ainsi montré que les prescriptions scolaires d'utiliser des artefacts numériques à des fins d'apprentissages scolaires pouvaient être perçues négativement par les jeunes pour qui le numérique était d'abord un moyen d'échapper aux espaces-temps contrôlés par les adultes. Au plan collectif, il étudie la façon dont les acteurs de l'école s'approprient les politiques publiques du numérique éducatif et montre comment les normes de la forme scolaire sont stressées par les transformations de comportement induites par le numérique.

Il défend une vision émancipatrice, responsable et citoyenne du numérique à l'École et ses implications en termes d'éducation quand beaucoup d'élèves s'avèrent bien moins compétents dans l'usage de ces techniques et conscients de leurs enjeux que la majorité des adultes ne le suppose. Pour lui, le recours scolaire aux techniques numériques est essentiel mais doit répondre à des exigences d'utilité didactique et pédagogique, de respect de principes éthiques, de soutenabilité économique et de sobriété environnementale.

Il est membre du collectif EduNum porté par la CNIL, du Conseil Scientifique de la Mission Laïque Française (MLF) et du groupe de travail sur le numérique et l'intelligence artificielle du Conseil Scientifique de l'Éducation Nationale (CSEN). Il collabore régulièrement avec différents laboratoires de recherche internationaux mais aussi avec la Direction du Numérique pour l'Éducation (DNE) du ministère de l'Éducation nationale et plusieurs entreprises et clusters d'entreprises du numérique pour l'éducation.



Gilles DOWEK

Chercheur à l'Inria

Professeur à l'École normale Paris-Saclay

Gilles Doweck est chercheur à Inria et professeur à l'École normale de Paris-Saclay. Ses travaux portent sur la formalisation des mathématiques, les systèmes de traitement des démonstrations, la physique du calcul, la sûreté des systèmes aéronautiques et spatiaux, et l'épistémologie et l'éthique de l'informatique. Il a publié plusieurs livres parmi lesquels : *Les Métamorphoses du calcul* (Le Pommier, 2007), Grand Prix de Philosophie de l'Académie française, *Le temps des algorithmes* (Le Pommier, 2017), *Ce dont on ne peut parler, il faut l'écrire* (Le Pommier, 2019). Il a été chercheur invité au National Institute of Aerospace et au Nasa Langley research center. Il est membre du Comité National Français d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques, du conseil scientifique de la Société Informatique de France, du Comité National Pilote d'Éthique du Numérique et du Conseil National du Numérique. Il a contribué à la construction des curricula d'informatique au lycée.



Christine FROIDEVAUX

Professeur émérite d'informatique

*Ancienne Vice-présidente de la Société
Informatique de France (SIF)*

Christine Froidevaux est professeur émérite d'informatique et chercheuse en bio-informatique à l'Université Paris-Saclay. Ancienne élève de l'ENS Fontenay-aux-Roses, elle est agrégée de mathématiques, titulaire d'un doctorat d'informatique linguistique et d'une habilitation à diriger des Recherches en informatique.

Ses recherches initiales en représentation des connaissances et raisonnement automatique se sont orientées vers la bioinformatique en 2000, et plus particulièrement vers la biologie des systèmes. Elle a été responsable de l'équipe Bioinformatique du LRI (Laboratoire de Recherche en Informatique) depuis sa création en 2002 jusqu'en 2016 et est actuellement responsable du Master Bioinformatique de l'Université Paris-Saclay.

Christine Froidevaux a été vice-présidente de la Société Informatique de France (SIF) de 2015 à 2021, en charge des questions touchant à l'éducation. Elle a participé au groupe d'experts pour la proposition de programmes pour les enseignements de lycée Sciences numériques et technologie (SNT) et Numérique et Sciences informatiques (NSI). Elle est membre de la Commission de réflexion sur l'Éthique de la Recherche en sciences et techniques du Numérique d'Allistène (CERNA) depuis 2016 et membre du Comité National Pilote d'Éthique du Numérique du CCNE depuis Novembre 2019. Elle est Chevalier de la Légion d'Honneur.



Michelle LAURISSERGUES

Enseignante

Michelle LAURISSERGUES est née le 6 juin 1951, professeur des écoles de formation, elle a occupé successivement les fonctions de directrice d'école, de maître-formateur, puis de directrice du Centre départemental de documentation pédagogique du Lot-et-Garonne.

L'intéressée a été responsable associative au niveau des écoles maternelles de 1973 à 1994, puis présidente de l'association nationale l'Association Nationale des Acteurs de Ecole (An@é) de 1996 à 2017, association qui a créé le site Educavox dont Michelle LAURISSERGUES est la responsable éditoriale.

Michelle LAURISSERGUES a également été membre de la « cellule pédagogique » de la chaîne de télévision La Cinquième de 1995 à 1999.

L'intéressée a participé aux travaux sur les éléments de programme et l'évaluation au Ministère de l'Education Nationale de 1990 à 1992.

Michelle LAURISSERGUES est Commandeur de l'ordre des Palmes Académiques.

Publications :

- 3 magazines en ligne, Données, Intelligence Artificielle, Robotique : <https://educavox.fr/edito/produire-comprendre-et-utiliser-des-donnees>.
- Création de deux sites en ligne : acteurs-ecoles.fr, site coopératif de ressources et educavox.fr, site contributif web2 .0 pour l'éducation.



Catherine MORIN-DESAILLY

Membre et ex-Présidente de la Commission de la Culture, de l'Éducation et de la Communication du Sénat

Sénatrice de la Seine-Maritime

Sénatrice de la Seine-Maritime depuis le 26 septembre 2004, Catherine Morin-Desailly est élue, au cours de son second mandat, présidente de la commission de la culture, de l'éducation et de la communication du Sénat de 2014 à 2020.

Durant son passage à la commission des affaires européennes du Sénat (2011-2014), Catherine Morin-Desailly s'est spécialisée dans les nouvelles technologies et les enjeux liés à Internet. Elle publie plusieurs rapports d'information dont *L'Union européenne, colonie du monde numérique ?* (2013), *L'Europe au secours de l'Internet : démocratiser la gouvernance de l'Internet en s'appuyant sur une ambition politique et industrielle européenne* (2014) et *Prendre en main notre destin numérique : l'urgence de la formation* (2018). Elle assure aujourd'hui la vice-présidence du groupe d'études sénatorial sur le numérique.

