

Synthèses des études de cas

1. Petites données et apprentissage ludique - **Danemark**
2. DigiOne - **Finlande**
3. Education Data Hub - **France**
4. Technologies d'apprentissage adaptatif dans les écoles néerlandaises - **Pays-Bas**
5. Faire face à l'imprévu - **Norvège**
6. Le rôle et l'impact de Feide dans l'éducation norvégienne - **Norvège**
7. Les données des plateformes de manuels numériques au service de l'amélioration des apprentissages des élèves - **Portugal**
8. Approche systémique et décisions de gouvernance fondée sur la visualisation des données - **Suède**
9. Le parcours des données éducatives - **Suisse**



Petites données et apprentissage ludique

DANEMARK

30 juin 2025



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Contexte

Le système scolaire danois a connu d'importantes transformations au cours de la dernière décennie, marquées par une numérisation croissante, des exigences accrues en matière de performance individuelle des élèves et une baisse préoccupante du bien-être des enfants scolarisés. Cette évolution numérique inclut la mise en œuvre obligatoire de systèmes de gestion de l'apprentissage (Learning Management Systems – LMS) dans les municipalités depuis 2013, dans le cadre de la réforme scolaire danoise de 2012, qui mettait l'accent sur l'apprentissage visible, la formulation explicite d'objectifs d'apprentissage et l'individualisation des parcours. Des enquêtes nationales annuelles obligatoires mesurant le bien-être des élèves ont également été introduites dans ce contexte.

Le paysage numérique des classes est également caractérisé par des ressources pédagogiques numériques soutenues par l'État et intégrées aux LMS, une grande diversité de matériels et de logiciels – y compris les appareils personnels des élèves – ainsi que par l'utilisation de données issues des tests nationaux.

La diminution observée du bien-être des élèves est associée à des tendances sociétales telles que l'accélération, la performativité et l'individualisation, ainsi qu'à des aspects de la vie sociale numérique des élèves, notamment l'évaluation numérique. Les pratiques d'évaluation et d'auto-évaluation, en particulier sous forme numérique, peuvent nuire à l'estime de soi de certains élèves, notamment lorsqu'ils ont le sentiment de ne pas être en mesure de répondre aux attentes.

Divers dispositifs d'évaluation du bien-être existent, allant de baromètres physiques de l'humeur à des applications numériques telles que Bloomsights et Woof. Certains de ces outils produisent des données individuelles, d'autres des données au niveau de la classe. Il apparaît nécessaire de développer des méthodes d'évaluation communes fondées sur une coopération entre enseignants et élèves. Des préoccupations sont également exprimées concernant le bien-être numérique et l'insuffisance de l'éducation à l'éthique des données.

Cette étude de cas analyse la manière dont des approches ludiques de l'apprentissage et la production de « petites données » liées à l'environnement d'apprentissage partagé des élèves peuvent avoir un impact positif sur le bien-être et favoriser l'autonomisation computationnelle. Par opposition aux « grandes données », les petites données sont définies comme étant finement adaptées à des questions de recherche spécifiques et permettant d'explorer des dimensions détaillées et contextualisées du monde vécu par les individus.

L'autonomisation computationnelle vise ici à modifier les rapports de pouvoir entre les enfants, les technologies numériques et leurs environnements. Elle consiste à développer la capacité des élèves à comprendre les technologies numériques et leurs effets, ainsi qu'à s'engager de manière critique et curieuse dans leur construction et leur déconstruction. L'objectif est d'autonomiser les enfants par la culture des données, entendue comme la capacité à comprendre et interpréter les données de manière productive, constructive et critique.

L'étude repose sur des interventions en classe axées sur l'autonomisation computationnelle à travers des pratiques d'apprentissage et la production de données portant sur l'environnement d'apprentissage commun, avec pour objectifs explicites de promouvoir la participation, le bien-être et l'inclusion.

Réglementation, droits et protection de la vie privée

La numérisation approfondie du système scolaire danois comprend l'utilisation obligatoire de LMS et de plateformes nationales de communication telles qu'Aula. L'initiative du Portail utilisateur, mise en place à partir de 2013, visait à améliorer les solutions numériques tout en protégeant les données des élèves et en préparant l'application du Règlement général sur la protection des données (RGPD). Les parents peuvent accéder à diverses données concernant leur enfant et communiquer avec l'école via des plateformes comme Aula.

Dans ce contexte, les enseignants impliqués dans le projet Agile EDU discutent de plus en plus de méthodes visant à sensibiliser les élèves à la protection de la vie privée et à l'usage des données.

Certains enseignants intègrent des activités statistiques et encouragent la production de données par les élèves eux-mêmes, ce qui ouvre des discussions sur les dilemmes éthiques, les réglementations et les lois relatives aux données.

Utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage

Cette étude de cas explore l'usage des petites données, produites de manière ciblée pour analyser des aspects contextuels précis du monde des élèves, en contraste avec la collecte de données à grande échelle. À travers des stratégies d'apprentissage ludiques, enseignants et élèves ont collaboré à des expérimentations visant à produire de petits jeux de données sur leur environnement d'apprentissage partagé.

Ces expérimentations ont inclus notamment :

- l'évaluation de la qualité de l'environnement d'apprentissage à l'aide de boutons « smiley », suivie d'une discussion collective des données ;
- la conception et la construction collaborative d'un robot ou d'une machine mesurant la qualité des temps de pause ;
- la conception d'études fondées sur de petites données numériques pour analyser ce qui constitue une journée scolaire joyeuse ;
- la réalisation conjointe d'une enquête sur le bien-être et l'usage du téléphone portable, débouchant sur des recommandations pour la politique de classe.

Ces interventions ont montré que l'implication des élèves dans la production et l'interprétation de données favorise l'engagement, la participation et une meilleure compréhension du rôle des données dans leur vie quotidienne.

Gouvernance des données

Le Portail utilisateur danois avait notamment pour objectif de protéger les données des élèves, de préparer l'application du RGPD et de garantir la portabilité des données entre municipalités et niveaux d'enseignement. La solution nationale d'authentification Unilogin facilite l'accès aux services numériques pour les élèves, les parents et les personnels éducatifs.

Dans cet écosystème, une grande variété de données générées par les élèves et les enseignants est accessible à de nombreux acteurs : municipalités, chercheurs, enseignants, chefs d'établissement,

personnels informatiques et parents. Les parties prenantes soulignent la nécessité de repenser les approches actuelles de collecte de données à grande échelle, souvent perçues comme peu pertinentes et démotivantes.

Recommandations

Pour exploiter le potentiel des petites données numériques et favoriser des expériences d'apprentissage plus engageantes, ludiques et porteuses de sens, il est nécessaire de développer des compétences futures chez les élèves, les enseignants et le système scolaire.

Les élèves doivent développer des compétences de communication solides ainsi que la capacité à collecter, comprendre et interpréter des données de manière pertinente. Les enseignants jouent un rôle clé pour accompagner les élèves dans la formulation de questions pertinentes, la conception de dispositifs de collecte de données et l'analyse critique des résultats.

Le système scolaire et ses responsables doivent repenser en profondeur les pratiques de collecte et d'utilisation des données, en privilégiant des projets de petite échelle, porteurs de sens et générés par les élèves, afin de renforcer le bien-être et l'autonomisation computationnelle.



DigiOne

FINLANDE

30 juin 2025



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Contexte

Malgré l'importance reconnue de l'apprentissage autorégulé dans la réussite des élèves, sa mise en œuvre effective en classe demeure un défi. Le projet DigiOne est une initiative finlandaise pionnière visant à transformer le secteur de l'éducation à travers une plateforme et un écosystème numériques unifiés. Développé conjointement par plusieurs municipalités, DigiOne vise à améliorer les processus éducatifs en intégrant données, systèmes et services afin de soutenir l'enseignement, l'apprentissage et l'administration.

Lancé en 2019 et piloté par la ville de Vantaa, DigiOne réunit plusieurs municipalités finlandaises pour co-construire un écosystème numérique éducatif. En l'absence de plateforme nationale ou de cadre standardisé pour les données d'apprentissage, DigiOne adopte une approche ascendante (bottom-up), développant son architecture, sa gouvernance et ses services à partir de zéro. Le projet répond à la fragmentation des services numériques dans l'éducation finlandaise et cherche à rationaliser les opérations, réduire le travail manuel et améliorer la transparence pour l'ensemble des parties prenantes.

