



Co-funded by
the European Union



Personnalisation de l'éducation

Améliorer l'équité, apprenant
Agence et réussite scolaire

Octobre 2025

Groupe de travail de l'EADTU | Personnalisation de l'éducation

Association européenne des universités d'enseignement à distance (EADTU) | Pays-Bas

Stefan Meuleman

Georges Ubachs

Université Haute de Catalogne (UOC) | Espagne

Lourdes Guàrdia

Marcelo Maina

Université ouverte (OU NL) | Les Pays-Bas

Maartje Henderikx

Ria Slegers

Fédération Interuniversitaire de l'Enseignement à Distance (FIED) | France

Sandrine Albert

Université Johannes Kepler de Linz (JKU) | Autriche

Branko Andić

Valentina Bleckenwegner

Université ouverte (OU UK) | Royaume-Uni

Denise Whitelock

Fierté de Mychelle

Université TÉLUQ | Canada

Cathia Papi

Valéry Psyché

Université Anadolu | Turquie

Dilek Senocak

FernUniversität à Hagen (FernUni Hagen) | Allemagne

Annabell Bils

Université de Jyväskylä (JYU Open) | Finlande

Anna Kaikkonen

Université ouverte de Chypre (OUC) | Chypre

Éliane Stavrou

Centre d'études supérieures | République tchèque

Jan Beseda

Université Aberta (UAb) | Portugal
V tor Rocio

Université ouverte hellénique | Gr ce
Achille Kameas





Publié par

Association européenne des universités d'enseignement à distance | Pays-Bas
Parkweg 27, 6212 XN Maastricht, Pays-Bas

Citation suggérée

EADTU. (2025). Personnalisation de l'éducation. Améliorer l'équité, l'autonomie des apprenants et la réussite scolaire. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17279059>

Licence utilisée

Creative Commons Attribution 4.0 International

Clause de non-responsabilité

Financé par l'Union européenne. Les opinions exprimées n'engagent que leur auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement celles de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne peuvent en être tenues responsables.

Table des matières

Introduction	7
1. Personnalisation dans le contexte de l'enseignement supérieur en ligne et à distance 1.1	9
Personnalisation	10
1.2 Apprentissage personnalisé et apprentissage adaptatif : similitudes et différences 1.3	13
Termes connexes	14
1.4 Apprentissage personnalisé et intelligence artificielle	15
1.5 Apprentissage personnalisé et analyse de l'apprentissage	17
2. Stratégies, modèles et cadres de personnalisation 2.1 Aperçu des stratégies	23
de mise en œuvre de la personnalisation 2.2 Cadres de mise en œuvre	24
2.3 Modèle de maturité pour la préparation	25
institutionnelle 2.4 Défis (évolutivité, confidentialité des	27
données, résistance du personnel)	30
2.5 Bonnes pratiques	31
3. Technologies et outils soutenant l'apprentissage personnalisé 3.1 IA et	36
apprentissage personnalisé 3.2	37
Systèmes de gestion de l'apprentissage	40
3.3 Environnements d'apprentissage numérique de nouvelle	42
génération 3.4 Outils émergents pour l'apprentissage	44
personnalisé 3.5 Bonnes pratiques	45
4. Conception du programme pour la personnalisation	53
4.1 Personnalisation au niveau du programme 4.2	55
Personnalisation au niveau du cours et de l'expérience 4.3 Agence	59
étudiante et co-conception 4.4	61
Personnalisation de l'évaluation 4.5	64
Bonnes pratiques : Feedback assisté par l'IA pour la réussite des étudiants	67
5. Considérations éthiques dans la personnalisation 5.1	76
Confidentialité des données, surveillance et éthique du profilage des étudiants	77
5.2 La fracture numérique : garantir un accès équitable à l'apprentissage personnalisé	78
5.3 Gérer les risques de surpersonnalisation 5.4 Bonnes	81
pratiques pour une personnalisation éthique	82

6. Conclusions	88
7. Lignes directrices et recommandations pour les éducateurs	92
Pour les décideurs politiques	93
Pour les institutions et les dirigeants	94

Introduction

Stefan Meuleman¹, George Ubachs¹

¹ Association européenne des universités d'enseignement à distance (EADTU)

La personnalisation est devenue l'une des ambitions centrales de l'enseignement supérieur contemporain, notamment dans les formations en ligne et à distance. L'évolution vers un enseignement flexible et enrichi par le numérique offre des opportunités sans précédent pour répondre à la diversité des apprenants : les étudiants peuvent progresser à leur rythme, suivre des parcours adaptés à leurs objectifs et s'intéresser à des contenus correspondant à leurs connaissances et préférences. Parallèlement, ces opportunités posent des défis aux universités, exigeant de nouvelles approches pédagogiques, stratégies institutionnelles, technologies et cadres éthiques.

Consciente de l'importance stratégique de ce sujet, l'EADTU a créé en 2024 le Groupe de travail sur la personnalisation de l'éducation. Ce groupe de travail rassemble des experts de treize universités et associations membres de l'EADTU de toute l'UE, ainsi que des partenaires du Canada (Université TÉLUQ), du Royaume-Uni (Open University) et de Turquie (Université Anadolu). Ses membres apportent leur expertise en pédagogie, conception de programmes d'études, technologies éducatives, analyse de l'apprentissage et intelligence artificielle, garantissant ainsi que les travaux s'appuient à la fois sur la recherche de pointe et sur l'expérience pratique des établissements.

Le groupe de travail a été créé pour partager ses expériences, identifier les bonnes pratiques et co-élaborer un modèle de référence pour la personnalisation, susceptible de guider les établissements dans la conception d'approches pertinentes, évolutives et inclusives. Au fil de ses réunions et de ses activités d'apprentissage entre pairs, le groupe de travail a exploré comment les universités peuvent définir la personnalisation, répondre à la diversité des profils d'apprenants, intégrer des solutions technologiques et créer les conditions organisationnelles propices à sa mise en œuvre durable.

Ce rapport synthétise les travaux du groupe de travail et présente à la fois une base de connaissances et un guide stratégique pour les établissements d'enseignement supérieur souhaitant approfondir leurs efforts de personnalisation. Il présente les fondements conceptuels, les pratiques institutionnelles et les leviers technologiques, afin d'inciter les établissements membres et la communauté de l'enseignement supérieur au sens large à adopter des approches favorisant l'engagement, l'équité et la réussite des apprenants.

Structure du rapport

Ce rapport est organisé en six chapitres qui fournissent collectivement des conseils pour comprendre et mettre en œuvre la personnalisation dans l'enseignement supérieur en ligne et à distance.

- Le chapitre 1 plante le décor en clarifiant ce que signifie la personnalisation dans le contexte des activités en ligne et l'enseignement supérieur à distance, en explorant ses fondements pédagogiques et en le distinguant de approches connexes.

- Le chapitre 2 passe au niveau institutionnel, examinant les stratégies, les cadres et les modèles de maturité qui soutiennent la mise en œuvre de la personnalisation et discutant des défis auxquels les institutions sont confrontées.
- Le chapitre 3 examine la dimension technologique, décrivant les outils et les systèmes — notamment l'IA, l'analyse et les environnements adaptatifs — qui permettent un apprentissage personnalisé à grande échelle.
- Le chapitre 4 se concentre sur la conception des programmes, montrant comment la personnalisation peut être intégrée dans les programmes et les cours grâce à des parcours flexibles, à l'autonomie des apprenants et à des approches innovantes à l'évaluation.
- Le chapitre 5 aborde la dimension éthique de la personnalisation, en soulignant les questions de confidentialité, de transparence, de partialité et de surveillance humaine.
- Le chapitre 6 propose une conclusion et une réflexion, synthétisant les idées des chapitres précédents et en soulignant les principaux enseignements.
- Enfin, le chapitre 7 fournit des lignes directrices et des recommandations pratiques aux institutions et aux décideurs politiques, en mettant l'accent sur la mise en œuvre durable et responsable de la personnalisation.

Ensemble, ces chapitres offrent une feuille de route complète aux institutions cherchant à traduire l'ambition de personnalisation en stratégies concrètes qui améliorent la réussite et l'équité des étudiants.

Perspectives d'avenir : Améliorer l'équité, l'autonomie des apprenants et la réussite scolaire

La personnalisation façonne l'avenir de l'enseignement supérieur. À mesure que les universités adoptent des modèles d'apprentissage plus flexibles et hybrides, la capacité à proposer des parcours individualisés déterminera de plus en plus la qualité de l'enseignement. Les travaux du groupe de travail montrent que la personnalisation peut améliorer l'équité en répondant à la diversité des besoins des apprenants, favoriser l'autonomie en donnant aux étudiants la possibilité de s'exprimer et de faire des choix, et renforcer la réussite scolaire grâce à une meilleure réussite, une meilleure employabilité et un apprentissage tout au long de la vie. Ces avantages dépendent toutefois de stratégies institutionnelles solides, d'une utilisation éthique des données et d'une formation continue des enseignants.

En combinant des idées conceptuelles, des exemples pratiques et des perspectives stratégiques, ce rapport vise à inspirer les universités à concevoir des approches centrées sur l'apprenant qui non seulement améliorent les résultats académiques, mais préparent également les étudiants à l'apprentissage tout au long de la vie dans un monde complexe et en évolution rapide.

1. Personnalisation dans le contexte du commerce en ligne et l'enseignement supérieur à distance

Marcelo Maina¹ , Lourdes Guàrdia¹ , Annabell Bils² , Maartje Henderikx³ , Valéry Psyché⁴

¹ Université Haute de Catalogne

² Université Fern de Hagen

³ Université ouverte

⁴ Université TÉLUQ

Introduction

Ces dernières années, la personnalisation s'est imposée comme une pierre angulaire de la transformation de l'éducation, notamment dans les environnements d'apprentissage en ligne et à distance. Dans le contexte plus large de ce rapport, qui explore la transformation numérique et l'innovation dans l'enseignement supérieur, la personnalisation représente un domaine clé où convergent pédagogie, technologie et diversité des apprenants. Alors que les établissements d'enseignement supérieur du monde entier continuent d'adopter et de développer des modèles d'apprentissage flexibles et numériques, la possibilité d'adapter l'enseignement à l'adaptation des expériences aux besoins, aux préférences et à la situation de chaque apprenant est devenue de plus en plus évidente. Ce chapitre examine la conceptualisation et la mise en œuvre de la personnalisation dans l'enseignement supérieur en ligne et à distance (ESD), en analysant ses fondements pédagogiques, ses leviers technologiques et ses implications stratégiques.

Le concept d'apprentissage personnalisé (AP) a gagné en importance dans les politiques éducatives, les stratégies institutionnelles et la recherche universitaire. Cependant, malgré son utilisation répandue, le consensus sur sa définition et son opérationnalisation reste limité (Walkinton et Bernacki, 2020 ; Zhang et al., 2020). Dans certains cas, la personnalisation est largement comprise comme tout effort éducatif visant à adapter l'enseignement aux caractéristiques individuelles des apprenants. Dans d'autres cas, elle fait spécifiquement référence à des adaptations médiatisées par la technologie et basées sur un profilage basé sur les données. Bartolomé et al. (2018) soulignent que l'AP est une construction multiforme et complexe, dont le développement théorique et empirique s'étend sur plusieurs décennies. Si les premières recherches ont mis en évidence les intentions pédagogiques, les approches plus récentes privilégient souvent l'innovation technologique, ce qui peut affaiblir le fondement pédagogique des initiatives d'AP.

Les chercheurs en éducation définissent généralement la personnalisation en fonction des centres d'intérêt, des connaissances préalables et des objectifs d'apprentissage des étudiants, dans le but d'accroître leur engagement et d'améliorer leurs résultats (Spector, 2015). Parallèlement, dans des domaines comme l'informatique et l'ingénierie, la personnalisation se concentre régulièrement sur les styles et les préférences d'apprentissage – une approche qui, bien qu'innovante, a été remise en question pour son manque de validation empirique (Bernacki et al., 2021). De plus, la littérature révèle un paysage fragmenté, où la personnalisation des compétences pédagogiques est abordée sous des angles multidisciplinaires, souvent sans fondement théorique commun. Comme le soulignent Shemshack et Spector (2020), ce manque de cohérence souligne la nécessité d'un cadre conceptuel solide pour guider la recherche et la pratique en matière de personnalisation.

Dans le contexte de l'EDH, la personnalisation revêt une importance particulière. Les environnements en ligne offrent naturellement une flexibilité en termes de temps, d'espace et de rythme, ce qui les rend idéaux pour adapter l'enseignement aux besoins des apprenants. Cependant, cette flexibilité pose également des défis, notamment pour garantir un engagement significatif, l'autonomie des apprenants et une motivation durable. À cet égard, l'apprentissage en ligne peut offrir des stratégies efficaces pour améliorer l'expérience d'apprentissage en ligne en intégrant des technologies d'apprentissage adaptatif, des systèmes de tutorat intelligents, des analyses d'apprentissage et des outils basés sur l'IA. Ces technologies permettent d'ajuster en temps réel le contenu, le feedback et les parcours d'apprentissage, alignant ainsi plus étroitement l'expérience éducative sur la trajectoire de chaque apprenant (Nguyen & Nguyen, 2023 ; Bayly-Castaneda et al., 2024).