Déterminée à restaurer la souveraineté européenne en matière de numérique face aux GAFAM, Catherine Morin-Desailly a fait adopter par le Sénat plusieurs propositions de résolution européenne portant sur la gouvernance de l'Internet (2014), la nécessaire définition d'une stratégie européenne du numérique globale, offensive et ambitieuse (2015) ou encore les règles de concurrence (2017). En 2017, Catherine Morin-Desailly dépose une proposition de résolution sur la régulation des objets connectés et le développement de l'Internet des objets. Plus récemment, elle s'est attaquée au statut des plateformes numériques, notamment sous l'angle du modèle économique de l'Internet, avec une proposition de résolution sur la responsabilisation partielle des hébergeurs.

En 2018, Catherine Morin-Desailly a été rapporteure de la loi relative à la lutte contre la manipulation de l'information. Vice-présidente de la commission d'enquête sénatoriale sur la souveraineté numérique - qui a rendu un rapport intitulé *Le devoir de souveraineté numérique* (2019) - elle sera prochainement rapporteure pour avis de la proposition de loi visant à lutter contre la haine sur internet.



Pierre SCHMITT

*Directeur de l'innovation et
fondateur-associé de LDE*

*Ingénieur en informatique de
formation*

Pierre Schmitt est né le 11 novembre 1971 à Strasbourg. Ingénieur en informatique de formation, il est Directeur de l'innovation et l'un des associés fondateurs de LDE - le premier distributeur français de manuels et ressources pour l'éducation imprimés et numériques.

Convaincu qu'aucun sujet ne peut avancer sans l'engagement individuel au sein d'un collectif, il traduit cette certitude par de nombreuses implications dans les structures interprofessionnelles qui œuvrent à définir puis opérer les standards d'échanges de données entre les libraires, les éditeurs et leurs plateformes logistiques.

Il a exercé différentes fonctions dans le monde du livre, notamment en tant que membre du groupe FEL-EDI (Fichier Exhaustif du Livre) de la Commission de Liaison Interprofessionnelle du Livre, de Vice-Président de l'ALIRE (association des libraires informatisés et utilisateurs de réseau électroniques) et de Président du Comité EDI de Dilicom.

Aujourd'hui, son engagement principal se concentre sur le numérique éducatif. Il est le représentant de LDE dans les comités de pilotage du numérique éducatif dans plusieurs Régions (Grand-Est, Île-de-France, Occitanie ...) depuis 2017, il est membre du bureau de l'AFINEF (association représentative des entreprises du numérique pour l'éducation et la formation) depuis 2021, où il y est en charge des questions de données et d'interopérabilité, et il est membre du « Stakeholder Consultation Group on Digital Education Content » de la Commission Européenne depuis 2022.

Passionné tout à la fois par le secteur de l'éducation et par le digital, il a développé à partir du terrain une expertise située au croisement des deux : le numérique pour l'éducation. Il intervient régulièrement sur ce sujet au nom de LDE en France, en Europe et à l'étranger.



Bruno STUDER

Député du Bas-Rhin

*Membre de la commission de la
Défense et des Forces armées*

*Ex-Président de la commission des
Affaires culturelles et de l'Éducation
de l'Assemblée nationale*

Né le 18 juin 1978 à Colmar, Bruno Studer est professeur d'histoire-géographie. Élu député de la 3^e circonscription du Bas-Rhin en 2017, il a été réélu par ses concitoyens en juin 2022.

En parallèle d'un cursus au Conservatoire royal de Bruxelles, Bruno Studer poursuit une formation universitaire en Géographie à Arras (1996-2000) puis intègre l'IUFM de Nancy (2000-2002). Il commence sa carrière d'enseignant en 2002 dans un collège de Liverdun (Meurthe-et-Moselle) avant de passer une année d'enseignement à Leverkusen en Allemagne en tant que professeur invité. Après cette expérience outre-Rhin, il intègre le lycée Robert Schuman à Metz jusqu'en 2006 puis la section « Abibac » du lycée Jeanne d'Arc à Nancy de 2006 à 2011.

En 2011, il est admis dans le cursus Prep'ENA à l'IEP de Strasbourg où il suit des formations en finances publiques, droit public et droit européen. En 2013, il demande à intégrer un établissement se situant en réseau d'éducation prioritaire et rejoint le collège Sophie Germain à Strasbourg où il enseigne jusqu'en juin 2017.

Président de la commission des Affaires culturelles et de l'Éducation sous la XV^e Législature, Bruno Studer est notamment l'auteur d'un rapport sur l'école dans la société du numérique, présenté en 2018.¹ La même année, il fut également été rapporteur de la loi relative à la lutte contre la manipulation de l'information.²

Ses travaux sur les questions de numérique dans l'éducation et de régulation des contenus à l'ère numérique l'ont amené à s'intéresser à la protection de l'enfance sur Internet. Il est ainsi à l'initiative de la loi visant à encadrer l'exploitation commerciale de l'image d'enfants de moins de seize ans sur les plateformes en ligne (dite loi « Enfants influenceurs », 2020), de la loi visant à encourager l'usage du contrôle parental sur certains équipements et services vendus en France et permettant d'accéder à Internet (2022) et de la loi visant à garantir le respect du droit à l'image des enfants (2024).

¹ <http://www.assemblee-nationale.fr/15/rap-info/i1296.asp>

² <http://www.assemblee-nationale.fr/15/rapports/r0990.asp>



Françoise TORT

Maître de conférences en informatique et chercheuse en didactique à l'ENS Paris-Saclay

Françoise Tort est maître de conférences en informatique et chercheuse en didactique à l'ENS Paris-Saclay. Ancienne élève de l'ENS Cachan, elle est agrégée d'économie et gestion, titulaire d'un doctorat en Informatique, en Ingénierie des connaissances, de l'Université d'Orsay.

Chercheuse en didactique de l'informatique, ses travaux de recherche contribuent à la question de l'enseignement de l'informatique pour tou.te.s. Ils s'articulent sur deux axes : l'étude des usages de nouvelles technologies issues de l'informatique dans des situations éducatives, et la question d'un curricula pour l'enseignement de l'informatique.

Elle a co-fondé en 2011, le concours Castor Informatique en France, qui a pour ambition de faire découvrir la pensée informatique aux élèves du CM1 à la terminale et rencontre un franc succès depuis sa création.

Elle a participé aux groupes d'experts pour la proposition de programmes pour les enseignements de lycée : Informatique et Création Numérique, Sciences numériques et Technologie, et Numérique et Sciences Informatiques.

Depuis 2016, elle est conceptrice de contenu pour le GIP Pix, et participe à l'élaboration du référentiel de compétences et à la création d'épreuves proposées sur la plateforme en ligne.