L'approche DigiOne

Réglementation et droits : protection de la vie privée et des données

DigiOne fonctionne dans le cadre du Règlement général sur la protection des données (RGPD), les municipalités conservant la propriété de leurs données. Le projet a investi de manière significative dans la clarification juridique et la protection des données, garantissant que les données personnelles sont traitées de façon licite et sécurisée. Le modèle d'écosystème permet aux fournisseurs de services de se connecter via des API standardisées, avec des accords contractuels clairs encadrant l'utilisation des données. Malgré ces avancées, les orientations nationales en matière de protection des données restent fragmentées, soulignant la nécessité d'interprétations et de pratiques harmonisées.

Utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage

Le service pédagogique constitue une innovation centrale du projet. Il permet aux enseignants de planifier, d'évaluer et de collaborer à partir d'objectifs alignés sur les programmes scolaires. Les données d'apprentissage circulent de manière fluide entre les services, favorisant la personnalisation des apprentissages et la transparence pour les élèves et leurs responsables légaux. Le service d'emplois du temps optimise la planification, réduit la charge administrative et permet des mises à jour en temps réel. DigiOne soutient également un enseignement fondé sur les données en intégrant des informations provenant de multiples sources. Toutefois, des défis subsistent, notamment la collecte systématique de données relatives au bien-être et le développement d'une culture de la donnée partagée au sein des équipes éducatives.

Gouvernance des données

L'architecture de DigiOne repose sur des modèles et interfaces de données standardisés, garantissant l'interopérabilité entre services et municipalités. Le projet a mis en place un cadre de gouvernance solide en collaboration avec Tiera Ltd, une entreprise détenue par des municipalités, afin d'assurer une gestion sécurisée des données et de faciliter la montée en charge future du système. L'utilisation du

standard OneRoster et de modèles de données publics limite la dépendance aux fournisseurs et soutient l'innovation. Les efforts de gouvernance incluent également l'alignement des pratiques locales, la gestion des migrations de données et la garantie d'une qualité de données cohérente entre des systèmes hétérogènes.

Recommandations

- Établir des normes nationales claires et des responsabilités définies en matière de gouvernance des données éducatives.
- Garantir l'interopérabilité grâce à des standards de données communs et à des écosystèmes partagés.
- Accompagner les municipalités dans l'évolution de leur culture organisationnelle et le développement de leurs capacités d'exploitation des données.
- Donner aux enseignants les moyens d'agir grâce à des services pédagogiques intégrés, reliés aux données curriculaires.
- Concevoir des outils numériques de planification et d'administration optimisant l'utilisation des ressources.
- Intégrer des données issues de plusieurs secteurs pour un accompagnement global des élèves.
- Favoriser des écosystèmes incluant des entreprises de toutes tailles et contribuant à l'équilibre du marché.

DigiOne illustre la capacité des municipalités à piloter la transformation numérique de l'éducation par la collaboration, l'innovation et une gouvernance robuste des données. Alors que le projet passe de la phase pilote à la production, il offre des enseignements précieux pour les acteurs nationaux et internationaux souhaitant moderniser leurs systèmes éducatifs.



Plateforme des données de l'éducation

FRANCE

30 juin 2025



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Contexte

En France, la politique éducative relève de la responsabilité de l'État, qui définit les lois encadrant l'organisation scolaire, les programmes, le recrutement des enseignants et le financement. Toutefois, les compétences sont partagées avec les collectivités territoriales, et de nombreux acteurs différents produisent et collectent des données.

Afin de mieux exploiter les données issues des activités d'enseignement et d'apprentissage, le ministère de l'Éducation nationale a élaboré une feuille de route pour sa politique de la donnée, dont l'un des volets portait sur la création d'une plateforme des données de l'éducation (Education Data Hub,) destiné à améliorer la capacité à utiliser l'ensemble des données disponibles. Ces données, produites dans le cadre de la mission de service public de l'éducation, peuvent être mobilisées pour évaluer les effets des politiques publiques, améliorer les services existants ou en créer de nouveaux. Le projet d'Education Data Hub a été inscrit dans la stratégie nationale d'accélération pour l'enseignement et le numérique, dans la feuille de route 2021-2023 de la politique de la donnée du MENJ, ainsi que dans la stratégie numérique pour l'éducation 2023-2027. Bien qu'il ne soit pas mis en œuvre sous la forme initialement envisagée, les études et ressources mobilisées lors de la phase de préfiguration seront réinvesties pour répondre aux besoins identifiés, selon des modalités plus adaptées aux réalités du terrain et aux évolutions technologiques.

Cette étude de cas analyse la manière dont le ministère français de l'Éducation nationale a exploré la mise en place d'un Data Hub afin d'améliorer la gouvernance, la recherche, l'enseignement et les apprentissages, tout en évoluant dans un environnement marqué par des contraintes juridiques, éthiques, techniques et organisationnelles complexes.

Au cœur de l'analyse se trouve la question de l'accessibilité et de l'utilisabilité des données dans un système éducatif fortement fragmenté. L'étude met en évidence les difficultés liées à l'existence de systèmes d'information parfois incompatibles, à la décentralisation des responsabilités et à la diversité des pratiques locales. Malgré les efforts engagés pour centraliser et structurer la collecte des données, l'accès à celles-ci demeure limité. Elle souligne ainsi l'importance de disposer de données qui, une fois collectées, puissent être effectivement mobilisées au service de l'amélioration du système éducatif.

Les enjeux juridiques et éthiques constituent un autre axe central de l'étude. Celle-ci examine la manière dont les réglementations européennes et nationales, en particulier le Règlement général sur la protection des données (RGPD), sont comprises et mises en œuvre dans les établissements scolaires. Elle révèle une incertitude et une prudence largement partagées parmi les personnels éducatifs, qui perçoivent souvent la réglementation comme un frein à l'action plutôt que comme un cadre permettant un usage responsable des données. Cette incompréhension conduit à une sous-exploitation de données pourtant potentiellement utiles, notamment lorsqu'il s'agit de suivre les progrès des élèves dans le temps. L'étude souligne à cet égard l'importance de la formation et de l'accompagnement par les délégués à la protection des données afin d'aider les institutions à mieux appréhender leurs droits et leurs responsabilités.

L'étude de cas analyse également de manière approfondie les usages actuels, ou potentiels, des données pour améliorer l'enseignement et les apprentissages. Elle explore le potentiel des outils d'apprentissage

adaptatif et de l'analyse des traces d'apprentissage (*learning analytics*), en particulier ceux développés en partenariat avec des laboratoires de recherche et des entreprises du numérique dans le cadre d'initiatives telles que P2IA. Des travaux de recherche complémentaires restent toutefois nécessaires pour en mesurer les effets à long terme. La poursuite des investissements du ministère dans ces technologies témoigne de sa volonté de mobiliser les données non seulement à des fins administratives, mais aussi comme un levier de **capacitation** des acteurs du système éducatif et de développement des compétences numériques des élèves.

Enfin, l'étude illustre le passage d'un projet de plateforme nationale ambitieux à des cas d'usage plus concrets et ciblés, fondés sur des besoins locaux. Elle met en lumière les tensions entre innovation et réglementation, les défis liés à la construction de la confiance et de la compréhension autour des données, ainsi que la nécessité de développer, au sein du système éducatif, une culture de l'usage responsable des données.

Gouvernance des données

Le projet de plateforme de données éducatives est confronté à des défis structurels et organisationnels. Les systèmes d'information utilisés dans les établissements et les institutions sont nombreux et hétérogènes, ce qui rend la centralisation des données et leur interopérabilité complexes. Si les données peuvent être collectées, leur transformation en informations réellement exploitables demeure difficile en raison de contraintes juridiques, techniques et de ressources. Les données sensibles ou partagées ne peuvent pas aisément être intégrées dans une structure de gouvernance unique, et de nombreux acteurs (collectivités territoriales, associations, entreprises EdTech) interviennent selon des accords et des priorités distincts.

La qualité des données apparaît également comme un enjeu majeur. Dans de nombreux établissements, les données ne sont pas renseignées de manière systématique, notamment parce que les utilisateurs disposent de peu de retours ou ne perçoivent pas clairement l'utilité de cette saisie. Les outils de collecte de données peuvent être perçus comme contraignants, générant une charge de travail supplémentaire et des redondances. Toutefois, certains dispositifs simples et efficaces — comme les notifications automatisées d'absences à destination des parents — montrent comment l'usage des données peut soutenir les opérations quotidiennes tout en respectant les exigences en matière de protection de la vie privée.