Ce chapitre poursuit trois objectifs principaux. Premièrement, il vise à clarifier le concept d'apprentissage personnalisé en passant en revue les définitions, les composantes clés et les débats actuels. Deuxièmement, il examine les similitudes et les différences entre l'apprentissage personnalisé et l'apprentissage adaptatif, en identifiant les points de convergence et de distinction. Troisièmement, il explore la mise en œuvre de la personnalisation dans l'ODHE grâce à l'analyse de l'apprentissage et à l'IA, tout en réfléchissant aux défis, aux implications éthiques et aux stratégies pratiques pour une adoption efficace.

Ce chapitre est organisé en cinq sections. La section 1.1 introduit et contextualise le concept de personnalisation, incluant une revue de la littérature clé. La section 1.2 analyse la relation entre apprentissage personnalisé et apprentissage adaptatif, en clarifiant les chevauchements et les différences conceptuels. La section 1.3 aborde des termes connexes, tels qu'apprentissage différencié et individualisé, en les situant dans le cadre plus large de la personnalisation de l'apprentissage. La section 1.4 explore le rôle de l'intelligence artificielle dans la personnalisation de l'apprentissage, en mettant l'accent sur les systèmes adaptatifs et l'apprentissage automatique. La section 5 met en lumière les contributions de l'analyse de l'apprentissage à la personnalisation de l'apprentissage. Conception, suivie de recommandations et d'implications pour les pratiques et politiques éducatives. Le chapitre se conclut par des questions de réflexion visant à approfondir la discussion et l'analyse de l'avenir de la personnalisation dans l'EDH.

En abordant ces dimensions, le chapitre contribue à une compréhension plus nuancée et critique de la manière dont la personnalisation peut façonner l'avenir de l'enseignement supérieur en ligne et à distance, en améliorant l'équité, l'autonomie des apprenants et la réussite scolaire.

1.1 Personnalisation

Conceptualisation de l'apprentissage personnalisé

L'apprentissage personnalisé (AP) s'est imposé comme une approche clé de l'éducation contemporaine grâce à sa capacité à prendre en compte la diversité des élèves, à s'adapter aux préférences et aux besoins individuels et à tirer parti de technologies avancées comme l'intelligence artificielle (IA) (Nguyen et Nguyen, 2023 ; Xie et al., 2019). Des études soulignent l'efficacité de l'AP non seulement pour améliorer les résultats scolaires, l'engagement et la motivation des élèves, mais aussi pour réduire les écarts éducatifs et promouvoir des expériences d'apprentissage plus équitables (Bayly-Castaneda et al., 2024 ; Walkinton et Bernacki, 2021).

Selon Bernacki et al. (2021), l'une des définitions les plus influentes de PL vient des États-Unis Bureau des technologies éducatives du ministère de l'Éducation (2016). Ce document définit la personnalisation comme une approche centrée sur l'élève qui adapte l'enseignement aux besoins, préférences et intérêts de chacun en

ajuster les objectifs d'apprentissage, le contenu, les méthodes, le rythme, les parcours flexibles et l'utilisation stratégique de la technologie. Nguyen et Nguyen (2023) notent que cette définition a servi de base à de nombreux efforts de recherche et pratiques dans le domaine, avec une augmentation significative des publications sur le sujet depuis 2011.

Spector (2015) élargit le concept de personnalisation, le considérant comme un vaste ensemble de pratiques impliquant l'adaptation des activités et des ressources d'apprentissage en fonction de paramètres individuels ou collectifs. La personnalisation pédagogique adapte ainsi le contenu et les méthodes pédagogiques aux préférences, aux besoins, aux connaissances préalables et au rythme d'apprentissage des élèves, ce qui nécessite des environnements d'apprentissage adaptatifs basés sur l'analyse des apprentissages, le feedback dynamique et la modélisation des élèves (Shemshack et Spector, 2020 ; Spector 2015).

Zhang et al. (2020) proposent une nouvelle définition de la formation continue (PL) : une conception systématique axée sur l'adaptation de l'enseignement aux points forts, aux préférences, aux besoins et aux objectifs des élèves. Cette approche favorise des expériences éducatives complètes, favorisant la flexibilité dans les apprentissages, leurs modalités et leur démonstration. Elle met également l'accent sur l'utilisation des technologies pour améliorer l'accès et la qualité, soutenir les enseignants et renforcer les infrastructures technologiques des écoles.

D'autres études, comme celles de Peng et al. (2019), présentent l'apprentissage personnalisé adaptatif comme une approche combinant des stratégies pédagogiques adaptatives et des technologies de pointe pour ajuster dynamiquement les méthodes d'enseignement. Cela inclut la prise en compte des différences individuelles (points forts, préférences, motivations), des performances individuelles (progrès et objectifs d'apprentissage des élèves) et du développement personnel (intérêts et désirs), grâce à des ajustements adaptatifs. Cette approche comprend des profils d'apprentissage, le suivi des progrès des élèves et des ajustements stratégiques basés sur une analyse continue.

Les définitions de la PL varient selon les approches pédagogiques, les ensembles de pratiques ou les stratégies éducatives. Par exemple, Cheng et Wang (2020) considèrent la PL comme une approche pédagogique permettant aux élèves d'atteindre leurs objectifs à leur propre rythme, en mettant l'accent sur les différences individuelles. Bernacki et al. (2021) la définissent comme une pratique éducative qui répond aux besoins des élèves. Khor et Mutthulakshmi (2024) décrivent la PL comme une stratégie éducative qui adapte le rythme, le contenu et l'enseignement aux besoins et aux intérêts spécifiques des apprenants.

Cependant, Nguyen et Nguyen (2023) mettent en garde contre le fait que malgré les avancées théoriques, la PL reste un concept ambigu dans certaines études, fonctionnant souvent comme un terme générique pour des stratégies éducatives visant à être justes et adaptables aux capacités et aux besoins des apprenants (Schmid & Petko, cités dans Nguyen & Nguyen, 2023).

Objectifs et rôles dans l'apprentissage personnalisé

D'une manière générale, l'apprentissage personnalisé (AP) vise à adapter l'expérience éducative aux points forts, aux besoins et aux intérêts de chaque élève (Bernacki et al., 2021). Cette approche nécessite un processus d'apprentissage flexible et encourage la participation active des élèves à la définition du contenu, des méthodes, du calendrier et du contexte de leur apprentissage. Selon Cheng et Wang (2020), l'objectif principal de l'AP est de permettre aux apprenants d'atteindre leurs objectifs éducatifs à leur propre rythme, améliorant ainsi leur efficacité grâce à la personnalisation des stratégies pédagogiques en fonction du profil unique de chaque apprenant. Du point de vue de Shemshack et Spector (2020), l'objectif ultime de l'AP est de favoriser la motivation, l'engagement et la compréhension des élèves, optimisant ainsi leur satisfaction et leurs résultats d'apprentissage. Dans cette approche, l'enseignant joue un rôle de guide.

Tout au long du processus d'apprentissage, l'enseignant évalue les points forts et les besoins de chaque élève afin d'élaborer des plans d'apprentissage adaptés à leurs intérêts et à leurs normes académiques. L'enseignant facilite la transmission du contenu et aide les élèves à prendre des décisions éclairées concernant leur apprentissage en leur fournissant des outils et des informations contextuelles appropriés (Bernacki et al., 2021). Selon le cadre de l'apprentissage adaptatif personnalisé proposé par Peng et al. (2019), l'enseignant joue à la fois le rôle de facilitateur, tandis que l'élève assume un rôle actif et autonome dans son parcours éducatif. Du point de vue de l'apprenant, Walkington et Bernacki (2021) soulignent que l'agence et le contrôle de l'élève sont des thèmes centraux de l'apprentissage adaptatif.

Cependant, sa mise en œuvre n'est pas sans difficultés, car elle implique souvent de concilier efficacité, autonomie et structure. L'une de ces tensions réside dans l'équilibre entre la liberté de choix offerte aux étudiants (adaptabilité) et la priorité accordée à l'efficacité du système (adaptabilité) (Plass et Pawar, 2020).

En outre, accorder aux étudiants un plus grand choix peut créer des conflits avec les exigences des programmes, les approches pédagogiques et certaines pratiques centrées sur l'enseignement, ce qui pose des défis importants au sein des systèmes éducatifs traditionnels.

Selon Walkinton et Bernacki (2020), la technologie a transformé l'apprentissage de la lecture en permettant des interactions entre les élèves et leurs appareils (tablettes, ordinateurs portables, téléphones) qui collectent des données sur leurs connaissances, leurs centres d'intérêt et leurs préférences afin d'adapter le contenu et de prédire la réussite scolaire grâce à l'analyse des apprentissages et à l'IA. Malgré ce potentiel d'adaptation, des études comme celles de Xie et al. (2019) ont montré que la technologie est souvent utilisée pour des tâches routinières ou repose sur des ordinateurs traditionnels, malgré les progrès de la réalité augmentée, de la réalité virtuelle et de la réalité mixte.

Les plateformes technologiques ont les utilisations suivantes en PL (Walkinton & Bernacki, 2020) :

- Outil adaptatif : les plateformes ajustent automatiquement le contenu et les parcours d'apprentissage pour répondre aux besoins des étudiants besoins.
- Support facilitateur : la technologie organise le travail des étudiants sans adapter le contenu aux besoins individuels caractéristiques.
- Écosystème sociotechnique : Approches intégrant des outils numériques pour transformer l'enseignement et impliquer activement les étudiants dans des environnements numériques créatifs.

Composantes et dimensions de l'apprentissage personnalisé

Bernacki et al. (2021) identifient plusieurs composantes clés dans les définitions de la PL : les caractéristiques des élèves, les éléments de conception de l'apprentissage et les résultats attendus. Parmi les caractéristiques des élèves, les intérêts et les besoins sont fréquemment mentionnés, suivis des connaissances préalables, des objectifs et des préférences, des styles d'apprentissage et des capacités individuelles. Cependant, des aspects tels que le contexte culturel et les handicaps physiques sont souvent omis (Cheng & Wang, 2020). Spector (2015) aborde les dimensions de personnalisation, en se référant aux différences individuelles qui peuvent servir de base à la PL. Celles-ci comprennent les dimensions cognitives (connaissances préalables, domaines d'intérêt, auto-efficacité, préférences), affectives (motivation, attitude, estime de soi, maturité émotionnelle), culturelles (langue, nationalité, religion), démographiques (âge, sexe, localisation), de handicap (audition, vision, mobilité) et personnelles (valeurs, utilisation du temps de loisirs, préférences).

En termes de conception de l'apprentissage, ce qui est personnalisé comprend les éléments suivants : le contenu, les activités, les méthodes pédagogiques, l'évaluation, la rétroaction, les objectifs et les buts d'apprentissage, le rythme, le séquençage et l'utilisation de la technologie (Bernacki et al., 2021 ; Spector, 2015).

Concernant la personnalisation des résultats attendus, les facteurs incluent la motivation, le développement des compétences et la réussite scolaire, même si la complexité de la mise en œuvre demeure un défi majeur. Spector (2015) précise également qui ou quoi peut réaliser la personnalisation : un système automatisé, l'enseignant ou l'apprenant.

1.2 Apprentissage personnalisé et apprentissage adaptatif : similitudes et différences

Xie et al. (2019) et Shemshack & Spector (2020) mettent en garde contre l'utilisation interchangeable de termes liés à la personnalisation, notamment « apprentissage adaptatif » et « apprentissage personnalisé », ce dernier étant davantage associé à l'apprentissage axé sur la technologie. Ces deux termes visent à répondre à divers besoins d'apprentissage grâce à des technologies avancées, comme les systèmes de tutorat intelligents, afin d'offrir des expériences éducatives enrichissantes, notamment l'optimisation du matériel et des activités en fonction des caractéristiques des élèves (Xie et al., 2019).

Bien que les sections précédentes aient fourni des définitions et des caractéristiques générales de l'apprentissage de la parole, il est important de rappeler que l'apprentissage de la parole se concentre sur l'adaptation des objectifs, des méthodes et du contenu d'apprentissage en fonction des caractéristiques, des intérêts et des objectifs individuels. L'apprentissage adaptatif, quant à lui, met l'accent sur la capacité du système à suivre les performances des élèves en temps réel et à ajuster dynamiquement les activités et le matériel en fonction de leurs progrès et de leur niveau de compétence. Une différence majeure réside dans les données utilisées : alors que l'apprentissage de la parole intègre les caractéristiques personnelles, l'apprentissage adaptatif peut fonctionner uniquement sur la base de performances observables (Xie et al., 2019).