Célia ZOLYNSKI

*Professeur Agrégée de droit
privé à l'Ecole de droit de la
Sorbonne de l'Université Paris 1
Panthéon-Sorbonne*

Célia Zolynski est Professeur Agrégée de droit privé à l'Ecole de droit de la Sorbonne de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne où elle dirige le Master 2 Droit de la création et numérique et codirige le Département de recherche en droit de l'immatériel de la Sorbonne (IRJS-DreDis). Membre du Comité national pilote d'éthique et numérique (CNPEN), du comité de la prospective de la CNIL, elle est en outre personnalité qualifiée au sein de la Commission consultative nationale des droits de l'Homme (CNCDH) et du Conseil supérieur de la propriété littéraire et artistique (CSPLA) après avoir été membre du Conseil national du numérique (CNNum).

Ses activités de recherche et d'enseignement portent sur le droit du numérique, le droit de la propriété intellectuelle, le droit du marché et les libertés fondamentales. Elle est l'auteur de différentes publications dans ces domaines, notamment sur les liens qu'entretiennent le droit interne et le droit de l'Union européenne. Elle anime plusieurs groupes de travail interdisciplinaires et projets de recherches collectives sur la protection et la valorisation des données et la régulation des systèmes algorithmiques.

Les activités 2022-2023 du Comité d'éthique pour les données d'éducation

L'année 2022

- Le Comité d'éthique pour les données d'éducation s'est réuni à 7 reprises en 2022, il a conduit de nombreux travaux et différentes auditions sur les enjeux d'éthique des sujets suivants :

- Le projet de plateforme de données d'éducation (education data hub) porté par le Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse.
- Le projet Gaia-X (projet de cloud européen).
- L'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans l'éducation et ses conséquences en matière de collecte et de traitement des données d'éducation.

- Le 8 avril 2022 une rencontre a été organisée avec la présidente et les membres du Comité d'éthique et scientifique de Parcoursup, pour échanger sur les travaux des deux comités et trouver des synergies dans leurs actions.

- Le 7 juillet 2022, le Comité d'éthique a reçu le Ministre Pap Ndiaye à l'occasion de sa réunion plénière pour échanger sur les travaux à venir.

- Du 22 au 25 août 2022, des membres du Comité d'éthique ont participé à l'université d'été du numérique pour l'éducation « Ludovia » à Ax-les-Thermes (Ariège), dont la thématique des travaux était le développement d'un numérique éthique et responsable.

- Le 7 novembre 2022, participation du Comité d'éthique au colloque Air2022 de la CNIL sur la thématique : « Elaborer l'éthique du numérique éducatif : un défi collectif ».

- Le 25 novembre 2022, Pap Ndiaye, Ministre de l'éducation nationale et de la jeunesse, a saisi le Comité d'éthique pour que ce dernier lui rende des avis sur deux nouveaux sujets :

- Les questions éthiques posées par le développement du métavers dans le domaine de l'éducation et ses conséquences sur l'utilisation des données d'éducation.
- L'analyse des dispositions du projet de code de conduite des fournisseurs de solutions numériques à destination du service public du numérique éducatif et de l'enseignement à distance.

L'année 2023

Le Comité d'éthique pour les données d'éducation s'est réuni à 10 reprises en 2023 (réunions plénières et réunions de groupes de travail), le travail s'est principalement concentré sur les réponses à apporter aux deux saisines du Ministre du 25 novembre 2022.

Le comité a procédé à de nombreuses auditions pour éclairer ses débats et ses productions :

- Audition de Monsieur Nicolas Dupain, Président de France Immersive Learning et d'Immersive Learning Lab, administrateur de Cap digital et vice-président et fondateur de XR4Europe.
- Audition de Monsieur Claude Kirchner, Directeur du Conseil National Pilote d'Éthique du Numérique.
- Audition de Monsieur Serge Tisseron, psychiatre, docteur en psychologie, membre de l'Académie des technologies.
- Audition de Monsieur Bertrand Lévy, vice-président de la société The Sandbox.
- Audition de Madame Dina Attia, scientifique-experte de l'Anses sur les effets sanitaires liés à une exposition aux technologies de réalité virtuelle et/ou augmentée.
- Audition de Monsieur Benoît Loutrel, membre du collège de l'Arcom et président du groupe de travail sur la supervision des plateformes en ligne.

- Le 2 février 2023, à la demande du cabinet du ministre, un échange a été organisé sur les enjeux éthiques liés à l'outil d'IA ChatGPT.

- Le 5 avril 2023 un représentant du comité est intervenu à la Cité des sciences et de l'industrie sur l'évènement organisé par Universcience sur l'éducation au numérique éthique et responsable à destination de la communauté éducative.

- Le 24 mai 2023 une expérience immersive en réalité virtuelle a été organisée pour les membres du Comité d'éthique.

- Le 25 mai 2023 la Présidente du comité a présenté les travaux du Comité d'éthique pour les données d'éducation à l'invitation de l'ADF, association Départements de France, devant les DPO des Conseils Départementaux.

- Le 1^{er} juin 2023 le Comité d'éthique pour les données d'éducation a rendu au Ministre son avis sur les dispositions du projet de code de conduite des fournisseurs de solutions numériques à destination du service public du numérique éducatif et de l'enseignement à distance.
- Le 14 septembre 2023 le Comité d'éthique pour les données d'éducation a rendu au Ministre son avis sur les questions éthiques posées par le développement du métavers dans le domaine de l'éducation et ses conséquences sur l'utilisation des données d'éducation (Contribution aux travaux du Comité National Pilote d'Ethique du Numérique (CNPEN)). *(Document en annexe 1).*
- Le 22 septembre 2023 une réunion de travail s'est tenue entre Anne-Charlotte Monneret, Conseillère Numérique et Innovation de Gabriel Attal, et Nathalie Sonnac, Présidente du Comité d'éthique du numérique pour l'éducation.
- Le 27 septembre 2023, Nathalie Sonnac, présidente du Comité d'éthique pour les données d'éducation, est intervenu aux « Boussoles du numérique » organisées à Bordeaux dans le cadre du colloque intitulé : « L'Intelligence Artificielle et Chat GPT, ressources, Réalité Virtuelle, réseaux sociaux... au cœur du réacteur », aux côtés de Pascal Bouzin, Adjoint au Délégué Régional Académique au Numérique Éducatif dans l'académie de Bordeaux, Clément Moulin-Frier et Hélène Sauzéon chercheurs à l'INRIA au sein du laboratoire Flowers.
- Le 17 octobre 2023, le Comité d'éthique pour les données d'éducation a transmis au cabinet du ministre une première synthèse de ses travaux tenus sur l'Intelligence Artificielle dans l'éducation. *(Document en annexe 2).*
- Le 7 décembre 2023, Gabriel Attal, Ministre de l'Education nationale et de la jeunesse, a reconduit Nathalie Sonnac, présidente du Comité d'éthique pour les données d'éducation dans ses fonctions par une nouvelle lettre de mission qui élargit par ailleurs le nombre maximal de membres du comité de 15 à 20 membres. *(Lettre de mission en annexe 3).*

ANNEXE 1 :



AVIS n°2023-2

Les questions éthiques posées par le développement du métavers dans le domaine de l'éducation et ses conséquences sur l'utilisation des données d'éducation.