Lors de la phase de préfiguration, un large éventail de parties prenantes (enseignants, responsables territoriaux, chercheurs et entreprises EdTech) a manifesté un fort intérêt pour le projet. Chaque groupe a exprimé des attentes spécifiques : les enseignants, par exemple, envisageaient des outils permettant d'identifier les besoins des élèves ou de réduire le temps consacré aux corrections, tandis que les collectivités territoriales souhaitaient disposer d'une meilleure visibilité sur l'usage des investissements réalisés dans les outils numériques.

Les entreprises EdTech occupent une position ambivalente dans cet écosystème, à la fois utilisatrices et productrices de données. Nombre d'entre elles souhaitent accéder à des données détenues par le ministère, telles que les évaluations nationales, mais se montrent plus réservées lorsqu'il s'agit de partager leurs propres jeux de données, en particulier avec des acteurs concurrents. Quelques

initiatives de collaboration ont néanmoins émergé, notamment autour de l'exploitation des traces d'apprentissage et de l'élaboration de standards partagés, même si elles restent encore marginales. Plutôt que de poursuivre un modèle centralisé, le ministère soutient désormais une approche plus distribuée, fondée sur les usages et les cas d'application. Cette orientation vise à améliorer la qualité des données, à encourager des usages responsables et à développer des outils répondant à la diversité des besoins du terrain éducatif, tout en garantissant un encadrement éthique.

Réglementation, droits et protection de la vie privée

Le deuxième axe de cette étude de cas visait à mieux comprendre la manière dont les réglementations européennes et nationales se traduisent concrètement dans les pratiques, ainsi que la façon dont les cadres juridiques, éthiques et réglementaires structurent les usages des données. Si les établissements scolaires respectent généralement les obligations réglementaires, leur approche apparaît souvent excessivement prudente, en raison d'une compréhension limitée des règles et de la crainte de commettre des erreurs. Ainsi, les équipes éducatives hésitent fréquemment à conserver les données des élèves au-delà d'une année scolaire, alors même qu'un suivi pluriannuel pourrait contribuer à de meilleurs résultats éducatifs. Cette situation met en lumière un enjeu plus large : les cadres réglementaires sont souvent perçus comme des obstacles, alors que ce sont surtout le manque de compréhension et de formation qui freinent un usage pertinent des données.

De manière intéressante, lorsque les enseignants ont été interrogés sur ce qu'ils feraient s'ils pouvaient conserver et utiliser les données, leur point de vue a évolué, passant d'une logique de restriction à une logique d'opportunité. Ce constat confirme l'importance de la formation et de la sensibilisation pour instaurer un climat de confiance et favoriser une innovation responsable.

Une fois les besoins spécifiques identifiés, il est apparu que la centralisation complète n'était pas toujours nécessaire et que le ministère n'avait pas vocation à gouverner l'ensemble des usages des données. Dans certains cas, des modèles décentralisés ou une gouvernance locale peuvent s'avérer plus adaptés. Un autre défi réside dans la formalisation des finalités de l'usage des données. Les délégués à la protection des données (DPD) ont ici un rôle essentiel à jouer, en accompagnant les institutions pour leur permettre de mieux comprendre leurs droits et leurs responsabilités.

Une tension persiste entre le souhait d'accéder aux données et la capacité à en définir précisément les usages. Dans des initiatives telles qu'ÉduPilote, où les objectifs sont clairement définis et partagés entre les acteurs, cette difficulté est beaucoup moins marquée. En revanche, dans un projet plus large et plus ouvert comme celui de la plateforme de données éducatives, l'alignement des attentes diverses s'est révélé complexe. L'écosystème n'était pas encore suffisamment mature pour soutenir une initiative d'une telle ampleur, et l'équipe centrale était trop restreinte au regard de l'ampleur des travaux à mener.

Enfin, la réciprocité dans le partage des données demeure un enjeu majeur. De nombreux acteurs attendent du ministère qu'il ouvre l'accès à ses données, mais se montrent moins enclins à partager les leurs, en particulier les entreprises EdTech, qui considèrent souvent leurs données comme des actifs propriétaires. La construction d'une culture de contribution mutuelle constitue un facteur clé de réussite à long terme. Une approche fondée sur les services, dans laquelle la saisie et le partage des

données sont directement associés à des outils utiles et concrets, a été identifiée comme plus facilement compréhensible et appropriable par les acteurs.

Utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage

Le développement des compétences numériques des élèves et des enseignants, en particulier en matière de compréhension et d'usage des données au service de l'enseignement et des apprentissages, constitue un enjeu central. Si la protection des données demeure indispensable, l'accent est mis sur l'acquisition de connaissances et de formations permettant aux professionnels de l'éducation d'améliorer les pratiques pédagogiques et de développer la citoyenneté numérique des élèves. Le ministère de l'Éducation nationale inscrit cet objectif au cœur de sa mission : préparer les élèves à devenir des citoyens actifs et éclairés, capables non seulement d'utiliser des outils fondés sur les données, mais aussi d'en concevoir.

Les entreprises EdTech ont un rôle clé à jouer dans l'accompagnement de cette transformation. Pour que les enseignants puissent intégrer efficacement de nouvelles technologies, ils ont besoin de preuves tangibles de leur valeur ajoutée pédagogique. Les cas d'usage développés dans le cadre d'initiatives telles que P2IA (Partenariats d'innovation et d'intelligence artificielle) apportent à cet égard des enseignements précieux, notamment en ce qui concerne l'analyse des traces d'apprentissage, qui permet de mieux comprendre la manière dont les élèves interagissent avec les contenus numériques. Ces partenariats, qui associent notamment des laboratoires de recherche, contribuent à une meilleure compréhension des processus favorisant des apprentissages différenciés et personnalisés.

Bien que le projet de plateforme nationale de données ait été mis en pause, les travaux sur les outils d'apprentissage adaptatif se poursuivent. Le ministère continue d'investir dans ces solutions, qui visent à exploiter au mieux les données collectées afin de mieux comprendre les processus d'apprentissage et d'affiner les outils futurs. L'ouverture des données, soutenue par la recherche, est considérée comme un levier essentiel pour progresser dans ce domaine.

Dès l'origine, l'équipe du hub mobilisée sur cette initiative s'est engagée à rendre compréhensibles et utilisables des notions complexes telles que les algorithmes, l'intelligence artificielle, l'open data et les communs numériques. Les 42 actions décrites dans la feuille de route 2021-2024 sont ainsi directement liées à des besoins concrets exprimés sur le terrain, garantissant que l'innovation numérique demeure étroitement connectée aux réalités quotidiennes des acteurs du système éducatif.

Recommendations

Afin d'exploiter le potentiel des jeux de données numériques de petite taille et de favoriser des expériences d'apprentissage plus engageantes, ludiques et porteuses de sens, il est essentiel de développer des compétences d'avenir chez les élèves, les enseignants et au sein du système scolaire dans son ensemble.

Pour les élèves, cela implique de développer de solides compétences en communication ainsi que la capacité de collecter, comprendre et interpréter les données de manière pertinente. Ils doivent

acquérir une compréhension circulaire des données, en s'inscrivant dans des processus itératifs à travers des projets authentiques, en lien avec leur vie scolaire quotidienne. L'expérience pratique est essentielle pour permettre aux élèves d'identifier les limites des données et d'en faire un usage constructif. Des activités engageantes, telles qu'une « chasse aux données », peuvent rendre la collecte de données plus concrète et signifiante.

Les enseignants jouent un rôle central pour permettre aux élèves de collecter, d'analyser et d'utiliser les données de manière créative et collaborative afin d'améliorer leurs environnements d'apprentissage. Cela suppose d'accompagner les élèves dans la formulation de questions pertinentes et la conception de processus de collecte de données. Les enseignants doivent guider les élèves dans l'analyse critique et l'interprétation des données, en prenant en compte les biais potentiels et le contexte. L'intégration de démarches créatives favorise l'appropriation par les élèves et leur capacité à transformer les résultats en actions. Le développement professionnel continu des enseignants (CPD) devrait ainsi mettre l'accent sur le renforcement de leur propre littératie des données, sur leur capacité à développer la littératie des données et l'autonomisation computationnelle des élèves, ainsi que sur des approches pédagogiques favorisant des apprentissages ludiques et ouverts. Les enseignants doivent accepter des rôles dynamiques et disposer de temps suffisant pour permettre les investigations menées par les élèves.