L'apprentissage adaptatif est une approche pédagogique qui utilise des technologies avancées, notamment l'intelligence artificielle (IA) et les algorithmes d'apprentissage automatique, pour adapter dynamiquement le contenu pédagogique, les stratégies d'enseignement et les évaluations aux besoins spécifiques de chaque apprenant. Plutôt que d'exiger des élèves qu'ils se conforment à un modèle pédagogique fixe, les systèmes adaptatifs s'adaptent en temps réel en fonction de leurs objectifs, de leurs préférences, de leur niveau de connaissances et de leur style d'apprentissage (Brusilovsky et Peylo, 2003 ; Gligorea et al., 2023 ; Psyché, 2025).

Cette adaptation est réalisée grâce à des algorithmes d'IA qui analysent à la fois les modèles d'apprentissage préexistants et les données d'interaction en temps réel. Ces systèmes déduisent l'état cognitif de l'apprenant en interprétant des comportements tels que le temps de réponse, les schémas d'erreur et les choix d'interaction. Par exemple, le temps mis pour répondre à une question peut indiquer la confiance ou la difficulté, tandis que les techniques de diagnostic cognitif peuvent identifier des idées fausses spécifiques en fonction des types d'erreurs. Ces informations, basées sur les données, permettent au système de personnaliser l'expérience d'apprentissage en continu, améliorant ainsi l'engagement et l'efficacité (Somyurek et al., 2020).

Enfin, il est important de distinguer adaptabilité et adaptabilité. L'adaptabilité désigne la capacité du système à s'adapter aux connaissances et compétences de chaque élève. Cela inclut les modifications basées sur les connaissances antérieures, les erreurs, les stratégies, la motivation, la métacognition et l'autorégulation (Plass & Pawar, 2020). L'adaptabilité est considérée comme un continuum, où les systèmes varient en réactivité aux caractéristiques des élèves, essentielles aux expériences de PL (Bernacki et al., 2021 ; Walkinton & Bernacki, 2020). Plass & Pawar (2020) proposent une taxonomie de l'adaptabilité comprenant des dimensions telles que les variables cognitives (connaissances et compétences), émotionnelles (état émotionnel pendant l'apprentissage), motivationnelles et socioculturelles. L'adaptabilité peut être de niveau micro (ajustements en temps réel à des tâches spécifiques) ou macro (adaptations générales comme le séquençage des cours).

L'adaptabilité, en revanche, se concentre sur les ajustements pilotés par l'apprenant, permettant aux étudiants de contrôler leur processus d'apprentissage. Cela implique d'adapter les expériences aux besoins individuels afin d'améliorer les résultats d'apprentissage et l'autorégulation (Plass et Pawar, 2020). Cela nécessite le développement de supports et d'environnements d'apprentissage diversifiés, adaptés aux modalités préférées des étudiants (Murtaza et al., 2022).

1.3 Termes connexes

Des termes tels que l'apprentissage différencié et l'enseignement individualisé ont des significations spécifiques dans le cadre plus large de la PL (Spector, 2015).

Différenciation

L'apprentissage et l'enseignement différenciés impliquent tous deux des pratiques de groupe adaptées aux compétences, aux niveaux et aux besoins d'apprentissage des élèves (Spector, 2015). Linder et Schwab (2020) expliquent que la différenciation répond à des besoins divers au sein de classes inclusives, nécessitant une conception stratégique, des activités variées, des niveaux de difficulté et des types d'évaluation pour garantir l'équité éducative. Walkinton et Bernacki (2020) et Peng et al. (2020), citant le Département de l'Éducation des États-Unis (2016), notent que si tous les élèves poursuivent le même objectif en matière de différenciation, les méthodes pédagogiques varient. L'apprentissage de la langue seconde et l'apprentissage adaptatif intègrent tous deux la différenciation, bien que celle-ci soit traditionnellement associée à l'éducation spécialisée.

Individualisation

Se concentre sur les individus plutôt que sur les groupes, faisant généralement référence aux besoins éducatifs spéciaux (Spector, 2015). Shemshack et Spector (2020) réaffirment que l'enseignement individualisé est courant en éducation spécialisée ou lorsque les élèves rencontrent des difficultés particulières. Selon Linder et Schwab (2020), l'individualisation se fait à l'échelle micro, en adaptant le contenu, les supports et les évaluations au rythme et aux caractéristiques de chaque apprenant.

Tableau 1 : Dimensions comparatives des concepts connexes : personnalisation, individualisation, différenciation et apprentissage adaptatif

	CONCEPTS	TEACHER'S ROLE	STUDENT'S ROLE	WHEN TO USE	EXAMPLES
LEARNER-CENTRED PROCESS	Personalisation Student-driven. Tailoring learning to each student's strengths, needs, and interests.	Facilitates individualized path for each student. High flexibility	Takes ownership of learning goals and methods.	Students have diverse interests and you want to increase engagement by allowing them to choose their learning paths	Project-based learning, choice boards, personalized learning plans.
	Differentiation Teacher-driven. Tailoring instruction to meet the needs of different groups of students	Guides group progress with some flexibility.	Works within general framework with some choice.	You have a classroom with varying levels of ability and need to use different methods to reach all students.	Group work, tiered assignments, varied instructional strategies.
	Individualisation Teacher-driven. Customizing instruction to meet specific needs of an individual student.	Monitors unique paces for each student. High flexibility	Follows tailored teacher's suggestions	A student has specific learning needs that require a tailored approach, such as in special education.	Individualized Education Programs (IEPs), one-on-one tutoring.
	Adaptive Learning Tech-driven. Using technology to adjust the learning experience based on real-time student data.	Uses data to adjust learning paths automatically. High flexibility	Follow data-driven system suggestions (tasks, resources, etc.)	You want to leverage ICT to provide a personalised learning experience adjusting to each student's progress & needs.	Intelligent tutoring systems, adaptive learning platforms.

L'apprentissage personnalisé, l'apprentissage individualisé, l'apprentissage différencié et l'apprentissage adaptatif partagent des principes pédagogiques fondamentaux qui, collectivement, réinventent l'éducation comme un processus dynamique centré sur l'apprenant. Ces quatre approches rejettent le modèle universel et privilégient les théories constructivistes qui positionnent les apprenants comme des acteurs actifs de la construction du savoir. Elles s'alignent également sur la progression par la maîtrise, qui garantit que les apprenants démontrent leurs compétences avant de progresser, et sur les cadres d'autorégulation, qui mettent l'accent sur la fixation d'objectifs et la conscience métacognitive. Ces modèles se recoupent également dans leur utilisation des données, qu'elles proviennent de profils d'apprenants, d'évaluations formatives ou d'algorithmes d'IA.

Personnaliser les expériences. Par exemple, l'apprentissage différencié et l'apprentissage adaptatif répondent tous deux à la diversité cognitive, bien que le premier s'appuie sur l'expertise de l'enseignant pour ajuster le contenu, tandis que le second automatise les adaptations grâce à l'analyse prédictive. De même, l'apprentissage personnalisé et l'apprentissage individualisé favorisent l'autonomie, mais diffèrent par leur structure : le premier offre des parcours flexibles, tandis que le second impose une maîtrise séquentielle. Ces cadres se complètent en abordant des couches distinctes de l'écosystème d'apprentissage.

L'apprentissage différencié offre une stratégie pilotée par l'enseignant pour gérer des classes diversifiées et adapter le contenu et les évaluations aux besoins neurodivers. L'apprentissage adaptatif complète cette stratégie en offrant un échafaudage en temps réel, assisté par la technologie, et en optimisant la charge cognitive grâce à des boucles de rétroaction itératives.

Parallèlement, l'apprentissage personnalisé favorise le développement socio-émotionnel et scolaire en alignant l'enseignement sur les centres d'intérêt et les aspirations des apprenants. L'apprentissage individualisé, quant à lui, garantit la rigueur grâce à une progression à son propre rythme et axée sur les compétences. Ensemble, ils créent une synergie où l'intuition humaine et la précision technologique cohabitent : les enseignants créent des environnements inclusifs, tandis que l'IA gère les ajustements granulaires. Cette interaction permet aux systèmes de prendre en charge la variabilité des apprenants sans compromettre l'évolutivité, favorisant ainsi un accès équitable à un enseignement sur mesure.

1.4 Apprentissage personnalisé et intelligence artificielle

Les technologies éducatives basées sur l'IA, telles que les systèmes d'apprentissage adaptatif, les systèmes de tutorat intelligent et les appareils d'apprentissage mobiles, peuvent soutenir la mise en œuvre de l'apprentissage participatif en offrant accessibilité, interactivité et ressources, contenus ou supports personnalisés favorisant des expériences d'apprentissage diversifiées (Zhang et al., 2020). Shete et al. (2024) présentent quelques caractéristiques clés pour l'intégration de l'IA dans les systèmes d'apprentissage adaptatif :

- La collecte et l'analyse de grandes quantités de données sur la manière dont les étudiants interagissent avec le matériel de cours, leurs performances et d'autres variables permettent aux systèmes d'apprentissage personnalisés basés sur l'IA de générer des profils d'apprenants qui guident la sélection du contenu et des parcours d'apprentissage.
- Ces systèmes d'IA évaluent en permanence les progrès des étudiants et modifient le contenu et les activités en temps réel.
- Les ajustements pilotés par l'IA permettent des modifications dynamiques de la structure du contenu, des niveaux de difficulté et présentation adaptée au niveau et aux préférences de l'apprenant.
- Les systèmes d'apprentissage adaptatif fournissent une rétroaction immédiate, aidant les étudiants à identifier les faiblesses et les domaines à améliorer.
- Les systèmes basés sur l'IA peuvent concevoir des parcours d'apprentissage distincts pour chaque élève, leur permettant de progresser à leur propre rythme.

- L'analyse de l'apprentissage offre un aperçu des tendances en matière de performance et de développement académique, soutenant ainsi une prise de décision éclairée.

Des études telles que Jiali et al. (2024) démontrent l'impact significatif de l'intelligence artificielle (IA) sur la PL et ses technologies associées, notamment les systèmes de tutorat intelligents, l'analyse prédictive et les systèmes automatisés d'évaluation et de rétroaction. Ces technologies contribuent à l'optimisation des expériences d'apprentissage, améliorant ainsi l'engagement des étudiants et les résultats d'apprentissage. Selon Gligorea et al. (2023), l'IA dans l'apprentissage adaptatif améliore continuellement les performances du système en détectant des tendances, en identifiant les forces et les faiblesses des apprenants et en générant des recommandations et des interventions personnalisées. Elle permet également de collecter des données pertinentes sur l'efficacité des supports d'apprentissage et des stratégies pédagogiques.

Ainsi, parmi les avantages de la personnalisation pilotée par l'IA figurent de meilleurs résultats d'apprentissage, un plus grand engagement des étudiants, une différenciation et une flexibilité accrues, une optimisation du temps et l'amélioration continue de la conception des programmes, des méthodes d'enseignement et des stratégies pédagogiques (Shete et al., 2024).

Des recherches récentes soulignent également les avantages des algorithmes d'apprentissage automatique (ML) et d'apprentissage profond (AP). Bien que tous deux soient des sous-domaines de l'IA conçus pour analyser des données, détecter des tendances et effectuer des prédictions ou des classifications, l'AP est un outil plus général utilisé pour un large éventail de problèmes simples à moyennement complexes. En revanche, l'AP est une branche plus avancée de l'AP, généralement appliquée à des tâches complexes et non structurées grâce à l'utilisation de réseaux neuronaux profonds pour modéliser des données complexes.

Dans les systèmes d'apprentissage adaptatif, les algorithmes d'apprentissage automatique collectent, analysent et interprètent de grands volumes de données générées par les élèves (Gligorea et al., 2023). Ces algorithmes permettent aux systèmes de créer des profils d'apprenants détaillés et d'identifier leurs forces et leurs faiblesses, permettant ainsi des ajustements dynamiques de l'expérience d'apprentissage. Ainsi, les élèves bénéficient de contenus et d'activités personnalisés, adaptés à leurs capacités et à leurs objectifs. Selon Gligorea et al. (2023), les avantages de l'apprentissage automatique en apprentissage adaptatif incluent :

- Expériences et parcours d'apprentissage personnalisés.
- Recommandations dynamiques de matériels complémentaires.
- Optimisation des objets et des parcours d'apprentissage.
- Adaptation rapide des modèles d'apprentissage.
- Systèmes de recommandation améliorés et diffusion de supports ciblés.
- Regroupement efficace des étudiants pour des stratégies sur mesure.
- Identification des styles d'apprentissage pour améliorer la précision prédictive.
- Résultats d'apprentissage améliorés.
- Motivation et engagement des étudiants accrus.

Néanmoins, plusieurs défis de mise en œuvre ont également été signalés. Parmi ceux-ci figurent la complexité de l'intégration de techniques multiples, la garantie de la confidentialité et de la sécurité des données, la compatibilité avec les plateformes existantes, la nécessité de mises à jour et de maintenance constantes des modèles et systèmes d'IA, et une dépendance générale à l'infrastructure technologique.