Contribution aux travaux du Comité National Pilote d'Ethique du Numérique (CNPEN)

En réponse à la saisine du Ministre de l'éducation nationale et de la jeunesse, Pap Ndiaye, du 25 novembre 2022.

Présidente : Nathalie Sonnac

Membres : Sylvie Alayrangues, Ignacio Atal, Dominique Cardon, Jean-François Cerisier, Gilles Dowek, Christine Froidevaux, Michelle Laurissegues, Catherine Morin-Desailly, Pierre Schmitt, Bruno Studer, Françoise Tort, Célia Zolynski.

Septembre 2023

Préambule :

Depuis plusieurs années, réalités virtuelle et augmentée font l'objet d'une attente de plus en plus grande dans le domaine de l'éducation où elles sont vues comme des opportunités pour répondre à plusieurs enjeux : proposer des remédiations pour des publics présentant des besoins particuliers, ouvrir l'accès à des contenus culturels et éducatifs enrichis grâce à des versions augmentées, et accompagner des apprentissages professionnels en mode virtuel sur des machines. Elles sont ainsi vues comme un levier pour créer des environnements d'apprentissage plus personnalisés (simulateurs) et parfois plus ludiques, qu'il serait impossible de développer dans un autre contexte, pour des raisons de coûts, de sécurité et d'impact environnemental. De plus, ces dispositifs peuvent s'ouvrir à la diversité des publics et être plus propices à l'inclusion.

Toutefois, différentes questions éthiques sont soulevées par les usages du métavers et de la réalité virtuelle, augmentée et immersive (appelés ici par commodité *univers virtuels*) dans l'éducation et ont des conséquences sur la protection des données d'éducation.

Nous pointons les enjeux d'éthique qui sont spécifiques au domaine de l'éducation ou qui sont accentués dans ce domaine, en distinguant ceux qui sont liés au fait que la pratique serait effectuée dans l'Éducation Nationale et ceux qui sont liés au fait que parmi les utilisateurs de ces univers il y aurait des jeunes (enfants et adolescents). Enfin, nous dégagons les enjeux liés aux données personnelles d'éducation et concluons sur les besoins de formation des utilisateurs potentiels.

A - Contexte éducatif

Valeur ajoutée

Actuellement, il y a très peu d'utilisations de logiciels éducatifs basés sur les technologies de réalité virtuelle en classe, un peu plus dans l'enseignement professionnel ; pour ce qui est du métavers, son recours reste expérimental. Il est donc difficile d'évaluer la valeur ajoutée de l'usage de ces techniques en contexte éducatif. La question se pose alors de savoir s'il est pertinent de créer de nouveaux logiciels et de nouveaux univers virtuels, au nom de l'innovation, pour répondre à des besoins qui n'existent pas encore mais qui pourraient être éventuellement satisfaits par la suite.

Recommandation n°1 : promouvoir des travaux de recherche sur l'intérêt pour les apprenants et les personnels éducatifs de développer des univers virtuels à des fins d'enseignement, ce qu'il conviendra d'évaluer dans le cadre d'expérimentations de terrain.

Équité et égalité d'accès

Comme pour toute nouvelle technologie numérique qui apporte son lot d'opportunités et d'éventuels inconvénients, l'un des risques consiste à ce qu'elle ne soit pas rendue accessible à toutes et tous dans les mêmes conditions. Il convient de veiller à ce que les apports de la technologie des univers virtuels dans l'éducation soient équitablement répartis. La nécessité de proposer une égalité d'accès porte à la fois sur le volet technique (casques, réseau, etc.) et sur le volet informationnel (littératie numérique suffisante pour pouvoir utiliser la technologie). Le métavers sous des différentes formes nécessite des équipements récents, rapides, voire dans certains cas spécifiques, conduisant à l'obsolescence accélérée des

équipements actuellement utilisés. Ceci est particulièrement problématique dans le cadre d'une démarche de numérique responsable.

Recommandation n°2 : veiller à l'égalité d'accès aux nouvelles technologies des univers virtuels dans le secteur éducatif, si elles devaient s'y développer.

Non-discrimination

Les risques physiques, neurologiques et psychiques qui peuvent survenir à la suite de l'utilisation de ces univers virtuels, et qui ne sont pas marginaux, rendent certaines personnes inaptes à accéder à ces technologies. Il en ressort un risque de discrimination pour des élèves qui seraient écartés d'activités en classe basées sur l'usage de ces technologies.

Souveraineté et biais culturels

Les velléités clairement affichées et les premiers investissements significatifs dans les métavers et la réalité virtuelle émanent des grands acteurs mondiaux des technologies et services numériques (américains et asiatiques), ainsi que des grands acteurs des jeux vidéo. En l'absence d'investissements massifs de l'Union européenne et d'identification d'acteurs européens de taille suffisante, et en l'absence de structuration de cette filière, le risque est important que ces mêmes grands acteurs extra-européens se retrouvent en position de quasi-monopole sur l'offre de ces nouvelles technologies. Au-delà d'un risque pour la souveraineté d'ordre technologique, présent dans tous les domaines d'application, l'utilisation dans le domaine spécifique de l'éducation d'univers virtuels conçus par des acteurs non européens comporte un enjeu de souveraineté culturelle. Le risque de biais culturels va à l'encontre d'une éducation à vocation nationale basée sur des valeurs européennes.

Recommandation n°3 : investir dans les technologies des univers virtuels et structurer une filière de recherche et innovation tant au niveau national qu'europpéen, pour éviter les monopoles des grands acteurs mondiaux des services numériques extra-européens, à la fois sur les infrastructures et supports technologiques et, si l'intérêt de l'utilisation des univers virtuels dans le monde éducatif est avéré, favoriser le développement de contenus pédagogiques adaptés.

Captologie et modèle d'affaires

Au regard des modèles économiques développés par certains grands opérateurs mondiaux de services numériques pour le fonctionnement des plateformes actuelles, le risque est grand que ces nouveaux univers virtuels se construisent uniquement sur les modèles assis sur une recherche de profit au détriment des usages collaboratifs, éducatifs et culturels, et de la protection des données des usagers. On peut craindre que ces technologies soient le plus souvent basées sur l'exploitation des biais cognitifs des usagers pour susciter toujours plus leur engagement en soutien du modèle d'affaires de ces opérateurs.