Le système scolaire et ses responsables doivent repenser en profondeur les modalités de collecte et d'utilisation des données, en s'éloignant de jeux de données à grande échelle, souvent imposés de manière externe et perçus comme peu porteurs de sens. Il est recommandé que les municipalités collaborent étroitement avec les enseignants dans les démarches de collecte de données. Les établissements scolaires devraient donner la priorité à des projets de données significatifs, de petite échelle, produits par les élèves et portant sur leurs apprentissages et leur bien-être. Il est essentiel que le système reconnaîsse et intègre les données produites par les élèves, ainsi que les connaissances qui en sont issues. La culture scolaire et le pilotage des établissements doivent soutenir les enseignants dans l'exploration de nouveaux rôles et accorder une réelle considération aux savoirs produits par les élèves, ce qui peut nécessiter une plus grande flexibilité des emplois du temps. Par ailleurs, la formation initiale des enseignants doit intégrer la littératie des données, couvrant à la fois l'usage des données d'apprentissage et les pratiques exploratoires.

En définitive, ces recommandations visent à renforcer la capacitation computationnelle et le bien-être, en promouvant une approche des données plus engageante, pertinente et collaborative au sein des établissements scolaires, fondée sur les besoins et les perspectives authentiques des élèves et des enseignants.

Technologies d'apprentissage adaptatif dans les écoles néerlandaises

PAYS-BAS

30 juin 2025



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Contexte

Les technologies d'apprentissage adaptatif (Adaptive Learning Technologies – ALT) sont des applications informatiques qui personnalisent les contenus en fonction des réponses des utilisateurs afin de soutenir l'enseignement et l'apprentissage. Elles fournissent des données d'apprentissage (learning analytics) permettant aux enseignants de prendre des décisions éclairées pour améliorer leurs pratiques pédagogiques. Pour les élèves, les ALT proposent des retours adaptés et ajustent le niveau de difficulté des exercices en fonction de leurs compétences.

Cette étude de cas examine deux exemples d'ALT : Snappet et Gynzy.

Snappet est une plateforme d'apprentissage adaptatif utilisée dans l'enseignement primaire pour des disciplines telles que les mathématiques, le vocabulaire et la lecture. Elle fonctionne sur tablette et est largement utilisée aux Pays-Bas, en Belgique, en France, en Italie, en Espagne et en Allemagne. L'adaptativité de Snappet repose sur le système algorithmique Elo. À partir des performances antérieures de l'élève, la plateforme propose des exercices avec une probabilité de réussite de 75 %, afin de maintenir la motivation. Les données de performance sont collectées en temps réel et présentées sur des tableaux de bord enseignants, développés en collaboration avec des enseignants.

Gynzy propose également des fonctionnalités d'apprentissage adaptatif, tout en étant une application de tableau blanc interactif intégrant des fonctions de gestion de classe et de cours. Gynzy met l'accent sur les principes STEM et l'apprentissage actif pour améliorer les performances des élèves en anglais, lecture/écriture, arts et mathématiques. Comme Snappet, Gynzy fournit des plans de cours alignés sur le programme scolaire néerlandais.

Les deux outils collaborent avec des enseignants et des chercheurs, notamment avec l'unité NOLAI de l'Université Radboud. Par exemple, Gynzy participe à un projet visant à promouvoir l'inclusion, en intégrant des grands modèles de langage afin d'adapter les contenus pour les élèves ayant des difficultés linguistiques.

Aux Pays-Bas, les écoles disposent d'une autonomie dans le choix des technologies éducatives, les décisions relevant des conseils d'établissement. Les outils numériques sont largement utilisés dans l'enseignement, et plusieurs initiatives visent à promouvoir un usage éthique et sécurisé des données éducatives, notamment par des organisations telles que SIVON et Kennisnet.

Cette étude de cas repose sur des entretiens menés auprès de multiples parties prenantes afin de comprendre les différents points de vue sur l'impact des technologies d'apprentissage adaptatif dans les écoles néerlandaises. Les résultats sont organisés selon les trois piliers du cadre analytique Agile EDU.

Réglementation, droits et protection de la vie privée

Les lignes directrices relatives aux accords de confidentialité et la plateforme d'engagement associée contribuent à garantir un usage responsable et éthique des données collectées par les ALT. L'accord de confidentialité élaboré par Kennisnet adapte le Règlement général sur la protection des données (RGPD) au contexte éducatif néerlandais. Il définit les établissements scolaires comme responsables du traitement des données personnelles des élèves et des enseignants lors de l'utilisation de ressources numériques d'apprentissage et d'évaluation. En adhérant à cet accord, des fournisseurs tels que Snappet et Gynzy s'engagent à protéger la vie privée des élèves et des enseignants utilisant leurs produits. Une autre initiative notable est le Value Compass pour la transformation numérique de l'éducation, qui vise à établir un langage commun et à faciliter les échanges entre parties prenantes sur l'éducation numérique et le traitement des données des élèves.

Une préoccupation soulevée concerne le fait que les élèves les plus performants semblent tirer davantage profit des ALT, ce qui pourrait accentuer une fracture numérique. Le financement des établissements et le niveau de compétences numériques jouent également un rôle dans cette fracture. Les calculs de niveau de compétence des ALT sont dynamiques, mais les biais potentiels nécessitent des analyses complémentaires. Les formateurs d'enseignants, chercheurs et enseignants ayant utilisé des ALT ont identifié plusieurs enseignements :

Les études menées par des chercheurs et publiées dans des revues scientifiques à comité de lecture indiquent majoritairement une augmentation de la motivation des élèves ainsi qu'une amélioration des compétences en mathématiques et en orthographe/écriture après l'utilisation d'ALT. Ces études mettent également en évidence plusieurs constats :

- une étude sur la mise en œuvre en classe montre que les élèves les plus performants bénéficient davantage de l'utilisation de Snappet que les élèves moins performants ;
- l'utilisation d'ordinateurs ou de tablettes en classe peut entraîner des distractions, les élèves utilisant parfois ces outils à des fins non scolaires, comme les réseaux sociaux ;
- la littérature de recherche souligne une grande variabilité dans la fréquence avec laquelle les enseignants consultent les données présentées sur les tableaux de bord.

Les enseignants ont besoin d'un accompagnement pour utiliser efficacement les données issues des ALT. Les formations et les communautés d'apprentissage peuvent contribuer à renforcer leur capacité d'action. Les enseignants peuvent exploiter les données détaillées fournies par les ALT pour planifier un accompagnement adapté aux élèves les plus performants comme à ceux rencontrant davantage de difficultés. Toutefois, ils doivent rester conscients des limites de ces données et mobiliser leur jugement professionnel en complément.

Les élèves utilisent principalement les ALT pour réaliser des exercices de manière autonome. Les ALT pourraient intégrer davantage de fonctionnalités visant à impliquer les élèves dans le suivi de leurs apprentissages et la prise de décision, afin de développer leur littératie des données et leur autorégulation. Par exemple, le laboratoire NOLAI a développé un module complémentaire, Learning Path, qui visualise les données des ALT sous la forme d'une courbe d'apprentissage au design ludique et invite les élèves à réfléchir à leur progression et à la définition de leurs objectifs futurs.

Gouvernance des données

Les établissements scolaires néerlandais sont autonomes dans l'acquisition d'outils numériques, avec l'appui d'initiatives privées. Les données issues des ALT peuvent fournir des informations précieuses pour la recherche en éducation, mais les réglementations relatives à la protection de la vie privée peuvent limiter le partage de ces données. Le rôle des grandes entreprises technologiques dans la fourniture d'infrastructures aux entreprises EdTech locales est important (par exemple via les services de cloud). À cet égard, les petites entreprises EdTech ne maîtrisent pas toujours entièrement les lieux de stockage et de transfert de leurs données.

Le ministère de l'Éducation soutient l'utilisation de ces outils dans le cadre de sa vision d'une éducation fondée sur les données. Des initiatives privées, agissant soit pour le compte de l'État (comme Kennisnet), soit en représentation des établissements scolaires (comme SIVON), accompagnent les écoles en matière de passation de marchés, de négociation et d'usage de ces outils.

Selon les chercheurs, on observe un déplacement du pouvoir de l'établissement scolaire vers les entreprises EdTech dans l'organisation de la classe. Les ALT véhiculent une certaine conception pédagogique et influencent les comportements en classe, ainsi que la nature des données produites par les élèves et les enseignants.