De plus, Naseer et al. (2024) soulignent que l'apprentissage profond est particulièrement utile pour concevoir et mettre en œuvre des stratégies personnalisées dans l'enseignement supérieur en raison de la diversité de sa population étudiante.

Leurs résultats suggèrent que l'intégration de modèles d'apprentissage profond pour personnaliser et adapter les parcours d'apprentissage conduit à des expériences d'apprentissage enrichies, en raison de la nature interactive de la technologie, de sa capacité à ajuster et à personnaliser le contenu en fonction des besoins spécifiques des apprenants et de la fourniture d'un retour d'information immédiat.

De plus, les instructeurs ont observé des améliorations dans la compréhension des concepts complexes par les étudiants, attribuées à l'utilisation d'algorithmes d'apprentissage adaptatif intégrés à la plateforme d'apprentissage.

1.5 Apprentissage personnalisé et analyse de l'apprentissage

Le domaine de l'analyse des apprentissages englobe la mesure, la collecte, l'analyse et la communication de données concernant les apprenants et leurs contextes, dans le but d'améliorer la compréhension et l'optimisation des processus d'apprentissage (Lang et al., 2022). Cheng et Wang (2020) soulignent le potentiel de l'analyse des apprentissages (AL) dans la mise en œuvre de la formation continue, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives d'analyse. De même, Shemshack et Spector (2020) soutiennent que l'utilisation de l'AL facilite l'identification des caractéristiques des élèves et la personnalisation des contenus. Jeremic, Kumar et Graf (2017) préconisent la fourniture de commentaires et de recommandations personnalisés pour les activités, stratégies ou parcours d'apprentissage, au bénéfice des apprenants. Par exemple, les visualisations des processus d'apprentissage favorisent la réflexion sur son propre apprentissage et facilitent l'identification des comportements et des difficultés d'apprentissage indésirables. Les enseignants obtiennent ainsi un aperçu des progrès individuels des élèves et de leurs interactions avec les supports pédagogiques. Cela permet

Adaptation, mise à l'échelle et optimisation des opportunités d'apprentissage pour des étudiants hétérogènes. La mise en œuvre de processus d'analyse des apprentissages pose des défis considérables aux universités sur les plans technologique, didactique, juridique, organisationnel, culturel et financier (Jeremic, Kumar et Graf, 2017).

Khor et Mutthulakshmi (2024), pour leur part, soulignent que l'analyse favorise l'apprentissage personnalisé de deux manières : l'analyse extraite et l'analyse intégrée. Dans le premier cas, l'analyse extraite implique la collecte et la visualisation de données pour permettre aux enseignants de prendre des décisions éclairées.

Tableau 2 : Objectif et applications des analyses extraites aux niveaux individuel, collectif et structurel.

Niveau	But	Applications
Individuel	Analyser les caractéristiques, les progrès et les comportements de chaque élève.	• Suivi en temps réel des progrès individuels. • Identification des problématiques spécifiques à chaque élève. • Fournit aux enseignants une rétroaction basée sur les performances. • Suivi du comportement des élèves lors de la résolution de problèmes (quantité et séquence d'actions). • Classification des étudiants selon leur niveau de compétence et leurs besoins de soutien.
Classe/Groupe	Comprendre et optimiser la dynamique collective, l'engagement et la performance.	• Analyser les statistiques de la classe (par exemple, les taux d'achèvement des tâches). • Identifier les activités qui génèrent une plus grande participation. • Superviser les projets de groupe et suivre les projets individuels contributions. • Détecter la dynamique de groupe telle que l'interaction et la participation entre les étudiants.
De construction	Comprendre et optimiser les éléments structurels du contexte éducatif.	• Utiliser les données pour améliorer les cours et les horaires en fonction sur les performances des étudiants. • Analyser les outils et les méthodes d'apprentissage pour en évaluer l'efficacité. • Mettre en œuvre des plans d'amélioration en fonction des défis identifiés.

Dans le second cas, l'analyse intégrée automatise le processus de personnalisation en recommandant des tâches et des ressources pédagogiques en temps réel selon le niveau de l'élève (Khor et Mutthulakshmi, 2024). Cela réduit le besoin d'intervention de l'enseignant.

Voici quelques fonctions de ce type d'analyse :

- collecter des données sur les compétences et les styles d'apprentissage des étudiants ;
- regrouper automatiquement les étudiants en fonction de profils similaires ;
- recommander des ressources pédagogiques personnalisées ;
- utiliser les réponses des étudiants pour ajuster en permanence le matériel et les activités d'apprentissage ;
- et suggérer des activités et des stratégies efficaces aux étudiants ayant des profils similaires.

De plus, ils peuvent également générer automatiquement des tableaux de bord personnalisés pour les apprenants.

Ainsi, diverses études, telles que celles de Peng et al. (2021), Walkinton et Bernacki (2020), Gligorea et al. (2020) et Jiali et al. (2024), soulignent le rôle de l'analytique dans l'apprentissage personnalisé, et plus particulièrement son impact sur l'analyse des données relatives aux performances et aux caractéristiques individuelles des élèves. Cette analyse permet, entre autres, de prendre des décisions éclairées, de créer des parcours d'apprentissage personnalisé et d'adapter le contenu, le séquençage et la présentation des supports pédagogiques.

L'agrégation de grandes quantités de données et l'intégration d'outils d'analyse aux environnements d'apprentissage existants sont des conditions préalables à la mise en œuvre de processus d'analyse des apprentissages. Drachsler (2023) souligne que ces processus doivent être intégrés aux concepts didactiques et aux conceptions d'apprentissage de manière scientifiquement fondée. Il est impératif qu'un large éventail de parties prenantes, notamment les enseignants, les étudiants, les enseignants et les centres de gestion des données, participent à ce processus. L'intégration de ces processus d'analyse nécessite la mise en œuvre d'une stratégie organisationnelle globale, complétée par des initiatives de gestion du changement spécifiques à chaque discipline.

Conclusion

L'apprentissage personnalisé (AP) gagne du terrain dans l'enseignement supérieur en ligne et à distance (ESD) pour répondre à la diversité des apprenants, stimuler l'engagement et améliorer les résultats. En adaptant les parcours, les contenus et l'évaluation aux besoins individuels, l'AP peut favoriser l'inclusion des étudiants en situation de handicap, des apprenants à temps partiel et de ceux qui concilient vie professionnelle et vie familiale. Les établissements devraient l'envisager comme un élément d'un programme plus large d'équité, et non comme une simple innovation pédagogique.

Des définitions claires sont essentielles : la confusion entre apprentissage personnalisé, adaptatif, différencié et individualisé peut freiner les progrès. L'apprentissage personnalisé doit être ancré dans la pédagogie, et les technologies (IA, analyses, plateformes adaptatives) doivent servir les objectifs éducatifs plutôt que de les dicter.

Une mise en œuvre efficace nécessite également un renforcement des capacités. Les enseignants doivent être formés à la conception d'expériences personnalisées, à l'utilisation éthique des données et à l'autonomie des apprenants. Les établissements doivent investir dans les infrastructures, les politiques et la collaboration pour intégrer la formation continue aux programmes et aux systèmes de soutien.

Fondamentalement, la formation continue vise à responsabiliser les apprenants en leur proposant des parcours flexibles, un retour d'information rapide et des possibilités d'autorégulation – des compétences essentielles à l'apprentissage tout au long de la vie. Les questions éthiques doivent également être prises en compte, notamment la transparence dans l'utilisation des données, le consentement éclairé et la réduction des biais dans les outils d'IA.

D'autres discussions sur la technologie, le renforcement des capacités et l'éthique sont également proposées dans les chapitres suivants. Avant de poursuivre, réfléchissons aux questions suivantes :

Questions de réflexion

Comment les institutions peuvent-elles garantir que les stratégies de personnalisation favorisent véritablement l'inclusion plutôt que de renforcer les inégalités existantes ?

Quel équilibre faut-il trouver entre l'autonomie de l'apprenant et l'adaptabilité pilotée par le système dans les environnements d'apprentissage personnalisés ?

Comment les enseignants peuvent-ils être soutenus pour concevoir et animer des expériences d'apprentissage pertinentes et personnalisées dans des contextes de plus en plus numériques ? Et quelles structures et quels soutiens sont nécessaires pour étendre durablement la personnalisation ?

Comment établir et maintenir des pratiques éthiques en matière de données dans la mise en œuvre des technologies de personnalisation ?

Quels domaines de la PL restent sous-étudiés ou mal compris, et comment les études futures peuvent-elles contribuer à construire un domaine plus cohérent et inclusif ?

Références

Bartolomé, A., Castañeda, L., et Adell, J. (2018). Personnalisation des technologies éducatives : l'absence de pédagogies sous-jacentes. *Revue internationale des technologies éducatives dans l'enseignement supérieur*, 15(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0095-0>

Bayly-Castañeda, K., Ramirez-Montoya, M., et Morita-Alexander, A. (2024). Créer des parcours d'apprentissage personnalisés grâce à l'IA pour l'apprentissage tout au long de la vie : une revue systématique de la littérature. *Frontiers in Education*, 9, 1424386. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1424386>

Bernacki, ML, Greene, MJ et Lobczowski, NG (2021). Revue systématique des recherches sur l'apprentissage personnalisé : Personnalisé par qui, pour quoi, comment et dans quel but ? *Educational Psychology Review*, 33(4), 1675–1715. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09615-8>

Chen, SY et Wang, JH (2021). Différences individuelles et apprentissage personnalisé : revue et évaluation. *Accès universel dans la société de l'information*, 20(4), 833–849. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00753-4>

Drachsler, H. (2023). Vers une analyse d'apprentissage hautement informative. *Université ouverte*. <https://doi.org/10.25656/01:26787>

- Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A.-T., Gorski, H., et Tudorache, P. (2023). Apprentissage adaptatif utilisant l'intelligence artificielle en e-learning : revue de la littérature. *Sciences de l'éducation*, 13(12), 1216. <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>
- Jeremić, Z., Kumar, V., et Graf, S. (2017). MORPH : Soutenir l'intégration de l'analyse de l'apprentissage au niveau institutionnel. Dans les actes de la 7e Conférence internationale sur l'analyse de l'apprentissage et la connaissance (LAK 2017) (pp. 596–597). ACM. <https://doi.org/10.1145/3027385.3029478>
- Lang, C., Siemens, G., Wise, AF, & Gašević, D. (éd.). (2022). Manuel d'analyse de l'apprentissage (2e éd.). Solaire. <https://www.solaresearch.org/publications/hla-22/>
- Lindner, KT et Schwab, S. (2020). Différenciation et individualisation dans l'éducation inclusive : revue systématique et synthèse narrative. *Revue internationale d'éducation inclusive*, 25(10), 1182–1202. <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1813450>
- Murtaza, M., Ahmed, Y., Shamsi, JA, Sherwani, F., et Usman, M. (2022). Systèmes d'apprentissage en ligne personnalisés basés sur l'IA : enjeux, défis et solutions. *IEEE Access*, 10, 81323–81342. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3193938>
- Naseer, F., Khan, MN, Tahir, M., Addas, A., et Aejaz, SMH (2024). Intégration de techniques d'apprentissage profond pour des parcours d'apprentissage personnalisés dans l'enseignement supérieur. *Heliyon*, 10(11), e32628. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32628>
- Nguyen, HH et Nguyen, VA (2023). Apprentissage personnalisé dans l'apprentissage en ligne de 2011 à 2021 : analyse bibliométrique. *Revue internationale des technologies de l'information et de l'éducation*, 13(8), 1261–1272. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.8.1928>
- Peng, H., Ma, S., et Spector, JM (2019). Apprentissage adaptatif personnalisé : une approche pédagogique émergente rendue possible par un environnement d'apprentissage intelligent. *Environnements d'apprentissage intelligents*, 6, 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0089-y>
- Plass, J. et Pawar, S. (2020). Vers une taxonomie de l'adaptabilité pour l'apprentissage. *Revue de recherche sur les technologies en éducation*, 52(3), 275–300. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1719943>
- Shemshack, A. et Spector, JM (2020). Revue systématique de la littérature sur les termes d'apprentissage personnalisé. *Environnements d'apprentissage intelligents*, 7, 33. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00140-9>
- Shete, SG, Koshti, P. et Pujari, VI (2024). L'impact de la personnalisation par l'IA sur les résultats scolaires des étudiants. Dans GC Mahato, S. Sangeeta et S. Dash (dir.), *Actes de la 5e Conférence internationale sur les tendances récentes en informatique et technologie* (pp. 295–301). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICRTCST61793.2024.10578480>
- Spector, JM (2015). Apprentissage et instruction personnalisés. Dans JM Spector (éd.), *L'encyclopédie SAGE des technologies éducatives* (vol. 2, p. 576–580). SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781483346397.n240>