Jeux vidéo et métavers

Le jeu présente un aspect universel, stimule l'attention, la concentration, la logique, la mémoire et une coordination des actions sensori-motrices. Il accompagne le développement social et cognitif de l'enfant qui y trouve motivation. Les métavers se construisent pour beaucoup sur le modèle des mondes virtuels du jeu vidéo qui recouvre une grande variété de pratiques. Leurs effets positifs ou négatifs dépendent des contenus et des modalités : jeux sérieux/éducatifs ou

de divertissement, compétition ou coopération et créativité, présence d'avatars et/ou de personnages d'identification, confrontation à des scènes de violence / comportements antisociaux ou de fairplay, jeux multi-joueurs ou solitaires.

Recommandation n°4 : en cas d'exposition des jeunes aux univers virtuels dans le cadre scolaire et périscolaire, l'accompagner par des échanges avec des référents éducateurs ou parents, sensibilisés eux-mêmes à ces pratiques.

Déréalisation de la science

Dans les disciplines scientifiques, le recours à des systèmes d'expériences virtuelles basés sur la simulation et inspirés des jeux vidéo semble attractif et prometteur notamment lorsqu'il donne accès à des expériences non réalisables autrement. Toutefois, l'éloignement des élèves des salles de travaux pratiques où ils expérimentent eux-mêmes les phénomènes physiques pourraient les conduire à une vision déréalisée de la science, qui ne serait vue alors que comme purement virtuelle. Une conséquence possible serait une méfiance vis-à-vis de théories scientifiques, pour lesquelles on pourrait imaginer des expériences virtuelles les confirmant ou les infirmant, selon le point de vue du concepteur, avec un risque aggravé de complotisme ou de pseudoscience. Il est donc crucial que le recours aux expériences virtuelles ne soit pas systématique mais raisonné.

Recommandation n°5 : veiller à bien équilibrer travaux pratiques et expériences virtuelles dans le monde scolaire afin de garder le lien avec la réalité des phénomènes scientifiques.

B - Usages des univers virtuels par des jeunes

Effets sanitaires liés à une exposition aux technologies de réalité virtuelle et/ou augmentée

L'ANSES a relevé un nombre important d'effets sanitaires concernant le recours à la réalité virtuelle.

- (a) effets psychologiques et psychosociaux (risques émotionnels, déréalisation) ;
- (b) dépendance à l'égard de l'interface et du contenu ;
- (c) effets liés au contenu (violence, rapport à la sexualité, ...) ;
- (d) isolement social du jeune utilisateur au sein du groupe.

Les membres du Comité d'éthique pour les données d'éducation relèvent par ailleurs que ces effets pourraient être accentués par le caractère persistant des métavers.

Ces effets sont d'autant plus importants que les élèves sont des personnes en plein développement (développement visuel, émotionnel, cognitif, du système auditif). Il convient par conséquent de leur porter une attention spécifique.

L'ANSES relève que les populations davantage sensibles aux rayonnements lumineux émis par les dispositifs, de par leur âge ou leur état de santé sont les enfants, les adolescents et les jeunes adultes dont le cristallin est encore clair. Or, il s'agit de la population qui serait concernée si on utilisait les mondes virtuels dans le milieu scolaire. Il conviendrait alors de ne pas recourir à des dispositifs émettant des rayonnements lumineux.

Avatars et construction de l'identité

Les incidences du recours aux avatars dans les univers virtuels sur la construction et la représentation de soi sont à prendre en compte, particulièrement s'agissant des enfants et adolescents en pleine phase de construction de leur identité. La possibilité de passer d'une identité à l'autre amène, finalement, la question de la continuité de soi à travers des identités multiples et, surtout, de la consistance de ce « soi ». Pour certains usagers de ces mondes virtuels, cela peut entraîner dans des cas relativement rares des troubles dissociatifs de l'identité. Comme le préconise l'ANSES, il conviendrait donc de mener des études longitudinales sur ces risques et d'en rendre publics les résultats, avant d'envisager tout déploiement de ces usages dans le domaine scolaire et périscolaire.

Recommandation n° 6 : recourir aux expériences virtuelles dans le cadre scolaire de façon parcimonieuse et raisonnée au regard des effets possiblement induits sur les enfants et adolescents, en particulier les risques d'ordre sanitaire et ceux relatifs à la construction de leur identité. Réaliser des études longitudinales pour mieux appréhender ces risques avant d'envisager tout déploiement plus important de ces usages dans le domaine scolaire et périscolaire.

Cyber-harcèlement

Les univers virtuels (dont les métavers), par l'anonymat qu'ils procurent à leurs usagers, sont des lieux propices au développement d'actes de cyber-harcèlement. Leur caractère immersif renforce la mainmise sur les victimes. Par ailleurs, il conviendrait d'être particulièrement attentif aux effets induits en cas d'actes de violence survenant lors d'interactions entre avatars, effets possiblement amplifiés en fonction de l'utilisation de techniques haptiques.

Dans la perspective d'un développement de ces usages dans un contexte massif, il est essentiel de penser en amont les mécanismes de protection des mineurs afin de prévenir tout dommage. À cet égard, il paraît particulièrement important de solliciter de la part des concepteurs et exploitants la réalisation d'analyses de risques et l'adoption de mesures d'atténuation de ces risques, comme cela est d'ores et déjà prévu par le Règlement sur les services numériques pour les très grandes plateformes. En outre, il conviendrait d'organiser l'intervention des signaleurs de confiance tels que consacrés par ce même règlement, et particulièrement des associations de défense des victimes mineures, dès lors qu'ils seraient à même de signaler tout comportement délétère d'une plateforme ou tout effet collatéral résultant d'interactions dans le cadre de ces univers virtuels.

Recommandation n°7 : exiger des concepteurs et exploitants de métavers la production d'études d'analyse des risques de cyber-harcèlement et la mise en place des mécanismes de protection des mineurs nécessaires.

C - Protection de la vie privée : recueil et exploitation des données personnelles dans les univers virtuels

Les données personnelles de l'éducation, qui concernent essentiellement des mineurs, doivent bénéficier d'une protection toute particulière. Il convient de rappeler que, si les données personnelles d'éducation ne sont pas des données sensibles au sens du RGPD, elles peuvent le devenir par croisement avec d'autres données.

Les usages immersifs (réalités virtuelle et augmentée) nécessitent des outils de type lunettes ou casques qui pour certains sont dotés de dispositifs de captation et d'enregistrement de

données biométriques : (i) caméras pour enregistrer les mouvements des yeux, de la bouche, des expressions du visage ; (ii) microphones pour l'enregistrement de la voix.