Recommendations

1. Les enseignants doivent être conscients que les élèves peuvent parfois être distraits, frustrés par de faibles scores ou exposés à un temps d'écran excessif. Il arrive qu'un élève ait besoin d'un soutien supplémentaire, même lorsque le tableau de bord des données indique le contraire. Les enseignants doivent donc parfois s'appuyer sur leurs propres observations en classe pour porter un jugement professionnel.
2. Pour les ALT comme pour l'ensemble des outils numériques, les enseignants et les chefs d'établissement devraient, lors du choix des outils, réfléchir aux bénéfices et aux risques potentiels, ainsi qu'à la manière dont ces outils influencent les pratiques de classe.
3. Les entreprises EdTech peuvent développer des fonctionnalités d'ALT favorisant l'autorégulation des élèves et leur littératie des données, en les incitant à jouer un rôle actif dans leurs apprentissages.
4. Intégrer des éléments favorisant l'apprentissage collaboratif. Les ALT peuvent accroître la motivation des élèves grâce à la ludification, mais reposent principalement sur des pratiques individuelles. Les établissements peuvent rechercher un équilibre entre travail individuel et activités collaboratives. Les ALT peuvent également soutenir cette démarche en proposant des activités collaboratives dans leurs plans de cours.
5. Recueillir régulièrement les retours des enseignants et les intégrer afin d'améliorer les contenus et fonctionnalités des ALT. Les développeurs devraient collaborer de manière continue avec les enseignants pour mieux comprendre les réalités de la classe.
6. Les ALT étudiées constituent de bons exemples en ce qu'elles intègrent de plus en plus l'équilibre entre activités numériques et non numériques dans leurs plans de cours. Elles ont

également récemment amélioré leurs algorithmes, nécessitant moins de données qu'auparavant, ce qui offre aux enseignants une plus grande flexibilité pour travailler en dehors des outils.

7. Mettre en place des politiques facilitant l'accès des chercheurs aux données issues des ALT afin d'analyser les facteurs favorables, et encourager les collaborations avec la recherche, comme c'est le cas avec NOLAI.
8. Les décideurs publics pourraient explorer des alternatives afin de soutenir les entreprises EdTech européennes et de réduire la dépendance aux services des grandes entreprises technologiques.

Faire face à l'imprévu

NORVÈGE

30 juin 2025



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Contexte

L'émergence rapide des outils d'intelligence artificielle générative dans les contextes éducatifs marque un changement majeur dans la manière dont les technologies sont mobilisées au service de l'enseignement et de l'apprentissage. Cette étude de cas analyse l'intégration des chatbots, en se concentrant spécifiquement sur le contexte norvégien. Elle met en lumière les stratégies adoptées par les autorités scolaires locales pour déployer l'IA générative dans l'enseignement obligatoire et examine les effets sur les pratiques pédagogiques et la gouvernance des données.

Contexte national - la Norvège

L'intégration de chatbots fondés sur l'intelligence artificielle dans l'enseignement obligatoire en Norvège constitue une évolution majeure de la plateformisation de l'école. En raison de la structure décentralisée du système éducatif norvégien, qui confère une large autonomie aux municipalités et aux comtés, les autorités scolaires locales ont été pionnières dans la mise en œuvre de stratégies d'intégration de l'IA générative. Elles ont veillé à la création d'écosystèmes numériques sécurisés et pédagogiquement pertinents pour les élèves et les enseignants.

L'étude de cas « Faire face à l'imprévu » analyse la manière dont ces acteurs gèrent les enjeux liés à la réglementation, à la protection de la vie privée, aux pratiques pédagogiques et à la gouvernance des données. Elle apporte un éclairage sur des solutions locales, évolutives et transférables pour l'intégration de l'IA dans l'enseignement obligatoire.

Réglementation, droits et protection de la vie privée

Le déploiement de chatbots d'IA dans l'éducation norvégienne s'appuie sur des cadres réglementaires robustes, conçus pour protéger la vie privée des élèves tout en favorisant l'innovation pédagogique. Le Règlement général sur la protection des données (RGPD) joue un rôle central dans l'encadrement des pratiques de gestion des données au sein de l'Union européenne, garantissant que toutes les interactions avec les outils d'IA respectent des normes strictes en matière de protection des données personnelles.

Les municipalités norvégiennes ont conclu des accords avec de grands fournisseurs de technologies, tels que Microsoft et Google, afin de mettre en place des environnements sécurisés pour l'utilisation de modèles d'IA par les élèves. Ces accords visent notamment à maintenir les données sur le territoire européen et à anonymiser les interactions des élèves avec les outils d'IA. Par exemple, les requêtes formulées par les élèves sont anonymisées, empêchant toute identification individuelle. Les sous-traitants des données sont strictement contrôlés afin de prévenir tout accès non autorisé et de garantir que les outils d'IA fonctionnent dans des limites sécurisées.

En confinant le stockage des données à des infrastructures européennes, les municipalités peuvent s'appuyer sur des cadres conformes au RGPD pour prévenir les usages abusifs des données et se protéger contre des atteintes à la vie privée à l'échelle internationale. Cette approche constitue non seulement une application rigoureuse de la réglementation existante, mais aussi un précédent en matière de gestion responsable des données dans les contextes éducatifs.

Par ailleurs, les municipalités doivent également prendre en compte les dimensions éthiques du déploiement de l'IA. Au-delà de la protection de la vie privée, l'usage éthique de l'IA implique de garantir que ces outils soutiennent l'équité éducative et n'entraînent pas d'effets négatifs involontaires

pour les élèves. L'intégration de lignes directrices éthiques et la promotion de la transparence dans les processus de déploiement permettent de créer des environnements d'apprentissage où l'IA est utilisée de manière responsable et pertinente.

Utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage

Les chatbots fondés sur l'IA se sont imposés comme des outils puissants pour enrichir les expériences d'enseignement et d'apprentissage dans les écoles norvégiennes. Leur intégration en classe offre des possibilités d'apprentissage personnalisé favorisant l'engagement et le développement de la pensée critique. Les enseignants et les acteurs municipaux ont conçu des chatbots alignés sur les objectifs des programmes scolaires et les utilisent dans de nombreuses disciplines et à des fins pédagogiques variées, allant du renforcement de la littératie à la réflexion éthique.

L'usage stratégique des chatbots met en évidence le potentiel de l'IA pour soutenir des approches pédagogiques diversifiées. En élaborant des pré-instructions (pré-prompts) encadrant les interactions, les enseignants peuvent mobiliser les chatbots pour stimuler l'analyse, la réflexion critique et l'argumentation des élèves. Des consignes soigneusement conçues permettent aux chatbots de pousser les élèves à explorer des thématiques complexes, à réfléchir à des dilemmes éthiques et à formuler leurs idées de manière structurée.

Des défis subsistent toutefois. Il est essentiel de garantir un accès équitable aux outils d'IA, car des inégalités dans l'exposition préalable aux technologies peuvent entraver les apprentissages de certains élèves. En outre, maximiser l'impact de l'IA sur les apprentissages nécessite un développement des compétences tant chez les enseignants que chez les élèves. Les municipalités sont encouragées à renforcer les programmes de formation des enseignants afin de leur fournir les compétences nécessaires pour intégrer efficacement les chatbots et à développer la confiance des élèves dans l'utilisation de ces outils.

La réussite de l'intégration de l'IA dans l'enseignement et l'apprentissage repose sur une planification stratégique et une conception pédagogique innovante. En plaçant le développement des compétences au cœur des priorités, en améliorant les interfaces des chatbots et en créant des environnements d'apprentissage favorables, les municipalités norvégiennes peuvent maximiser les bénéfices éducatifs de l'IA et transformer les classes en espaces dynamiques d'apprentissage et d'exploration.

Gouvernance des données

La gouvernance des données dans ce contexte recouvre plusieurs dimensions, allant de la gestion des infrastructures techniques à la planification stratégique et à la collaboration entre parties prenantes. Les programmes de développement des compétences constituent un levier central de cette gouvernance, en renforçant la culture de l'IA et des données chez les enseignants et en favorisant un usage robuste et éclairé des données dans les contextes éducatifs.

Les municipalités ont mis en place des équipes pédagogiques et des ateliers visant à développer la littératie en IA et en données, fournissant aux enseignants les outils nécessaires pour exploiter l'IA dans leurs pratiques pédagogiques. Ces dispositifs portent notamment sur la planification pédagogique, l'évaluation formative et les considérations éthiques, et contribuent à l'émergence d'une approche partagée de l'intégration de l'IA dans l'éducation.

Les efforts de gouvernance incluent également la mise à disposition d'infrastructures garantissant la protection des données et des interactions sécurisées au sein de systèmes intégrant l'IA. En alignant les

choix techniques sur des objectifs de durabilité, les acteurs peuvent soutenir une gouvernance efficace, réduire la dépendance au cloud et améliorer la gestion des données. Les municipalités sont encouragées à renforcer les partenariats interdisciplinaires afin de stimuler l'innovation et de soutenir des solutions évolutives.