Département de l'Éducation des États-Unis. (2016). Apprentissage tourné vers l'avenir : Réinventer le rôle des technologies dans l'éducation. Bureau des technologies éducatives. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED571884.pdf>

Walkington, C. et Bernacki, M. (2020). Évaluation de la recherche sur l'apprentissage personnalisé : définitions, alignement théorique, avancées et perspectives. *Revue de recherche sur les technologies en éducation*, 52(3), 235–252. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1747757>

Xie, H., Chu, H.-C., Hwang, G.-J., et Wang, CC (2019). Tendances et développement de l'apprentissage adaptatif et personnalisé amélioré par les technologies : revue systématique des publications de revues de 2007 à 2017. *Computers & Education*, vol. 140, article 103599. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103599>

Zhang, L., Yang, S. et Carter, RA (2020). Apprentissage personnalisé et ESSA : ce que nous savons et où nous allons. *Revue de recherche sur les technologies en éducation*, 52(3), 253–274. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1728448>

2. Stratégies, modèles et cadres de personnalisation

Ria Slegers¹, Anna Kaikkonen², Cathia Papi³

¹ Université ouverte

² Université de Jyväskylä

³ Université TÉLUQ

Introduction

Alors que l'enseignement supérieur en ligne et à distance (ESD) continue d'évoluer en réponse aux évolutions sociétales, technologiques et (péd)agogiques, le besoin de personnalisation est de plus en plus reconnu par les établissements en Europe et au-delà. S'appuyant sur les fondements conceptuels posés au chapitre 1, ce chapitre examine comment les universités d'enseignement à distance élaborent et mettent en œuvre des stratégies, des cadres et des modèles opérationnels pour la personnalisation. S'appuyant sur diverses sources nationales et institutionnelles, notamment des documents de stratégie, des modèles (péd)agogiques et des cadres politiques, ce chapitre illustre que la personnalisation est une priorité partagée par les établissements européens d'ESD. En présentant divers modèles et pratiques, il vise à favoriser une compréhension nuancée de la manière dont la personnalisation peut être structurellement ancrée au sein des établissements d'ESD.

Le concept de personnalisation en ODHE va au-delà des adaptations technologiques. Il englobe des considérations (péd)agogiques, organisationnelles et éthiques pour répondre aux besoins d'apprenants de plus en plus diversifiés. Des établissements tels que l'Open University (OU UK), la FernUniversität de Hagen, l'Universitat Oberta de Catalunya (UOC), l'Université de Jyväskylä, l'Open Universiteit et l'Université TÉLUQ ont développé des stratégies distinctes mais comparables pour promouvoir des environnements éducatifs flexibles, inclusifs et centrés sur l'apprenant. Ces stratégies visent à équilibrer les avantages des outils numériques avec des principes éducatifs tels que l'autonomie, l'équité, l'accessibilité et la réussite scolaire.

Ce chapitre est structuré comme suit : la section 1 offre un aperçu des stratégies de mise en œuvre de la personnalisation adoptées par les universités européennes d'enseignement à distance. La section 2 présente les principaux cadres et modèles institutionnels qui guident les efforts de personnalisation. La section 3 propose un modèle de maturité pour la préparation institutionnelle, synthétisant les caractéristiques des pratiques examinées. La section 4 aborde les défis tels que l'évolutivité, la préparation du personnel et la confidentialité des données. La section 5 présente diverses bonnes pratiques institutionnelles. Les dernières sections présentent les implications pour les pratiques et les politiques, suivies de questions de réflexion visant à orienter la recherche et l'innovation futures.

2.1 Aperçu des stratégies de mise en œuvre de la personnalisation

Dans les universités européennes d'enseignement ouvert et à distance, la mise en œuvre de stratégies de personnalisation témoigne d'une volonté commune d'adapter l'enseignement à la diversité des besoins, des préférences et des situations de vie des étudiants. Ces stratégies sont étroitement liées aux missions de ces établissements, qui privilégient l'accessibilité, la flexibilité et l'inclusion. Si les mises en œuvre varient, plusieurs tendances générales émergent, reflétant une trajectoire commune vers la personnalisation comme moteur de ces deux objectifs.

innovation (péd)agogique et équité.

Au cœur de nombreuses stratégies institutionnelles se trouve la reconnaissance de la nécessité d'intégrer la personnalisation au modèle éducatif global plutôt que de la traiter comme une initiative isolée. Par exemple, l'UOC intègre la personnalisation à son plan de transformation numérique et à son modèle pédagogique, en privilégiant des approches flexibles et centrées sur l'apprenant, qui utilisent l'analyse des apprentissages et des systèmes adaptatifs pour structurer les parcours d'apprentissage.

De même, l'Open University met en avant le soutien personnalisé et les options d'études flexibles dans son cadre stratégique « Apprendre et vivre », qui positionne la personnalisation comme un moyen d'élargir la participation et de soutenir l'apprentissage tout au long de la vie.

L'Université de Jyväskylä intègre la personnalisation grâce à sa stratégie de numérisation centrée sur l'humain, qui privilégie le développement individuel des apprenants, leur bien-être et leur inclusion au sein d'un système éducatif en pleine transformation numérique. Cette stratégie s'inscrit dans ses valeurs institutionnelles d'ouverture, de confiance et de durabilité (Université de Jyväskylä, s.d.). De même, la TÉLUQ intègre la personnalisation en proposant tous ses cours en ligne et en favorisant l'accès à un enseignement de qualité. Elle permet aux étudiants de s'inscrire et de commencer leurs études quand ils le souhaitent, à leur rythme (il n'y a pas de séances de groupe). De plus, les étudiants bénéficient d'une certaine flexibilité dans le choix de leurs cours obligatoires et optionnels. Dans certains cours, ils peuvent également avoir la possibilité de choisir parmi différents types de travaux ou de se concentrer sur un sujet qui les intéresse particulièrement. L'université favorise la réussite étudiante grâce à des méthodes pédagogiques, des outils numériques et un accompagnement personnalisé, mettant ainsi l'accent sur l'accessibilité, l'équité et la diversité.

La FernUniversität de Hagen définit des objectifs de qualité qui font explicitement référence à la personnalisation comme critère de qualité, s'engageant à un accompagnement individualisé et à la modularisation des programmes d'études pour s'adapter aux différents profils d'apprenants. De même, l'Universidade Aberta intègre directement la personnalisation à son modèle pédagogique, en privilégiant une conception asynchrone et centrée sur l'étudiant, adaptée à différents rythmes d'étude et formes de participation.

Les composants stratégiques communs comprennent :

- Des parcours d'apprentissage personnalisés, où les apprenants peuvent progresser dans le contenu à leur propre rythme, choisir parmi des modules optionnels ou suivre différentes séquences en fonction de leurs objectifs et de leur parcours.

- Modes d'apprentissage flexibles, permettant des combinaisons d'apprentissage synchrone et asynchrone, d'études à temps partiel et à temps plein et d'options d'évaluation variées.
- Un soutien ciblé aux étudiants, tel que des services de tutorat individuel, de mentorat ou de coaching qui sont déclenchés en fonction des données de l'apprenant ou des besoins autodéclarés.
- Personnalisation améliorée par la technologie, avec des analyses d'apprentissage, des outils basés sur l'IA et des outils adaptatifs systèmes utilisés pour guider la diffusion du contenu, la rétroaction et le suivi des progrès.
- Conception inclusive et accessible, garantissant que les stratégies de personnalisation s'adaptent aux étudiants handicapés, aux apprenants issus de milieux divers et aux étudiants non traditionnels.

Plusieurs établissements ont aligné leurs stratégies de personnalisation sur des politiques d'inclusion nationales ou institutionnelles plus larges. Par exemple, l'Open Universiteit intègre la personnalisation à sa stratégie de diversité et d'accessibilité, en proposant des aménagements pour les étudiants en situation de handicap et en promouvant une conception inclusive dans son environnement d'apprentissage numérique et ses centres d'études. Ces efforts s'appuient également sur des cadres nationaux tels que le Plan d'action national néerlandais pour la diversité et l'inclusion, qui encourage les établissements d'enseignement supérieur à s'attaquer aux obstacles structurels et à développer des approches centrées sur l'apprenant.

Enfin, la collaboration et la co-conception avec les apprenants et le personnel apparaissent comme des mécanismes clés pour élaborer des stratégies de personnalisation efficaces. Comme le montrent les exemples du projet pilote SHIFT de l'Université Grenoble Alpes et les projets pilotes de l'EADTU, impliquer les étudiants dans la conception des pratiques de personnalisation renforce la pertinence et favorise une culture de responsabilité partagée de l'apprentissage.

En résumé, le paysage stratégique des universités européennes d'enseignement à distance démontre une nette convergence : la personnalisation est considérée comme une nécessité structurelle pour un enseignement inclusif, flexible et efficace. Les établissements ne se contentent pas d'expérimenter la personnalisation ; ils l'intègrent comme un principe transversal dans la conception des programmes, les systèmes d'accompagnement des étudiants et les infrastructures numériques.

2.2 Cadres de mise en œuvre

Une mise en œuvre cohérente et stratégique de la personnalisation dans l'enseignement supérieur en ligne et à distance (ESD) repose sur la disponibilité de cadres (péd)agogiques, technologiques et institutionnels capables d'orienter la prise de décision à tous les niveaux de l'organisation. Ces cadres contribuent à aligner les objectifs institutionnels sur les pratiques éducatives, garantissant ainsi la cohérence, l'évolutivité et l'équité des efforts de personnalisation.

Plusieurs universités d'enseignement à distance à travers l'Europe ont formalisé leurs approches de personnalisation à travers des modèles éducatifs complets et des cadres stratégiques.

L'UOC a intégré la personnalisation à son modèle éducatif grâce à un cadre centré sur l'étudiant qui privilégie la flexibilité, l'autonomie de l'apprenant et l'évaluation continue. Ce modèle s'articule autour de trois éléments clés : (1) un accompagnement scolaire personnalisé assuré par une équipe de tuteurs.

et les enseignants, (2) des parcours d'apprentissage personnalisables grâce à des programmes modulaires, et (3) l'utilisation de l'analyse des apprentissages pour éclairer les décisions et anticiper les besoins des apprenants. La « Stratégie de transformation numérique » de l'UOC soutient ce modèle en garantissant que l'infrastructure technologique s'aligne sur les objectifs pédagogiques, en favorisant l'automatisation et la personnalisation basée sur les données tout en maintenant l'intégrité pédagogique (UOC, 2023).

L'Open University met en œuvre la personnalisation grâce à un cadre stratégique alliant principes d'éducation inclusive et innovation numérique. La stratégie « Apprendre et vivre » (2022-2027) de l'OU UK place la personnalisation au cœur de ses préoccupations, en mettant l'accent sur la conception de parcours d'apprentissage flexibles et respectueux des contextes d'apprentissage diversifiés. Son cadre de mise en œuvre met l'accent sur la co-création avec les apprenants, la conception inclusive et l'évaluation continue de leur engagement et de leurs résultats (OU UK, 2022). Cette démarche s'appuie sur un écosystème d'apprentissage numérique à l'échelle de l'université, intégrant des plateformes adaptatives et des interventions de soutien basées sur les données.

À l'Universidade Aberta (UAb), la stratégie de personnalisation s'appuie sur son modèle pédagogique (Modelo Pedagógico Virtual – MPV), qui favorise l'autonomie, la flexibilité et des parcours d'apprentissage individualisés. Ce modèle définit quatre dimensions clés – l'orientation vers l'étudiant, la flexibilité, l'interaction et l'inclusion numérique – qui guident le développement des environnements d'apprentissage en ligne. Le « Plan pour l'égalité et la diversité » (2023-2026) de l'université renforce cette vision pédagogique en intégrant la personnalisation comme mécanisme favorisant l'accessibilité et l'inclusion des étudiants aux besoins et aux origines divers (UAb, 2024).

La FernUniversität de Hagen s'inscrit dans un cadre stratégique qui associe la personnalisation aux objectifs de qualité institutionnels. Ses « Qualitätsziele » (objectifs de qualité) mettent l'accent sur l'orientation des apprenants, la flexibilité et une formation axée sur les compétences. Ces objectifs sont concrétisés par des mesures transversales telles que des programmes modulaires, des ressources d'apprentissage diversifiées et des mécanismes intégrés de soutien aux étudiants, adaptés aux parcours de progression individuels (FernUniversität, 2024).

L'Open Universiteit des Pays-Bas intègre la personnalisation dans ses cadres institutionnels d'innovation pédagogique et de transformation numérique. Si sa mise en œuvre est répartie dans plusieurs documents stratégiques, dont la stratégie DLWO (Digital Learning & Working Environment), la politique de diversité de l'université (2024-2026) et les plans annuels du domaine ECO, le fil conducteur est un engagement systémique en faveur d'une personnalisation inclusive, flexible et fondée sur les données. Divers cadres soutiennent ces efforts, notamment les cycles PDCA pour l'assurance qualité, les directives institutionnelles en matière d'accessibilité et les dispositions adaptées aux étudiants en situation de handicap (OU NL, 2024).