Les données recueillies à l'occasion de ces expériences immersives sont notamment des données physiologiques, d'interaction, cognitives, etc. qui peuvent également renseigner sur l'état émotionnel de la personne, être révélatrices de sa personnalité et de ses valeurs. Elles sont très personnelles, touchent à l'intimité et leur connaissance par un tiers peut être perçue comme invasive. Elles doivent donc être hautement protégées.

Ces données peuvent être considérées comme très précieuses dans le monde éducatif car permettant d'affiner le profil des apprenants et ainsi personnaliser les situations d'apprentissage. D'autres usages plus dommageables peuvent être toutefois envisagés. Ces données pourraient être utilisées par exemple pour évaluer le degré de motivation des apprenants et les sanctionner, ou encore à des fins de manipulation. Ce sont des données propres à l'identité physiologique et à l'identité psychologique des personnes, et dans le domaine éducatif, elles concernent des jeunes en plein développement, facilement influençables.

Données de santé

Les données de santé pertinentes pour l'utilisation des univers virtuels, comme celles portant sur la cybercinétose ou sur les troubles neurologiques tels que l'épilepsie sont des données sensibles. Elles devront être connues des enseignants avant toute immersion en classe dans les mondes virtuels. Un enjeu éthique est de concilier la confidentialité des informations de santé et la protection d'un élève d'une expérience qui lui serait dommageable.

Données d'identification et sécurité

Les élèves et les enseignants devront s'identifier pour accéder à ces mondes virtuels. Ces données d'identification devront être hautement sécurisées, en raison, entre autres, du risque d'usurpation d'identité.

Par ailleurs, les techniques d'univers virtuels permettent de modifier des images dans le champ de vision des personnes, avec une forte imprégnation pour les personnes. Cela peut engendrer un risque de désinformation et de manipulation. Afin de prévenir ces risques, il faudrait mettre en place tous les moyens de défense possibles contre les cyber-attaques, de réaliser une veille pour les actualiser et de les faire évoluer si nécessaire. Il faudrait également anticiper la manière de gérer et de limiter les impacts des cyber-attaques non déjouées.

Conservation des données personnelles

Les données et métadonnées produites dans ces univers virtuels sont des données hautement sensibles du point de vue éthique et vont devenir rapidement très volumineuses. Il faudra veiller aux modalités de leur recueil et, si elles sont stockées, aux modalités de leur conservation (où ? combien de temps ? et par qui ? etc.) et de leur accès (qui a le droit d'accéder à ces données et pour quels usages ?). Conformément au RGPD, il conviendra de minimiser la collecte de telles données. Il faut donc définir précisément la nature des données d'éducation dont on a besoin pour des expériences pédagogiques basées sur des univers virtuels.

Recommandation n°8 : S'agissant de la protection des données :

- *sécuriser au plus haut niveau les données de connexion - tant des élèves que des enseignants - aux métavers et autres univers virtuels ; il conviendra notamment de mettre en place tous les moyens de défense possibles contre les cyber-attaques, de réaliser une veille pour les actualiser en les faisant évoluer si nécessaire ainsi que d'anticiper la manière de gérer et de limiter les impacts des cyber-attaques non déjouées,*
- *encadrer strictement les modalités de recueil et de stockage des données liées à leur usage (minimisation, etc.),*
- *interdire tout traitement sensible des données physiologiques, d'interactions et cognitives, ainsi que le recours à des techniques de reconnaissance émotionnelle dans le domaine scolaire, périscolaire et parascolaire,*
- *plus généralement, s'assurer de l'applicabilité de la législation en vigueur aux métavers afin de garantir la protection des droits des mineurs s'agissant de l'accès à ces univers virtuels et du traitement de leurs données en contexte éducatif et para/périscolaire.*

D - Formation et information des élèves, des enseignants et des parents

Un des enjeux éthiques primordiaux s'agissant du développement des métavers et des autres univers virtuels est d'informer les utilisateurs sur les opportunités et les différents risques encourus, en sensibilisant plus particulièrement les enfants et leurs parents. A cette fin, il conviendra de concevoir et de proposer des démarches et ressources d'information en y associant les jeunes pour profiter de leur expérience et la valoriser.

Recommandation n°9 : en cas d'utilisations jugées pertinentes de ces métavers et autres univers virtuels dans l'Éducation nationale, former les enseignants (en formation initiale et continue) aux bons usages de ces outils et aux démarches de conception d'activités d'apprentissage s'appuyant sur des résultats de travaux scientifiques. Plus largement, former l'ensemble de la communauté éducative aux enjeux de ces technologies.

ANNEXE 2 :

Synthèse des travaux engagés par le comité d'éthique pour les données d'éducation sur les enjeux éthiques de l'utilisation de l'Intelligence Artificielle dans le système scolaire

Groupe de travail conduit par Ignacio Atal et Françoise Tort pour le Comité d'éthique pour les données de l'éducation

Préambule

L'Intelligence Artificielle (IA) est de plus en plus présente dans le monde de l'éducation. Tutorats intelligents, évaluation adaptative, tableaux de bord intelligents, de nombreux systèmes basés sur des techniques d'IA sont aujourd'hui proposés. Les travaux engagés ont pour objectif de fournir quelques éléments de définition et d'illustration pour mieux comprendre ce que sont les systèmes d'IA qui sont et pourraient être utilisés en éducation, de proposer un cadre de réflexion pour poser les questions éthiques que ces systèmes et leurs usages soulèvent et pourraient soulever, et enfin de formuler des recommandations pour le Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse et pour tous les acteurs de la sphère éducative en France.

Une définition de l'IA en éducation

Un **système d'IA en éducation** peut être défini comme un système automatisé qui, pour un ensemble donné d'objectifs éducatifs définis par l'homme, est en mesure d'établir des prévisions, de formuler des recommandations, ou de proposer des décisions influant sur des environnements éducatifs formels ou informels, réels ou virtuels. Les systèmes d'IA en éducation peuvent interagir avec des élèves, des enseignants, des parents, des personnels d'encadrement et tous les membres de la communauté éducative et peuvent avoir une influence directe ou indirecte sur l'environnement éducatif. Ils semblent souvent fonctionner de façon autonome et peuvent adapter leur comportement en fonction du contexte. [1, p16]

Les utilisateurs et bénéficiaires des systèmes d'IA en éducation

On peut différencier trois grandes familles de systèmes d'IA conçus pour l'éducation selon le type d'acteur du système éducatif susceptible de l'utiliser et d'en bénéficier [2]. Les systèmes d'IA peuvent viser :

- **l'apprenant** : pour lui proposer de nouveaux contenus pédagogiques adaptés à ses besoins et ses capacités propres ;
- **l'enseignant** : pour l'assister dans la création ou l'identification de ressources pédagogiques, ainsi que pour lui proposer des outils de suivi, de mesure et d'évaluation des apprentissages des élèves ;
- **les membres du système d'éducation** : pour leur proposer des outils de diagnostic et de planification, de répartition des ressources, d'aide à l'orientation, etc ;

A cela on doit ajouter les systèmes d'IA qui ne sont pas particulièrement destinés à un usage éducatif, mais qui cependant peuvent être utilisés en contexte scolaire. Par exemple, un système d'IA générative, tel que chatGPT, qui serait utilisé par les élèves pour créer leur production ou par les enseignants pour construire des ressources pédagogiques.