Recommandations

- Renforcer les protocoles de protection de la vie privée en affinant en continu les accords avec les fournisseurs de services, notamment en matière d'anonymisation des requêtes et de stockage sécurisé des données en Europe.
- Consolider la formation des enseignants en développant des programmes de renforcement des compétences en IA, afin de leur permettre d'utiliser efficacement les chatbots au service des pratiques pédagogiques.
- Adopter des cadres de gouvernance évolutifs et transférables, favorisant le partage de ressources entre municipalités et une intégration systématique de l'IA alignée sur les besoins éducatifs.
- Aligner la conception des programmes scolaires avec les outils d'IA, en encourageant le développement de consignes pour chatbots favorisant la pensée critique, la littératie et les capacités d'analyse.
- Accorder une place centrale aux enjeux éthiques en intégrant des lignes directrices claires et en associant les parties prenantes aux décisions relatives au déploiement de l'IA, afin de garantir un usage responsable et préserver l'intégrité éducative.

Le rôle et l'impact de Feide dans l'éducation norvégienne

NORVÈGE

30 juin 2025



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Contexte

Cette étude de cas analyse Feide, le service national norvégien d'authentification unique (Single Sign-On – SSO), qui permet un accès sécurisé aux ressources numériques dans le secteur de l'éducation. Géré par l'Agence norvégienne des services partagés pour l'éducation et la recherche (Sikt), Feide améliore considérablement l'efficacité et la sécurité de l'utilisation des services numériques dans l'éducation en Norvège. Avec des évolutions en cours, telles que l'expérimentation de l'accès parental, Feide s'affirme comme un nœud central de gestion des identités numériques et de facilitation de la collaboration entre les différents acteurs.

Historique et contexte

Les origines de Feide remontent au début des années 2000, lorsqu'il a été initialement conçu pour l'enseignement supérieur afin de fournir une authentification sécurisée. Il est rapidement devenu un élément clé de l'écosystème éducatif au sens large. Le modèle de financement de Feide repose sur les organisations hôtes, qui contribuent en fonction du nombre d'utilisateurs, tandis que les fournisseurs de services prennent en charge les coûts d'intégration.

Sikt supervise Feide, qui connecte plus de 1,5 million d'utilisateurs à environ 2 000 services numériques, et agit comme une plateforme centrale facilitant la gestion des identités et l'accès sécurisé dans les écoles norvégiennes et l'enseignement supérieur. La robustesse de Feide a été particulièrement mise à l'épreuve lors de la pandémie de COVID-19, période durant laquelle il a permis la continuité de l'enseignement à distance grâce à son infrastructure sécurisée. Le système garantit que seules les données personnelles strictement nécessaires sont partagées, conformément à une application rigoureuse du Règlement général sur la protection des données (RGPD).

Malgré ces atouts, des défis subsistent. Certains fournisseurs de services, en particulier non nordiques, nécessitent des ajustements manuels pour une intégration fluide. Feide évolue activement afin de renforcer les évaluations des risques et les accords de traitement des données. Son rôle de plateforme centrale de circulation des données continue de se développer, impliquant des évolutions stratégiques visant à renforcer la sécurité des utilisateurs et l'efficacité des services.

Utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage

Au cœur du fonctionnement de Feide se trouve un engagement fort en faveur de la qualité des données, garantissant une gestion fiable des identités et la protection de la vie privée des utilisateurs. Feide opère sur la base d'accords stricts de traitement des données conclus avec les organisations hôtes, notamment les municipalités et les comtés (propriétaires des établissements scolaires) ainsi que les universités, afin d'assurer un traitement sécurisé et responsable des données personnelles.

Des défis apparaissent dans la vérification de l'intégrité des données au sein des systèmes administratifs éducatifs, ce qui souligne l'importance d'un service tel que Feide. Le projet pilote relatif à l'accès parental constitue une avancée majeure, visant à offrir aux parents un accès aux travaux scolaires de leurs enfants. Toutefois, la définition des rôles de tutelle et la prise en compte de la diversité des structures familiales au sein des systèmes numériques demeurent complexes et influencent les modalités d'accès parental. Cette initiative reconnaît l'importance des aidants élargis et la nécessité de catégories d'accès plus nuancées. Des efforts collaboratifs entre autorités éducatives, fournisseurs de services et enseignants visent à affiner ces dispositifs, avec des implications positives pour la coopération école-famille et les stratégies fondées sur les données.

Réglementation, droits et protection de la vie privée

Feide incarne un cadre approfondi en matière de droits, de réglementation et de protection de la vie privée, essentiel à la gestion des identités numériques. Le maintien d'une qualité élevée des données constitue un élément central pour garantir un accès précis et un partage sécurisé des informations. Les défis concernent notamment la définition des rôles de tutelle, mais aussi la vérification de l'exactitude des données dans les systèmes administratifs éducatifs.

Les enjeux de protection de la vie privée exigent des lignes directrices claires sur les droits d'accès aux informations et les modalités d'utilisation. Feide encourage la mise en œuvre d'évaluations rigoureuses des risques et la formalisation d'accords de traitement des données afin de répondre à ces exigences.

Gouvernance des données

Feide se distingue par l'excellence de sa gouvernance des données, qui constitue le socle d'un accès sécurisé aux ressources numériques éducatives. Les organisations hôtes établissent des accords de traitement des données avec Sikt et les fournisseurs de services afin de garantir la conformité réglementaire. Feide facilite les évaluations des risques et des vulnérabilités, rationalise les processus organisationnels et soutient l'intégration efficace de nouveaux services.

Les propriétaires d'établissements bénéficient d'un accompagnement complet et d'un soutien technique, favorisant une utilisation optimale de Feide tout en répondant à des défis tels que l'authentification à deux facteurs. La neutralité de Feide et son approche structurée de la gestion des données illustrent son efficacité pour créer des environnements éducatifs numériques sécurisés. La collaboration entre autorités nationales et locales contribue à affiner ces dispositifs, essentiels à la réussite de Feide, et permet aux établissements de mobiliser les outils numériques en toute confiance.

Recommandations

- Renforcer l'intégration de l'accès parental, en poursuivant le travail de définition des catégories d'accès et de simplification des processus de consentement, afin d'améliorer la collaboration entre parents et établissements.
- Donner la priorité à la qualité des données, en mettant en place des contrôles au sein des systèmes administratifs pour garantir l'exactitude des informations relatives aux utilisateurs.
- Favoriser la collaboration entre les parties prenantes, en renforçant les partenariats entre les organismes nationaux, les propriétaires d'établissements (municipalités et comtés) et les fournisseurs de services, afin de poursuivre le développement de Feide.
- Mettre régulièrement à jour les protocoles de protection de la vie privée, en les adaptant à l'évolution des réglementations et des besoins des utilisateurs, pour assurer une protection robuste des données sensibles.
- Suivre et encourager la conformité des fournisseurs de services, notamment par le développement de certifications attestant du respect de normes minimales par les acteurs EdTech, en cohérence avec les lignes directrices relatives à l'interopérabilité des données.
- Développer les opportunités de recherche, en explorant des collaborations permettant de mobiliser le potentiel des données de Feide à des fins de recherche académique.

Conclusion

Le service d'authentification unique Feide illustre le potentiel de transformation de la gestion des accès numériques et de la protection de la vie privée dans l'éducation. En relevant les défis identifiés, en garantissant la qualité des données et en renforçant la collaboration entre acteurs, Feide peut continuer à évoluer pour soutenir des environnements éducatifs numériques à la fois dynamiques et sécurisés. Ces initiatives confortent la position de Feide comme un modèle potentiel de service national d'authentification unique dans le paysage éducatif européen.

Les données des plateformes de manuels numériques au service de l'amélioration des apprentissages des élèves

PORTUGAL

30 juin 2025



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Cette étude de cas analyse la manière dont les données générées par les plateformes de manuels numériques peuvent être utilisées pour améliorer les apprentissages des élèves. Réalisée dans le cadre du projet Agile EDU, l'étude décrit deux regroupements scolaires participant au projet pilote sur les manuels numériques du ministère portugais de l'Éducation. L'analyse se concentre principalement sur le pilier d'Agile EDU « Utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage », tout en prenant également en compte les enjeux liés à la gouvernance des données et à la protection de la vie privée.

Contexte

Lancé en 2020, le projet pilote sur les manuels numériques vise à moderniser le système éducatif portugais en favorisant la dématérialisation des manuels scolaires et en soutenant des environnements d'apprentissage plus flexibles, interactifs et inclusifs. Les manuels numériques, hébergés sur des plateformes gérées par les éditeurs, ne se contentent pas de reproduire les contenus imprimés : ils proposent également des ressources interactives, des outils de suivi des progrès des élèves et des retours en temps réel.