Collectivement, ces cadres soulignent l'importance d'harmoniser les outils technologiques, les pratiques pédagogiques et les processus organisationnels pour permettre une personnalisation durable de l'enseignement à distance et de l'enseignement à distance (EDH). Ils démontrent également que les cadres institutionnels doivent rester adaptables aux contextes locaux tout en favorisant l'interopérabilité et les échanges dans le paysage européen de l'enseignement à distance.

2.3 Modèle de maturité pour la préparation institutionnelle

Alors que les établissements d'enseignement supérieur en ligne et à distance (ODHE) adoptent de plus en plus la personnalisation comme une priorité stratégique, il devient essentiel d'évaluer et de soutenir leur préparation à la mise en œuvre de telles initiatives.

Un modèle de maturité fournit un cadre structuré pour évaluer les capacités et les progrès d'un établissement dans l'intégration de la personnalisation de l'enseignement à distance à ses pratiques pédagogiques, ses technologies et sa culture organisationnelle. S'appuyant sur une analyse des stratégies institutionnelles et sur des données recueillies auprès de plusieurs universités européennes d'enseignement à distance, cette section propose un modèle de maturité à cinq niveaux que les établissements peuvent utiliser pour évaluer et améliorer leur préparation à la personnalisation.

Niveau 1 – Conscience et exploration

À ce stade initial, les établissements reconnaissent l'importance de la LP, mais ne l'ont pas encore intégrée à leurs stratégies formelles. Certains membres du personnel ou départements peuvent expérimenter des initiatives pilotes, souvent soutenues par la recherche ou des financements (externes). Cependant, l'alignement avec les politiques institutionnelles est limité et les efforts sont fragmentés. Par exemple, les premières expérimentations d'outils de rétroaction basés sur l'IA ou de services d'accessibilité de base (comme observé lors des actions préliminaires à la FernUniversität Hagen, à l'UAb et à la TÉLUQ) caractérisent ce niveau.

Niveau 2 – Intention stratégique et planification

Les établissements de ce niveau commencent à élaborer des stratégies institutionnelles intégrant la personnalisation, l'équité et le soutien aux étudiants. Citons par exemple les plans pluriannuels de l'Open Universiteit, qui privilégient les environnements d'apprentissage numériques inclusifs, ou l'engagement de l'UOC à transformer son modèle pédagogique pour répondre à la diversité des apprenants. Des groupes de travail dédiés (par exemple, le Bureau de la diversité de l'OU NL ou le Plan Égalité et Diversité de l'UAb) sont créés pour lancer la planification et l'élaboration des politiques.

Toutefois, la mise en œuvre reste encore à l'état de planification et les structures organisationnelles sont encore en cours d'adaptation.

Niveau 3 – Intégration initiale et renforcement des capacités

À ce stade, la personnalisation est intégrée à la conception des programmes, aux outils numériques et aux programmes de développement du personnel. L'OU UK, par exemple, intègre la personnalisation à sa stratégie « Apprendre et vivre » en mettant l'accent sur l'inclusion, l'apprentissage tout au long de la vie et des parcours étudiants personnalisés. L'UOC intègre la personnalisation à son modèle éducatif et à ses offres de développement professionnel. À ce stade, les établissements investissent activement dans la formation du personnel, déploient des technologies adaptatives et utilisent l'analyse des apprentissages pour éclairer leurs décisions.

Décisions pédagogiques. Les études pilotes évoluent vers des programmes à grande échelle dans toutes les facultés.

Niveau 4 – Institutionnalisation et collaboration interfonctionnelle

La personnalisation s'institutionnalise au sein de la gouvernance, de l'assurance qualité, des technologies et de la conception pédagogique. Des universités comme l'UOC et l'Open University affichent une intégration avancée où des équipes pluridisciplinaires – composées de concepteurs pédagogiques, d'informaticiens, d'analystes de données et de personnel enseignant – collaborent pour offrir des expériences d'apprentissage adaptatives et accessibles. Les stratégies institutionnelles alignent clairement les visions (péd)agogiques et technologiques, et des cycles d'amélioration continue (par exemple, l'assurance qualité (AQ) à FernUni Hagen ou l'intégration de Learning Analytics (LA) à OU NL) permettent d'affiner les initiatives de personnalisation.

Niveau 5 – Innovation continue et réactivité systémique

À ce niveau de maturité maximal, la personnalisation n'est pas seulement un objectif, mais une pratique dynamique, fondée sur les données et centrée sur l'apprenant, intégrée à toutes les fonctions institutionnelles. Les établissements évoluent en permanence en fonction des retours des parties prenantes, des évaluations éthiques et de la prospective stratégique. Les pratiques d'institutions de premier plan comme l'UOC et l'Open University indiquent que les établissements matures exploitent l'IA et l'analyse des apprentissages pour favoriser l'apprentissage personnalisé tout au long de la vie, l'inclusion et l'équité éducative à grande échelle. Les considérations éthiques sont concrétisées par la gouvernance des données, les mécanismes de transparence et les approches participatives de la conception pédagogique.

Ce modèle de maturité sert à la fois à des fins de diagnostic et de développement. Les établissements peuvent l'utiliser pour cartographier leur situation actuelle, identifier les lacunes stratégiques et planifier des interventions cohérentes. Il favorise également l'alignement avec les cadres nationaux ou européens sur la diversité, l'accessibilité et l'innovation en éducation, garantissant ainsi une mise en œuvre durable et éthiquement responsable de la personnalisation.

Tableau 1 : Modèle de maturité pour la préparation institutionnelle à la personnalisation

Niveau de maturité	Caractéristiques	Exemples
Niveau 1 – Conscience et exploration	Reconnaissance de l'importance ; initiatives pilotes fragmentées ; alignement limité des politiques.	• Premiers projets pilotes à la FernUniversität Hagen, UAb et TÉLUQ.
Niveau 2 – Stratégique Intention et planification	Plans stratégiques formulés ; création de groupes de travail ; encore en phase de planification.	• Plans stratégiques à OU NL, UOC • Bureau de la diversité à l'OU NL • Plan d'égalité de l'UAb • Politique d'équité, de diversité et d'inclusion à la TÉLUQ.
Niveau 3 – Initial Intégration et Renforcement des capacités	Intégré au programme, aux outils, à la formation du personnel ; mise à l'échelle pilote dans toutes les facultés.	• « Apprendre et vivre » de l'OU UK • Modèle intégré et formation de l'UOC programmes.
Niveau 4 – Institutionnalisation et transversalité Collaboration	Intégration à l'échelle de l'institution; collaboration entre les départements; cycles de qualité en place.	• Équipes interfonctionnelles chez OU UK et UOC; • AQ à FernUni Hagen • LA à OU NL.
Niveau 5 – Continu Innovation et Systémique Réactivité	Entièrement intégré ; innovation continue et boucles de rétroaction ; gouvernance éthique opérationnalisée.	• Apprentissage continu basé sur l'IA à l'UOC et OU Royaume-Uni • Gouvernance systémique des données.

2.4 Défis (évolutivité, confidentialité des données, résistance du personnel)

La mise en œuvre de stratégies de personnalisation dans l'enseignement supérieur en ligne et à distance (ESD) offre un potentiel considérable, mais présente également des défis complexes. Ces enjeux doivent être abordés de manière stratégique afin de garantir un déploiement durable, équitable et éthique des approches d'apprentissage personnalisé.

L'un des principaux défis concerne l'évolutivité. Si de nombreux projets pilotes et innovations institutionnelles ont donné des résultats prometteurs, la mise à l'échelle de la formation continue à l'échelle d'établissements ou de systèmes entiers peut s'avérer complexe. Les technologies adaptatives et l'analyse des apprentissages nécessitent une infrastructure technologique importante, des mises à jour continues et un support technique, ce qui peut peser sur les ressources institutionnelles (Shete et al., 2024). De plus, la conception de parcours personnalisés pour divers programmes et offres de cours exige une expertise considérable en conception pédagogique, ainsi qu'une collaboration étroite entre les enseignants, les technologues et les développeurs pédagogiques.

Un autre défi est le coût. Par exemple, une expérience menée à l'Université TÉLUQ a révélé qu'une approche privilégiant le soutien à l'apprentissage plutôt que les accommodements était plus efficace pour favoriser la réussite scolaire des étudiants en situation de handicap. En effet, les étudiants en situation de handicap ne prennent pas toujours l'initiative de rechercher l'information ou le soutien dont ils ont besoin, et maintenir une équipe dédiée à une assistance constante et proactive serait trop coûteux. Par conséquent, un système automatisé a été développé pour fournir des informations et des outils adaptés au contexte à des moments clés du cours. L'objectif principal était de compléter le soutien humain et les ressources en ligne par une forme d'assistance juste-à-temps, délivrée aux étudiants de manière fluide, sans demande ni action préalable de leur part (Plante et al., 2024). De plus, dans cet environnement de cours entièrement asynchrone, où les tuteurs et les enseignants répondent rapidement, mais pas instantanément, un portail a été créé pour donner accès à des espaces de communication entre pairs. Cette plateforme permet à tous les étudiants qui le souhaitent d'échanger des idées ou d'étudier ensemble, tout en permettant à certains étudiants formés d'assumer le rôle de modérateurs. De plus, un agent conversationnel est actuellement testé dans certains cours. L'idée directrice n'est pas de remplacer les tuteurs et les formateurs, qui fournissent un soutien essentiel, mais plutôt d'ajouter des possibilités d'assistance disponibles 24h/24 et 7j/7.

Un autre défi majeur concerne la confidentialité des données et l'utilisation éthique des données des apprenants. La personnalisation en ODHE repose fortement sur la collecte, l'analyse et l'exploitation des données relatives au comportement, aux préférences, aux objectifs et aux performances des apprenants. Comme l'ont démontré l'Open University et l'UOC, la personnalisation axée sur les données doit s'inscrire dans un cadre solide de gouvernance des données. Cela implique de garantir la transparence, d'obtenir un consentement éclairé et de respecter les réglementations en matière de protection des données, telles que le Règlement général sur la protection des données (RGPD). Le risque de biais algorithmique est également important ; des systèmes d'IA mal entraînés peuvent reproduire ou amplifier les inégalités au lieu de les atténuer (Gligorea et al., 2023). Les institutions doivent établir des normes éthiques et des mécanismes de surveillance continue pour se protéger contre de tels résultats.

La résistance du personnel et les problèmes de capacité compliquent encore davantage la mise en œuvre. Les enseignants peuvent être sceptiques à l'égard des modèles éducatifs axés sur les données ou incertains quant à leur rôle dans les environnements technologiques. Comme le démontrent plusieurs établissements (par exemple, FernUniHagen, Open Universiteit), le développement professionnel et la gestion du changement sont essentiels pour favoriser l'acceptation et le développement des compétences numériques des enseignants. Sans formation et soutien institutionnel suffisants, le personnel peut avoir des difficultés à concevoir, mettre en œuvre et animer des expériences d'apprentissage personnalisées et pertinentes.

L'harmonisation institutionnelle constitue également un obstacle. Dans certains cas, les initiatives de personnalisation restent fragmentées ou isolées au sein de départements spécifiques ou de programmes pilotes. Pour garantir un succès à long terme, une approche institutionnelle globale est nécessaire, intégrant la personnalisation à des stratégies éducatives plus globales, des cadres qualité et une planification des ressources. La Fernuniversität de Hagen et l'UOC soulignent toutes deux l'importance d'intégrer la personnalisation aux missions, valeurs et objectifs stratégiques de l'établissement.

Enfin, la fracture numérique et l'accès des étudiants aux technologies ne doivent pas être négligés. Une personnalisation efficace suppose que tous les apprenants disposent d'une connexion internet stable, d'appareils adaptés et d'une bonne maîtrise du numérique. Ce n'est pas toujours le cas, notamment pour les étudiants issus de milieux défavorisés, en situation de handicap ou en zone reculée. Des établissements comme l'Open Universiteit et l'UOC ont réagi en proposant des mesures de soutien ciblées, mais l'inclusion numérique demeure un défi sociétal plus vaste qui exige une collaboration intersectorielle.

Relever ces défis exige une stratégie multidimensionnelle et inclusive. Si la personnalisation offre des possibilités transformatrices, sa mise en œuvre doit être réfléchie, adaptée au contexte et guidée par l'éthique.

2.5 Bonnes pratiques

Dans cette section, nous mettons en évidence les bonnes pratiques de diverses universités d'enseignement à distance (européennes) qui illustrent comment les stratégies de personnalisation peuvent être efficacement intégrées dans les cadres institutionnels. Ces cas démontrent diverses approches dans l'intégration de la personnalisation à travers des modèles éducatifs, la technologie, le soutien aux apprenants et la stratégie organisationnelle, montrant que même si la mise en œuvre diffère selon les contextes, un engagement commun envers une conception centrée sur l'apprenant et l'équité est évident.