Le principe de fonctionnement des systèmes d'IA

Deux grande familles de techniques sont utilisées par les systèmes d'IA : les systèmes à base de règle et les techniques d'apprentissage automatique. Ces dernières entraînent des algorithmes sur de très grandes quantités de données pour identifier des tendances statistiques. Ces algorithmes sont ensuite utilisés afin de proposer des décisions sur de nouvelles données (par exemple, pour évaluer automatiquement les réponses données par un nouvel élève).

Les questions éthiques posées

L'utilisation des systèmes d'IA en éducation soulève des questions éthiques. Ces questions s'articulent autour de trois attracteurs : les données, les algorithmes et le contexte d'usage à savoir l'éducation [3].

À l'intersection des algorithmes et des données se trouvent les questions d'éthique autour des biais dans les jeux de données pouvant entraîner des

discriminations, ainsi que des enjeux liés de la transparence des traitements et de la capacité à expliquer les décisions proposées par le système d'IA.

À l'intersection des algorithmes et de l'éducation se posent les questions éthiques relatives aux modèles d'apprenants et d'enseignants, et plus précisément des questions autour de l'équité et la justice de traitement des apprenants, de l'impact des préjugés envers les apprenants, de l'inclusivité, de la responsabilité et l'impact des systèmes d'IA sur le développement cognitif des apprenants, et du respect du libre choix et du libre arbitre des apprenants et des enseignants vis-à-vis des systèmes d'IA.

Pour finir, à l'intersection des données et de l'éducation se trouvent les questions d'éthique autour du consentement éclairé, de la légitimité de la collecte et de la confidentialité des données d'éducation, en particulier celle des mineurs. Comme nous l'avons souligné dans notre avis de 2020, si les données d'éducation ne constituent pas au sens du RGPD des données dites sensibles, elles peuvent le devenir par croisement avec d'autres données. De plus, les publics concernés par les données d'éducation étant principalement des mineurs, ces données devraient faire l'objet du même niveau de protection que les données sensibles [4].

Bien qu'un certain nombre de ces questions relèvent du cadre du RGPD, des questions éthiques à l'intersection de ces trois axes demeurent. Par exemple : quels biais sociaux peuvent persister dans des modèles d'apprenant (par exemple, garçon vs fille, élève de différents niveaux sociaux) ? Comment assurer la capacité à expliquer les décisions soutenues par l'IA lorsque celles-ci affectent directement les élèves (par exemple, notation ou orientation) ?

La législation européenne

L'Europe avance dans la proposition d'une législation sur l'intelligence artificielle. Une proposition de règlement a été émise en juin 2021 [5]. Son adoption a été discutée et des propositions d'amendement ont été votées par le parlement européen en juin 2023 [6]. Les règles suivent une approche fondée sur les risques et établissent des obligations pour les fournisseurs et ceux qui déploient des systèmes d'IA en fonction du niveau de risque que ces systèmes peuvent générer.

Les travaux à poursuivre

En France, il existe différents systèmes d'IA pour l'éducation, certains sont utilisés à grande échelle, d'autres de manière plus confidentielle, certains sont déployés par le service public, d'autres proposés par de petites entreprises françaises, tandis que d'autres sont encore à l'état de prototype dans des laboratoires de recherche.

Le comité souhaiterait documenter la situation en France en identifiant les usages effectifs de systèmes d'IA en éducation, ainsi que la politique de soutien de l'État (P2IA par exemple) et approfondir certaines questions :

- Quels sont les points de vue et les motivations des acteurs dans l'utilisation et/ou le déploiement des systèmes d'IA dans le monde de l'éducation ? Quel niveau d'information sur les fonctionnements des systèmes d'IA à destination des décideurs, des enseignants, des parents, des élèves, faudrait-il encourager ?
- Quels sont les risques de l'utilisation des systèmes d'IA en éducation du fait de la médiation de machines dans la relation élève-enseignant, enseignant-parent ou encore cadre-enseignant ?
- Quel est le degré de manque de transparence sur le fonctionnement de certains algorithmes et la capacité à interpréter leurs résultats dans les systèmes d'IA en éducation ?
- Quel cadre apportera la législation européenne dans l'encadrement de ces usages et comment s'en emparer ? Comment et jusqu'où encourager la responsabilisation des concepteurs et la prise en compte des questions éthiques dans le processus de conception des systèmes d'IA ?
- Comment estimer les rapports bénéfice-coût et bénéfice-risque ? Comment estimer le bénéfice acquis en matière d'éducation, d'orientation, etc., relativement aux pratiques existantes sans IA, selon que cette dernière vient en support, en complément ou en remplacement des pratiques existantes ? Comment estimer les coûts et risques engendrés (liés au recueil et au stockage des données personnelles, au besoin d'acculturation des acteurs, à la mise en place d'actions de vigilance, etc.) ? Avant de déployer des innovations basées sur l'IA, qu'en est-il de leur évaluation dans une logique "d'éducation fondée sur les preuves" ?

Références

- [1] Orientations stratégiques sur l'IA destinée aux enfants, 2.0 Novembre 2021, UNICEF, p16 https://www.unicef.org/globalinsight/media/2676/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021_FR.pdf
- [2] Khosravi H., Sadiq S., & Amer-Yahia S. (2023). Data Management of AI-powered education technologies : Challenges and opportunities. *Learning Letters*, 1, 2. <https://www.hassan-khosravi.net/publications/khosravi2023management.pdf>
- [3] Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education. ISBN-13: 978-1794293700
- [4] Enjeux d'éthique des usages des données numériques d'éducation dans le contexte de la pandémie. AVIS n 2020-1 du comité d'éthique pour les données d'éducation. <https://www.education.gouv.fr/le-comite-d-ethique-pour-les-donnees-d-education-12146>
- [5] Proposition de Règlement du parlement européen, établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle, 24 juin 2021 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206>
- [6] Amendements du Parlement européen, adoptés le 14 juin 2023, à la proposition de règlement établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0236_FR.html

ANNEXE 3



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Le Ministre

Paris, le

- 7 DEC. 2023

Madame la Présidente,

Le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse produit aujourd'hui un très grand nombre de données liées à la vie scolaire, aux évaluations et aux résultats des élèves, aux travaux et aux devoirs qu'ils réalisent. Une grande variété de données numériques personnelles sont ainsi collectées, stockées et font l'objet d'un traitement par une multitude d'acteurs : écoles et établissements scolaires, services académiques, collectivités territoriales, partenaires privés fournissant des ressources pédagogiques et services numériques.