Le projet s'est déployé en plusieurs phases et implique les chefs d'établissement, les coordinateurs, les enseignants, les élèves, les parents et les éditeurs privés. En analysant les pratiques numériques et les expériences de ces différents acteurs, l'étude met en lumière le potentiel pédagogique des données éducatives ainsi que les évolutions systémiques nécessaires à une utilisation efficace des données dans les établissements scolaires.

Principaux résultats

Conformément à l'objectif de l'étude, qui vise à comprendre l'usage pédagogique des données issues des plateformes de manuels numériques, plusieurs constats majeurs ont émergé. Ils soulignent à la fois le potentiel et les défis associés à un enseignement fondé sur les données.

- Utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage : les enseignants exploitent les données générées par les plateformes (taux de complétion, résultats aux quiz, temps passé sur les tâches, niveaux d'engagement) afin de personnaliser les apprentissages, d'adapter leurs pratiques pédagogiques et d'identifier les élèves nécessitant un accompagnement particulier. Les retours en temps réel renforcent l'autonomie des élèves et favorisent des pratiques d'évaluation formative.
- Culture et littératie des données : malgré la valeur des données éducatives, il apparaît nécessaire de renforcer la formation des enseignants à l'analyse et à l'interprétation des données, afin de leur permettre de prendre des décisions pédagogiques éclairées.

Recommandations

Au regard des éléments présentés, cette étude de cas conduit à formuler plusieurs recommandations :

- Élaborer un cadre de référence pour l'usage des données dans les établissements scolaires : l'absence de standards unifiés expose à une fragmentation et à une sous-exploitation des données. Un cadre

commun permettrait d'assurer la cohérence entre établissements, de clarifier les rôles et responsabilités, de renforcer la conformité au RGPD et de favoriser l'interopérabilité entre plateformes et systèmes.

– Promouvoir le développement professionnel continu en littératie des données : des formations continues en pédagogie fondée sur les données, en culture numérique et en usage éthique des données sont essentielles. Elles peuvent permettre aux enseignants de renforcer leur capacité d'analyse, d'encourager l'innovation pédagogique et de soutenir des décisions d'enseignement fondées sur des preuves.

Conclusions

Cette étude de cas montre que les données collectées via les plateformes de manuels numériques offrent de réelles opportunités pour soutenir des apprentissages plus personnalisés, réactifs et inclusifs. Lorsqu'elles sont utilisées de manière pertinente, ces données permettent aux enseignants d'adapter leurs pratiques, de fournir des retours ciblés et de suivre les progrès des élèves avec une plus grande précision.

Les résultats mettent également en évidence plusieurs limites susceptibles de freiner le plein potentiel pédagogique des données numériques, notamment la nécessité de renforcer la littératie des données chez les enseignants et les élèves, d'améliorer l'intégration et l'accessibilité des données issues des plateformes, et de développer davantage de cadres favorisant un usage éthique et efficace des données éducatives.

Répondre à ces enjeux sera déterminant pour exploiter pleinement le potentiel des ressources numériques et garantir que les données soient utilisées de manière signifiante afin d'améliorer les pratiques pédagogiques, d'autonomiser les apprenants et de soutenir des processus décisionnels fondés sur des éléments probants.

Approche systémique et décisions de gouvernance fondées sur la visualisation des données

SUÈDE

30 juin 2025



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Contexte

Cette étude de cas examine la manière dont une municipalité suédoise utilise les données et des outils de visualisation pour lutter contre les inégalités éducatives entre les élèves issus de différents milieux socio-économiques. La municipalité s'appuie sur des statistiques officielles relatives aux résultats scolaires, collectées par Statistique Suède et l'Agence nationale suédoise pour l'éducation, afin d'identifier et de suivre les élèves risquant de décrocher avant la fin de l'enseignement secondaire supérieur.

Des cartes SIG (systèmes d'information géographique) sont utilisées pour visualiser la répartition spatiale des performances scolaires et des facteurs socio-économiques dans les différents quartiers de la ville.

L'étude s'inscrit dans le cadre analytique Agile EDU, qui considère l'usage des données comme un écosystème impliquant de multiples acteurs éducatifs. Ce cadre repose sur trois piliers : la gouvernance des données ; la réglementation, les droits et la protection de la vie privée ; et l'utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage. Cette étude se concentre principalement sur la gouvernance des données, tout en abordant également les deux autres piliers.

Principaux résultats

Réglementation, droits et protection de la vie privée

La prise en compte des enjeux éthiques est essentielle afin d'éviter la stigmatisation des élèves et le renforcement de stéréotypes. Une collecte de données pertinente et une intégration sécurisée sont nécessaires pour permettre des analyses approfondies. L'utilisation d'outils de visualisation reposant sur des accès contrôlés est indispensable pour garantir la protection des données personnelles. Le développement d'une culture de confiance, de transparence et d'autonomisation constitue un levier central des approches fondées sur les données.

Utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage

L'analyse des données existantes montre que le simple fait de changer d'établissement pour un établissement situé dans une zone moins vulnérable ne conduit pas nécessairement à une amélioration des résultats scolaires des élèves issus de zones défavorisées. L'usage de cartes SIG permet de formuler des hypothèses et des questions de recherche pour approfondir l'analyse. Les données et les visualisations peuvent être mobilisées pour planifier, suivre et évaluer les interventions éducatives de manière efficace.

Gouvernance des données

La municipalité a constaté qu'une stratégie fondée sur les données — incluant la collecte, l'analyse et la visualisation de données existantes et opérationnelles relatives aux performances scolaires et aux contextes socio-économiques à différents niveaux — permet d'identifier efficacement les élèves des zones vulnérables risquant de ne pas atteindre les critères d'accès à l'enseignement secondaire supérieur. L'utilisation de cartes SIG a révélé des données et des faits auparavant invisibles, mettant en évidence des corrélations entre performances scolaires et facteurs socio-économiques.

Conclusions

Cette étude met en évidence l'importance de recourir aux données et aux outils de visualisation pour réduire les inégalités éducatives et éclairer les décisions de gouvernance à l'échelle municipale. Les approches fondées sur les données permettent de renforcer l'accompagnement des élèves issus de zones vulnérables, d'optimiser la répartition des ressources et de favoriser un système éducatif plus équitable.

Il apparaît également essentiel de développer la littératie des données à tous les niveaux de gouvernance municipale. Cela suppose de former et d'autonomiser les personnels afin qu'ils puissent collecter, analyser et utiliser des données fiables, pertinentes et exploitables de manière éthique, garantissant que les décisions fondées sur les données reposent sur des analyses précises et complètes.

Le parcours des données éducatives

SUISSE

30 juin 2025



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Contexte

Ces dernières années, la collecte et l'utilisation des données numériques en éducation ont pris une importance croissante. Cette évolution est portée par le potentiel des données issues des applications numériques, telles que les plateformes d'apprentissage, pour transformer le pilotage et la gestion des systèmes et des établissements éducatifs. Ces données peuvent également être mobilisées pour adapter les contenus, les méthodes, les modalités d'évaluation et les parcours éducatifs aux besoins et aux intérêts spécifiques de chaque apprenant.

Malgré ce potentiel reconnu, de nombreux acteurs du système éducatif suisse demeurent sceptiques. Ce scepticisme s'explique en grande partie par un manque d'équipements techniques de base, des compétences insuffisantes et une absence de clarté concernant les cadres juridiques et procéduraux relatifs à la protection et à la disponibilité des données. Les écoles et les administrations ont encore besoin d'un cadre opérationnel garantissant la conformité juridique, tout en conciliant les exigences de sécurité de l'information et de minimisation des données avec la nécessité sociétale d'utiliser ces données pour améliorer le système éducatif et favoriser la réussite des élèves.

Le système éducatif suisse est décentralisé : la Confédération et les cantons assurent conjointement une éducation de qualité et accessible. Les cantons sont principalement responsables de l'enseignement scolaire, garantissant une éducation de base obligatoire et gratuite, ainsi que l'enseignement spécialisé jusqu'à l'âge de 20 ans. La Confédération et les cantons se partagent les responsabilités en matière de formation postobligatoire, incluant l'enseignement général, la formation professionnelle et les établissements d'enseignement supérieur.

La décentralisation des dépenses publiques en éducation est marquée, 90 % du financement étant assuré par les cantons et leurs communes. Les cantons se coordonnent sur les questions nécessitant des solutions communes par l'intermédiaire de la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP), notamment pour relever les défis de la numérisation et promouvoir l'intégration des technologies numériques dans l'éducation.