Université Oberta de Catalunya

L'UOC intègre profondément la personnalisation à sa transformation numérique et à son modèle éducatif. Ce modèle éducatif favorise un apprentissage continu, flexible et adaptatif, soutenu par une solide infrastructure d'analyse de l'apprentissage et des systèmes intelligents. La personnalisation est opérationnalisée par une approche pédagogique permettant à chaque étudiant de suivre un parcours d'apprentissage personnalisé, soutenu par des tuteurs et des ressources numériques adaptées à ses besoins. L'orientation stratégique de l'UOC vers l'inclusion et l'innovation numérique (UOC, nd-1 ; nd-2) démontre comment un modèle holistique peut favoriser une personnalisation évolutive et durable.

L'Université ouverte

L'OU UK a intégré la personnalisation à sa stratégie institutionnelle grâce à l'initiative « Apprendre et vivre » (OU UK, 2022). Cette stratégie quinquennale privilégie explicitement la flexibilité et la pertinence personnelle de l'expérience d'apprentissage, en combinant un retour d'information enrichi par la technologie, des plans d'études personnalisés et des services d'accompagnement ciblés aux étudiants. L'utilisation à grande échelle par l'OU UK de l'analyse des apprentissages pour identifier proactivement les étudiants à risque et recommander des interventions sur mesure est un exemple remarquable de personnalisation à grande échelle basée sur les données.

Université Fern de Hagen

Les objectifs de qualité de FernUniversität mettent l'accent sur l'apprentissage tout au long de la vie et soutiennent des groupes d'apprenants hétérogènes grâce à des parcours d'apprentissage flexibles et des concepts didactiques différenciés (FernUni Hagen, sd). L'établissement intègre la personnalisation dans ses objectifs stratégiques de développement de la qualité et de conception centrée sur l'apprenant. Les structures d'accompagnement personnalisé de FernUni comprennent un accompagnement académique ciblé et des parcours différenciés pour les apprenants à temps partiel et les professionnels en activité.

Université ouverte

L'OU NL favorise la personnalisation grâce à une conception inclusive de l'apprentissage et à des structures de soutien pour les étudiants en situation de handicap ou souffrant de maladies chroniques. Cela se reflète dans la réglementation de l'université en matière d'accessibilité, notamment les installations adaptées dans les centres d'études et les aménagements individuels lors des évaluations (OU NL, 2025a ; 2025b). De plus, la stratégie pluriannuelle (2024-2026) de son Bureau de la diversité privilégie l'équité éducative grâce à des structures de soutien et une conception flexible de l'apprentissage, reflétant une approche personnalisée ancrée dans la politique de diversité de l'établissement (OU NL, 2024).

Université Grenoble Alpes (UGA)

Dans le cadre du projet pilote SHIFT, l'UGA a exploré le soutien personnalisé dans l'apprentissage hybride et à distance. Le projet comprenait la co-conception de parcours d'apprentissage entre étudiants et enseignants, la gestion adaptative des ressources et des tableaux de bord d'apprentissage autoréflexifs. Cet exemple illustre comment la personnalisation peut être introduite non seulement grâce à la technologie, mais aussi par l'innovation pédagogique et l'autonomisation des apprenants (UGA, 2023).

Université de Jyväskylä

L'Université de Jyväskylä illustre une approche holistique de la personnalisation en l'intégrant à sa stratégie de digitalisation centrée sur l'humain. Ses politiques de développement pédagogique mettent l'accent sur le bien-être des étudiants, leur capacité d'agir et un accompagnement personnalisé tout au long de leurs parcours. Ces efforts sont guidés par des valeurs institutionnelles telles que l'ouverture, la responsabilité et la confiance, qui sont au cœur de sa vision pédagogique inclusive.

Université TÉLUQ

La TÉLUQ offre un modèle d'enseignement entièrement à distance et a adopté une politique universitaire d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI). Celle-ci comprend des aménagements personnalisés, un aménagement inclusif des programmes et des structures institutionnelles telles que des comités d'EDI. L'exemple de la TÉLUQ illustre comment

La personnalisation de l'enseignement à distance peut être intégrée à la stratégie institutionnelle pour servir les apprenants sous-représentés et non traditionnels tout en garantissant l'accessibilité et l'inclusion.

Conclusion

Ce chapitre a démontré que la personnalisation dans l'enseignement supérieur en ligne et à distance (ESD) n'est plus une innovation marginale, mais une priorité stratégique centrale. Grâce aux contributions de multiples établissements – de l'UOC, de l'OU UK et de l'UAb à la FernUni Hagen, de l'OU NL, de l'UGA, de la TÉLUQ et de l'Université de Jyväskylä –, il apparaît clairement que la personnalisation est largement reconnue comme essentielle pour répondre aux besoins des diverses populations étudiantes, renforcer l'engagement des apprenants et favoriser l'équité éducative.

Les stratégies examinées révèlent un engagement commun en faveur de la flexibilité, de l'autonomie des étudiants et d'une conception inclusive. Si leur mise en œuvre diffère selon les contextes nationaux et institutionnels, la convergence réside dans l'intégration croissante de la personnalisation dans des stratégies institutionnelles plus larges, des modèles (péd)agogiques et des infrastructures numériques. Cette orientation commune favorise l'élaboration collaborative de référentiels, de cadres et de normes éthiques sectoriels.

Le modèle de maturité présenté dans ce chapitre fournit un guide pratique pour accompagner les établissements à différents stades de préparation. Il souligne que la personnalisation n'est pas un état binaire, mais un continuum de développement, nécessitant des investissements coordonnés en stratégie, gouvernance, technologie et développement du personnel. Des établissements comme OU UK, UOC et l'Université de Jyväskylä illustrent des stades de maturité plus avancés, tandis que d'autres renforcent activement leurs capacités par le biais d'initiatives pilotes et d'un alignement stratégique.

De nombreux thèmes éthiques soulevés ici, tels que la confidentialité des données, les biais dans l'automatisation et l'accès équitable, seront explorés plus en détail au chapitre 5. Le chapitre 7 s'appuiera sur les recommandations décrites ici, traduisant les stratégies institutionnelles en orientations pratiques pour les décideurs politiques et les praticiens.

Questions de réflexion

Comment les stratégies de personnalisation peuvent-elles garantir l'équité et l'inclusion de diverses populations d'apprenants dans des contextes numériques ?

Quels sont les effets à long terme de la personnalisation pilotée par l'IA sur l'autonomie, la motivation et l'intégrité académique des apprenants ?

Comment les institutions peuvent-elles évaluer l'impact de la personnalisation sur les résultats des étudiants de manière valide et continue ?

De quelles manières le personnel et les étudiants peuvent-ils être co-créateurs de modèles d'apprentissage personnalisés dans l'enseignement à distance ?

Quelles actions collectives les universités européennes d'enseignement à distance peuvent-elles entreprendre pour façonner des cadres éthiques et inclusifs de personnalisation ?

Références

FernUniversität à Hagen. (sd). Qualité optimale. Extrait de <https://www.fernuni-hagen.de/universitaet/qualitaet/qualitaetsziele.shtml>

NOM et Dijkgraaf, R. (2024). Rapport sur le plan d'action national d'évaluation à mi-parcours pour plus de diversité et d'inclusion dans les domaines les plus élevés et le secteur d'activité. Extrait de <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/20/rapport-midterm-evaluatie-nationaal-actieplan-voor-meer-diversiteit-en-inclusie-in-het-hoger-onderwijs-en-onderzoek> Rijksoverheid+1

Université ouverte. (2025a). Studeren met een functiebeperking – voorzieningen et regelingen. Récupéré de <https://www.ou.nl/studeren-functiebeperking-voorzieningen-en-regelingen>

Université ouverte. (2025b). Des études avec un aperçu des fonctions – FAQ. Récupéré de <https://www.ou.nl/studeren-functiebeperking-faq>

Université ouverte. (2025c). Studeren met een functiebeperking – Toegankelijkheid studiecentra. Récupéré de <https://www.ou.nl/studeren-functiebeperking-toegankelijkheid-studiecentra>

Université ouverte. (2024). Bureau de la diversité du Meerjarenplan 2024-2026.

Open University UK. (2022). Apprendre et vivre : Stratégie de l'OU 2022-2027. Consulté sur <https://about.open.ac.uk/sites/about.open.ac.uk/files/files/learn-and-live-ou-strategy-2022-2027.pdf>
about.open.ac.uk+1

Plante, P., Angulo Mendoza, GA, Brassard, C., Gérin-Lajoie, S., Papi, C., et Savard, I. (2024). Mobilisation des étudiants à distance dans une université à distance canadienne francophone. Dans C. Stone et S. O'Shea (dir.), *Research Handbook on Student Engagement in Higher Education* (p. 316–330). Edward Elgar Publishing Ltd.

Télé-université du Québec. (sd-a). Équité, diversité et inclusion. Récupéré de <https://www.teluq.ca/site/universite/equite-diversite-inclusion.php>

Télé-université du Québec. (sd-b). Université TÉLUQ. Récupéré de <https://www.teluq.ca/site/en/>

Université Grenoble Alpes. (2023). Projet pilote SHIFT – Apprentissage personnalisé [Document interne].

Université Aberta. (2023). Plan pour l'égalité et la diversité.

Université Aberta. (sd). Modèle pédagogique virtuel (MPV).

Université Oberta de Catalunya. (sd-a). Modèle éducatif. Récupéré de <https://www.uoc.edu/portal/en/metodologia-online-qualitat/model-educatiu/index.html>

Université Oberta de Catalunya. (sd-b). Transformation numérique. Récupéré de <https://www.uoc.edu/portal/en/metodologia-online-qualitat/transformacio-digital/index.html>

Université de Jyväskylä. (sd-a). Stratégie et valeurs. Source : <https://www.jyu.fi/en/about-us/the-strategy-and-values-of-the-university-of-jyvaskyla>

Université de Jyväskylä. (sd-b). Développement de l'éducation. Source : <https://www.jyu.fi/en/about-us/developing-education-at-the-university-of-jyvaskyla>

UOC, L. Guàrdia et M. Maina. (2023). Projet de personnalisation du groupe de travail [Présentation interne].

ECIO. (sd). Expertisecentrum inclusief onderwijs. Récupéré de <https://ecio.nl/>

3. Technologies et outils soutenant l'apprentissage personnalisé

Maartje Henderikx¹ , Jan Beseda², Dilek Senocak³ , Eliana Stavrou⁴ , Branko Andic⁵ , Valéry Psyché⁶

¹ Université ouverte

² Centre d'études supérieures, République tchèque

³ Université Anadolu

⁴ Université ouverte de Chypre

⁵ Université Johannes Kepler

⁶ Université TÉLUQ

Introduction

L'apprentissage personnalisé (AP) est devenu un paradigme transformateur dans l'enseignement supérieur contemporain, motivé par la nécessité de prendre en compte la diversité des étudiants, de s'adapter aux préférences d'apprentissage individuelles et d'exploiter le potentiel des technologies avancées comme l'intelligence artificielle (IA) (Nguyen et Nguyen, 2023 ; Xie et al., 2019). Cette approche pédagogique a démontré une efficacité significative pour améliorer les performances académiques, renforcer l'engagement et la motivation des étudiants, tout en réduisant les écarts éducatifs et en favorisant des expériences d'apprentissage plus équitables (Bayly-Castaneda et al., 2024 ; Walkington et Bernacki, 2021).

La conceptualisation de l'apprentissage personnalisé (AP) s'inspire de la définition influente fournie par le Bureau des technologies éducatives du ministère de l'Éducation des États-Unis (2016). Cette définition caractérise la personnalisation comme une approche centrée sur l'élève, adaptant l'enseignement aux besoins, préférences et intérêts individuels par des ajustements stratégiques des objectifs, contenus, méthodes, rythmes et parcours d'apprentissage, soutenus par une intégration technologique stratégique (Bernacki et al., 2021). Cette compréhension fondamentale a évolué pour englober ce que Zhang et al. (2020) décrivent comme une conception systématique axée sur l'adaptation de l'enseignement aux points forts, préférences, besoins et objectifs des élèves, en mettant l'accent sur la flexibilité des apprentissages, de leurs modalités et de la démonstration des progrès.

La technologie s'est imposée comme un outil essentiel pour transformer la formation continue, d'un idéal théorique à une réalité concrète. La capacité de l'IA à traiter de vastes quantités de données et à s'adapter en temps réel a rendu l'enseignement individualisé de plus en plus accessible, promettant un enseignement plus efficace, stimulant et équitable. L'intégration de l'analyse de l'apprentissage basée sur l'IA permet de mesurer, de collecter, d'analyser et de communiquer les données des apprenants afin de créer des environnements d'apprentissage véritablement personnalisés (Shemshack et Spector, 2020). Ces avancées technologiques corroborent le terme « apprentissage personnalisé adaptatif » de Peng et al. (2019), qui associe stratégies pédagogiques et technologies de pointe pour ajuster dynamiquement les méthodes d'enseignement en fonction des différences individuelles, des performances et des besoins de développement.