La crise sanitaire a accéléré et massifié le recours aux outils numériques pour assurer la continuité pédagogique hors école et établissement scolaire. Ce recours aux outils numériques avec des usages nouveaux ou renforcés justifient une attention particulière quant à la nature des données d'éducation collectées.

Bien évidemment, la conformité de tous les acteurs aux règles encadrant l'usage de ces données constitue l'une des conditions essentielles de la confiance qui doit prévaloir au sein de chaque communauté éducative, et le principe de « mieux protéger pour mieux valoriser » demeure la pierre angulaire de la stratégie ministérielle en matière de données numériques. Le travail engagé avec les acteurs de la Ed-Tech, au travers du projet de code de conduite, pour lequel vous avez dernièrement contribué par la production d'un certain nombre de préconisations, participe de cet objectif.

L'ensemble des recherches et des expérimentations actuellement menées dans le secteur du numérique éducatif met en évidence les potentialités pédagogiques majeures offertes par le recueil et l'analyse des données d'éducation :

- au bénéfice de l'élève, tout d'abord, qui pourra à terme disposer d'un environnement personnalisé d'apprentissage lui permettant de faire le point sur ses forces et ses besoins, d'accéder à des parcours pédagogiques spécifiques, à des aides adaptées ou encore à des suggestions d'activités ou de ressources correspondant à ses marges de progression ;

*Madame Nathalie SONNAC
Présidente du Comité d'éthique pour les données d'éducation*

- pour le professeur ensuite qui, libéré de certaines activités chronophages, pourra réinvestir ce temps dans la différenciation pédagogique grâce à une connaissance renforcée des besoins spécifiques de chacun de ses élèves ;
- pour les chercheurs en éducation également, qui appréhenderont et comprendront mieux les interactions favorisant les apprentissages, permettant une évolution éclairée des pratiques ;
- pour le pilotage global du système éducatif, enfin, l'utilisation statistique des données recueillies permettant d'évaluer des pratiques et d'en modéliser les évolutions futures.

Pour atteindre ces objectifs, le ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse élabore actuellement une gouvernance des données pour en garantir un meilleur traitement, collecte, circulation et valorisation, dans le cadre plus large de sa stratégie du numérique pour l'éducation partagée avec l'ensemble des acteurs de cet écosystème.

S'agissant de l'utilisation des données à caractère personnel recueillies dans le cadre scolaire et périscolaire des activités éducatives, la conduite de la réflexion et des actions à mener pour répondre aux enjeux éthiques se pose avec acuité et s'impose à nous, au-delà même des aspects réglementaires de protection. Elle doit se construire à l'aune de l'intérêt public, en particulier dans le contexte évolutif de l'émergence de l'intelligence artificielle, en prenant en compte les spécificités propres de ces données qui concernent le plus souvent des mineurs.

Le développement des phénomènes de cyber harcèlement nous oblige, dans le cadre de l'ambitieux plan de lutte que nous mettons en place, à travailler sur l'éducation aux médias et à l'information et en particulier sur les questions liées aux usages des réseaux sociaux par les élèves, avec le sujet central des conditions d'authentification et d'accès des plus jeunes.

C'est la raison pour laquelle j'ai souhaité que vous continuiez à piloter le « Comité d'éthique pour les données d'éducation », instance indépendante chargée d'émettre des avis et recommandations sur l'opportunité éclairée et responsable de l'utilisation des données d'éducation collectées et traitées dans et hors le cadre scolaire, mais aussi d'éclairer la décision politique en la matière.

Je vous remercie vivement d'avoir bien voulu accepter de continuer à assurer la présidence de ce comité.

En complémentarité avec le délégué à la protection des données (DPD) et l'administrateur ministériel des données, des algorithmes et des codes sources (Amdac), les inspections générales du ministère, la direction des affaires juridiques (DAJ), la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP), la direction du numérique pour l'éducation (DNE) et les autres directions de l'administration, je vous invite à conduire et développer la réflexion sur les aspects éthiques associés à l'utilisation des données d'éducation et faire en sorte que, dans une approche collective et responsable, le Comité d'éthique puisse continuer à nourrir la réflexion sur l'utilisation et la valorisation des données et construire un corpus de références.

Le Comité d'éthique a aussi pour tâche, par ses productions, de sensibiliser les personnels du ministère à l'importance de l'éthique dans l'utilisation des données d'éducation, afin de garantir un juste équilibre entre valorisation et protection de la donnée.

Vous contribuerez à favoriser l'appropriation par tous des enjeux d'un questionnement éthique responsable par des initiatives de proximité et des événements institutionnels significatifs.

Le Comité d'éthique peut être sollicité pour des expertises spécifiques à ma demande ou celle de mon cabinet, mais aussi, au besoin, en accord avec mon cabinet, par le DAJ et DPD national, l'Amdac ou le DNE pour apporter conseils et avis. Par ailleurs, son statut d'instance indépendante lui permet de s'autosaisir des questions relevant de son champ de compétence.

Le Comité d'éthique dispose de moyens spécifiques pour mener ses actions et il est secondé par un secrétariat général à votre disposition, au sein de la direction du numérique pour l'éducation sous la responsabilité de son directeur, Audran Le Baron. Ce secrétariat général assure la logistique, le lien entre le Comité d'éthique et mon cabinet, les directions de l'administration centrale, les opérateurs du ministère, le Conseil scientifique de l'éducation nationale (CSEN), et tout expert que vous jugerez utile, ainsi que le soutien à la réalisation de vos missions. Le Comité d'éthique a par ailleurs accès à l'ensemble des informations nécessaires à l'accomplissement de sa mission.

Enfin, au regard des travaux engagés et ceux à venir, et conformément à votre souhait, je vous propose de relever le nombre de membres du comité de 15 à 20 membres.

Vous me rendrez compte directement de l'avancement de votre mission, de vos travaux et propositions.

Je vous prie d'agréer, Madame la Présidente, l'expression de mes respectueux hommages.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Attal', with a long horizontal stroke extending to the right.

Gabriel ATTAL