La Confédération et les cantons sont également chargés du suivi de l'ensemble du système éducatif suisse, de l'identification des enjeux majeurs et de l'évaluation régulière des objectifs de politique publique. Ce suivi donne lieu au Rapport sur l'éducation en Suisse, publié tous les quatre ans. Il mobilise des données issues de la recherche, des statistiques et de l'administration, couvrant tous les niveaux d'enseignement à l'exception de l'accueil de la petite enfance. Le Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation (CSRE) est responsable de l'élaboration de ce rapport, qui constitue une source d'information essentielle pour l'ensemble des acteurs du système éducatif.

Les lois relatives à l'éducation relèvent principalement de la compétence cantonale, ce qui se traduit par 26 législations cantonales distinctes concernant l'enseignement obligatoire. Ces lois varient notamment quant à la prise en compte de l'usage des données, comme l'illustrent les législations des cantons de Zurich, Berne et Vaud, qui regroupent à eux seuls environ 40 % des élèves de l'enseignement obligatoire.

Face à la complexité croissante des usages des données en éducation, la Confédération et les cantons ont confié à Educa, leur agence spécialisée commune, la mission de poser les bases d'une future politique d'utilisation des données.

Gouvernance des données

La gouvernance des données éducatives en Suisse est régulée à la fois au niveau fédéral et cantonal. La loi fédérale sur la protection des données et les législations cantonales encadrent les usages des données. Différentes entités gèrent les données à des fins variées, avec des responsabilités hétérogènes. Le Rapport sur l'éducation en Suisse constitue un outil central d'évaluation de la performance du système éducatif.

Le partage des données entre l'administration publique, le secteur privé, le monde académique et le public revêt une importance croissante. L'écosystème suisse des données vise à créer des espaces de données fiables et interopérables afin de faciliter des échanges efficaces. Educa développe une politique d'utilisation des données pour le secteur éducatif, cartographie les parcours des données et soutient divers projets d'usage des données.

Le projet « Digital Education Data Pathways » analyse les parcours des données dans les cantons afin d'exploiter et d'étendre le potentiel existant. Le projet « Virtual Educational Observatory » complète cette démarche en rendant les sources de données plus visibles. Educa travaille également à la mise en place d'une fédération de données dans la formation professionnelle afin d'améliorer les échanges de données.

Parmi les défis identifiés figurent l'absence de cadre commun de gouvernance des données et de standards partagés, la structure fédérale du pays et certaines réticences au sein de l'administration et du monde politique éducatif concernant le partage des données.

Réglementation, droits et protection de la vie privée

La protection des données et la législation en matière d'éducation en Suisse relèvent à la fois du niveau fédéral et cantonal. La loi fédérale sur la protection des données encadre les usages au niveau national, tandis que les lois cantonales sur la protection des données et les lois sur l'éducation régissent les pratiques au niveau local.

Depuis septembre 2023, une nouvelle loi nationale sur la protection des données, inspirée du RGPD de l'Union européenne, est entrée en vigueur. Elle introduit des changements significatifs concernant le traitement des données personnelles et les obligations d'information.

Educa élabore une politique d'utilisation des données à l'échelle nationale afin de garantir une gestion sûre et éthique des données en éducation. L'agence met à disposition des ressources et des lignes directrices sur la protection des données et exploite Edulog, un système d'authentification unique pour les écoles. Edulog simplifie l'accès aux services en ligne tout en protégeant les identités numériques. Le service est en cours d'extension et vise une interconnexion avec les identités de l'enseignement supérieur et une identité numérique reconnue par l'État d'ici 2026.

Le Centre pour les technologies de l'information, la société et le droit de l'Université de Zurich étudie les aspects juridiques de l'intelligence artificielle en éducation. Les outils d'IA utilisés dans les écoles doivent respecter les principes de minimisation des données et de transparence. Les établissements sont tenus de réaliser des analyses d'impact relatives à la protection des données (AIPD) pour les nouveaux traitements, en particulier lors de l'usage d'outils d'IA.

Les outils d'IA ne doivent traiter que les données strictement nécessaires. Les écoles doivent informer les élèves et les parents des traitements de données mis en œuvre. L'exactitude des données est essentielle, car des erreurs peuvent affecter les modèles d'apprentissage personnalisé. Des mesures de sécurité doivent être mises en place pour prévenir les accès non autorisés et les violations de données.

En Suisse, des évaluations standardisées cantonales sont utilisées pour mesurer les compétences des élèves au regard des objectifs des programmes régionaux. L'organisation et l'exploitation de ces évaluations varient selon les cantons, certaines étant gérées par des organismes publics, d'autres par des entreprises privées. Les résultats sont transmis à différents niveaux de l'administration éducative, du niveau individuel des élèves jusqu'aux administrations cantonales, avec des degrés variables de précision et d'anonymisation.

Utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage

Le projet « Aargauer Lehrmittelsteuerung aus Datenschutzperspektive » analyse la gestion des ressources pédagogiques dans le canton d'Argovie sous l'angle de la protection des données. Il met en évidence la nécessité de garantir la conformité des outils et applications pédagogiques numériques, qui peuvent révéler des informations personnelles sur les élèves et les enseignants. Le projet identifie des défis tels que l'incertitude juridique et l'absence de vision globale des traitements de données dans les écoles. Il recommande une clarification des responsabilités, des validations itératives des applications et une prise en compte de la protection des données tout au long du cycle de vie des outils numériques.

Le projet « Intelligent school allocation (isa) with opportunity index » étudie l'acquisition de données pour l'affectation des élèves aux écoles et aux classes. Il vise à créer des écoles socialement mixtes en optimisant les secteurs scolaires à partir de différents indicateurs, tels que la proportion d'élèves allophones ou dont les parents ont un faible niveau de formation. L'outil isa utilise un algorithme pour proposer des ajustements des périmètres scolaires, tout en équilibrant les effectifs des classes et en garantissant des trajets scolaires courts et sûrs. Des ajustements manuels et des évaluations en temps réel des compositions de classes sont possibles.

Ces projets soulignent l'importance d'une utilisation intelligente et sécurisée des données pour améliorer les résultats éducatifs, tout en garantissant le respect des exigences légales.

Recommandations

Gouvernance des données

- Mettre en place un cadre commun de gouvernance des données, avec des standards clairs et des lignes directrices d'interopérabilité afin de faciliter les échanges de données au-delà des frontières administratives.
- Renforcer la coordination entre la Confédération et les cantons afin d'assurer une approche cohérente de la gouvernance des données, en alignant les législations sur la protection des données et les politiques éducatives.
- Encourager le partage des données et la collaboration entre l'administration publique, le secteur privé, le monde académique et le public en créant des espaces de données fiables et interopérables.
- Investir dans des projets d'usage des données et proposer des formations et un accompagnement aux établissements scolaires afin de les aider à comprendre et respecter les exigences en matière de protection des données.
- Traiter les enjeux juridiques et éthiques, renforcer les mesures de protection et de sécurité des données, et assurer un suivi régulier des pratiques de gouvernance afin de garantir la conformité et la protection des données personnelles.

Réglementation, droits et protection de la vie privée

- Veiller à ce que toutes les institutions éducatives respectent la nouvelle loi nationale sur la protection

des données.

- Améliorer la transparence en fournissant des informations claires et accessibles aux élèves, aux parents et aux personnels éducatifs concernant les traitements de données.
- Garantir un traitement sécurisé des données en mettant en œuvre des mesures techniques et organisationnelles appropriées et en imposant la réalisation d'analyses d'impact pour les nouveaux traitements, notamment en cas d'usage d'outils d'IA.
- Clarifier les responsabilités des différents acteurs impliqués dans le traitement des données (écoles, communes, fournisseurs d'outils d'IA) et définir un cadre juridique assurant la responsabilité de chacun.

Utilisation des données pour l'enseignement et l'apprentissage

- Établir des lignes directrices uniformes pour l'usage et la diffusion des données issues des évaluations standardisées entre cantons.
- Mettre en œuvre des mesures robustes de protection des données pour les ressources pédagogiques numériques et les applications, incluant des audits réguliers et des validations itératives.
- Proposer aux établissements scolaires des formations, des événements d'information et des actions de sensibilisation afin de renforcer la compréhension des exigences en matière de protection des données.
- Mobiliser des outils fondés sur les données, tels que l'outil isa, pour optimiser l'affectation des élèves aux écoles et aux classes, en équilibrant les effectifs, en garantissant la sécurité des trajets et en favorisant la mixité sociale.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.