Le paysage technologique prenant en charge PL englobe un écosystème diversifié d'outils et de plateformes.

Les systèmes de tutorat intelligents (STI) simulent des tuteurs humains en fournissant un soutien et un enseignement adaptatifs adaptés aux besoins d'apprentissage de chacun. Les systèmes de gestion de l'apprentissage (SGA) ont évolué pour intégrer des fonctionnalités de personnalisation telles que la diffusion conditionnelle de contenu, les questionnaires adaptatifs et les parcours d'apprentissage par compétences. Les environnements d'apprentissage virtuels (EAV), optimisés par des technologies immersives comme la réalité virtuelle et augmentée, créent des expériences d'apprentissage engageantes et adaptatives. Les environnements d'apprentissage numériques de nouvelle génération (ENG) représentent l'évolution vers des architectures interopérables à base de composants qui privilégient la personnalisation comme domaine fonctionnel central. Les technologies émergentes, notamment l'IA générative et les agents conversationnels, offrent des possibilités inédites d'accompagnement personnalisé en temps réel et contextuellement réactif tout au long du processus d'apprentissage.

La suite de ce chapitre est organisée comme suit. Nous commençons par examiner le rôle fondamental de l'IA dans la LP. et les applications d'analyse de l'apprentissage. Nous explorons ensuite les mécanismes de suivi et de rétroaction, les parcours de contenu adaptatifs et les analyses prédictives pour une intervention précoce. Ce chapitre aborde les systèmes de tutorat intelligents et la cartographie des compétences basée sur l'IA, suivi d'une analyse des systèmes de gestion de l'apprentissage et des environnements d'apprentissage virtuels, y compris les technologies immersives. Nous examinons les environnements d'apprentissage numériques de nouvelle génération et les outils émergents, notamment l'IA générative et les agents conversationnels. Des exemples pratiques illustrent des applications concrètes. Le chapitre conclut par des enseignements clés pour les pratiques et les politiques éducatives, ainsi que des questions de réflexion pour les recherches et la mise en œuvre futures.

3.1 IA et apprentissage personnalisé

L'IA s'est imposée comme un puissant catalyseur de l'apprentissage de la langue, offrant des mécanismes sophistiqués pour créer des expériences éducatives véritablement adaptatives. Elle peut accompagner les apprenants en trouvant le contenu le plus adapté à leurs besoins. Elle peut également lier les concepts au contenu et l'adapter en fonction de la réussite des élèves. Sa capacité à traiter de vastes quantités de données et à s'adapter en temps réel rend cet objectif autrefois ambitieux de plus en plus atteignable, promettant un avenir où l'éducation sera plus efficace, stimulante et équitable.

L'avènement de l'IA a joué un rôle crucial dans la traduction de l'idéal théorique de l'apprentissage personnalisé en réalité pratique. Historiquement, la personnalisation profonde de l'apprentissage pour de larges cohortes d'élèves représentait un défi majeur pour les enseignants travaillant avec des ressources et des outils limités (Laak et Aru, 2025). L'IA n'est pas un simple complément aux pratiques pédagogiques existantes, mais un catalyseur qui rend l'apprentissage intrinsèquement plus réactif, proactif et étroitement adapté aux besoins individuels des élèves (Merino-Campos, 2025).

Analyse de l'apprentissage basée sur l'IA

L'analyse de l'apprentissage (LA) pilotée par l'IA offre le potentiel de soutenir des environnements d'apprentissage personnalisés en mesurant, collectant, analysant et rapportant des données relatives aux performances, aux acquis et à l'engagement des apprenants dans les activités d'apprentissage (Barth et al., 2025 ; Ning et al., 2025). Ces technologies permettent une meilleure compréhension des données pertinentes des apprenants et d'adapter rapidement les expériences d'apprentissage (Kew et Tasir, 2022).

Les outils d'analyse de l'apprentissage basés sur l'IA sont utilisés à diverses fins. L'une de leurs principales utilisations est de suivre le comportement, la progression et l'interaction des apprenants avec l'écosystème d'apprentissage, et de leur fournir un feedback personnalisé en conséquence. Cela peut aider les enseignants à identifier les schémas et les difficultés d'apprentissage lors de la conception des activités, des programmes et des évaluations futurs (EADTU, 2025 ; Johar et al., 2023). Fournir aux apprenants des indicateurs de performance pertinents sur leurs progrès peut également leur donner l'autonomie nécessaire pour participer activement à leur apprentissage, les aidant ainsi à identifier leurs forces et leurs faiblesses (Macfadyen, 2022). En analysant et en évaluant les données éducatives, ces technologies permettent également d'adapter en temps réel le contenu, le rythme et les méthodes d'enseignement aux besoins individuels des apprenants (Gligorea et al., 2023). En fonction des performances, des centres d'intérêt et des progrès des apprenants, ces systèmes peuvent leur proposer des parcours d'apprentissage uniques et faciliter des interventions opportunes, améliorant ainsi leur motivation et leur rétention.

De plus, les systèmes prédictifs utilisant des algorithmes d'apprentissage automatique et des données d'analyse de l'apprentissage servent de système d'alerte précoce pour les apprenants risquant d'échouer ou de décrocher (Macfadyen, 2022). Ces technologies exploitent les données académiques historiques et actuelles des apprenants pour prédire leurs performances futures et proposer une intervention personnalisée et proactive à ceux qui pourraient rencontrer des difficultés. En analysant les besoins, les points forts et les points faibles des apprenants, ces systèmes peuvent leur donner accès à des contenus personnalisés, à des retours personnalisés et à un soutien ciblé et opportun, contribuant ainsi potentiellement à une expérience d'apprentissage plus efficace et efficiente.

Systèmes de tutorat intelligents

Selon Koedinger et al. (2013), directeur du Learn Lab de l'Université Carnegie Mellon, un système de tutorat intelligent : « Est un logiciel conçu pour simuler le comportement et l'accompagnement d'un tuteur humain. Il peut aider les étudiants à étudier diverses matières en posant des questions, en analysant les réponses et en proposant des instructions et un retour personnalisés. Il peut interpréter les réponses complexes des étudiants et apprendre au fur et à mesure. Il établit un profil pour chaque étudiant et estime son niveau de maîtrise. Il peut modifier son comportement de tutorat en temps réel, en suivant les différences de stratégies individuelles des étudiants ou en ajustant sa base de connaissances pour une interaction plus efficace avec tous les étudiants. » Comme le souligne John Self, les STI sont des « systèmes d'apprentissage informatisés qui tentent de s'adapter aux besoins des apprenants et sont donc les seuls à se soucier des apprenants dans ce sens » (Self, 1999, p. 350). Un STI peut communiquer avec l'apprenant pour lui fournir un retour pédagogique personnalisé sur les erreurs commises pendant le processus d'apprentissage. Un STI est donc associé au paradigme de l'apprentissage adaptatif intelligent, de l'apprentissage personnalisé, de l'autogestion et de l'autonomie dans l'apprentissage.

Un STI est un environnement structuré autour de quatre composantes : 1. le modèle domaine ou expert (représentant la matière enseignée), 2. le modèle apprenant (représentant le profil d'apprentissage), 3. le modèle tuteur (représentant les stratégies pédagogiques d'apprentissage, d'évaluation et de soutien) et 4. le modèle interface (représentant la communication et l'interaction entre le système et l'apprenant). C'est un environnement capable de s'adapter et d'interagir avec l'apprenant en temps réel. Il le fait parce qu'il comprend la matière enseignée et son état cognitif, mais aussi parce qu'il peut guider et conseiller l'apprenant pédagogiquement en établissant un diagnostic cognitif à l'aide de techniques d'intelligence artificielle, notamment son moteur d'inférence ou d'autres techniques d'apprentissage automatique (Luckin et al., 2016).

Dans une perspective de pédagogie inclusive centrée sur l'apprenant, les tuteurs intelligents peuvent jouer un rôle important dans l'inclusion des apprenants puisque leur principale caractéristique est de s'adapter au rythme d'apprentissage des apprenants, ce qui pourrait être particulièrement favorable à ceux qui ont des difficultés ou des handicaps d'apprentissage ou d'adaptation (Gaudreau et Lemieux, 2020).

IA et cartographie des compétences

L'IA peut également jouer un rôle clé dans le développement des compétences et des aptitudes des étudiants. Elle permet un diagnostic précis des capacités individuelles des étudiants, favorisant ainsi le développement de compétences spécifiques et un apprentissage personnalisé, tout en les préparant à un marché du travail dynamique (Celik et al., 2024 ; Delcker et al., 2024).

Les outils d'IA permettent de collecter et d'analyser les activités académiques menées dans le cadre de cours, de projets et d'activités extrascolaires. L'analyse de ces données permet d'identifier les compétences développées par un élève au cours de ses activités académiques et extrascolaires. Par exemple, des plateformes telles que Artemis intègre l'enseignement par compétences dans des systèmes interactifs, permettant aux étudiants de suivre leurs progrès et de recevoir des recommandations personnalisées pour des apprentissages complémentaires adaptés à leurs besoins spécifiques. Dans l'enseignement supérieur, l'IA favorise la création de retours pédagogiques personnalisés, permettant ainsi l'élaboration de parcours d'apprentissage individualisés qui aident les étudiants à renforcer leurs compétences manquantes.

Avantages et défis

L'apprentissage personnalisé basé sur l'IA présente de nombreux avantages. Des recherches indiquent que l'adaptation du contenu aux besoins d'apprentissage individuels a un impact significatif sur la motivation et les résultats scolaires des élèves (Silva et al., 2024 ; Singh et al., 2024). De plus, des études montrent qu'une telle personnalisation contribue à accroître l'efficacité de l'apprentissage, permettant aux élèves de maîtriser les concepts plus rapidement. Elle conduit également à une meilleure compréhension d'informations complexes et, in fine, à de meilleurs résultats scolaires, mesurés par les notes et la performance aux projets (Du Boulay et al., 2025 ; Merino-Campos, 2025).

Outre les avantages, ces technologies posent également des défis, notamment d'ordre éthique. Ces préoccupations englobent des enjeux tels que la confidentialité et la sécurité des données sensibles des étudiants, le risque que les biais algorithmiques perpétuent ou aggravent les inégalités existantes, et le maintien de l'intégrité académique dans un environnement où les outils d'IA peuvent générer des contenus sophistiqués (par exemple, Mennella et al., 2024 ; Schiff, 2022).

En outre, garantir un accès équitable aux outils et ressources pédagogiques basés sur l'IA pour tous les étudiants, quel que soit leur milieu socio-économique ou leur maîtrise technologique, reste un obstacle réaliste (Du Boulay et al., 2025 ; Merino-Campos, 2025).

3.2 Systèmes de gestion de l'apprentissage

La technologie joue un rôle essentiel dans la mise en œuvre de la formation continue, notamment dans les environnements d'apprentissage à distance. Si l'IA et l'analyse des apprentissages favorisent la personnalisation, leur mise en œuvre concrète repose sur une infrastructure pédagogique robuste. Un outil essentiel dans ce contexte est le système de gestion de l'apprentissage (LMS), une application logicielle conçue pour gérer, dispenser et évaluer les cours et les programmes de formation. Il offre un environnement numérique centralisé pour la création de contenus pédagogiques, la facilitation des interactions entre apprenants et enseignants, la gestion des évaluations et le suivi des progrès d'apprentissage.

Fonctionnalités clés

Dans le contexte des LMS, la personnalisation désigne la fourniture adaptative de contenus pédagogiques, d'expériences et de retours d'information, adaptés aux besoins, aux centres d'intérêt, aux capacités et aux objectifs de chaque apprenant. La personnalisation des LMS s'appuie sur des informations basées sur les données et des algorithmes intelligents pour créer des parcours d'apprentissage différenciés, des ressources personnalisées et des interactions sur mesure, améliorant ainsi l'engagement, la motivation et la réussite des apprenants (Bhatia et al., 2024). Heng et al. (2021) démontrent comment la personnalisation est obtenue en fournissant des supports d'apprentissage diversifiés correspondant aux préférences et aux besoins des apprenants, mettant en évidence l'amélioration des performances des étudiants. Permettre aux apprenants de sélectionner leurs types de supports préférés ou proposer des pré-évaluations basées sur des recommandations conduit à un engagement accru, une meilleure compréhension et une meilleure rétention des connaissances. Tlili et al. (2019) montrent que les systèmes LMS dotés d'analyses avancées peuvent modéliser la personnalité des apprenants en fonction des interactions et des performances, éclairant ainsi les stratégies d'enseignement pour accroître la satisfaction.

Johnson (2024) fournit des données empiriques sur l'utilisation de la fonctionnalité de diffusion conditionnelle pour mieux communiquer avec les apprenants et leur offrir un accompagnement personnalisé à grande échelle. La diffusion conditionnelle permet aux enseignants de séquencer et de contrôler l'accès au contenu en fonction de conditions prédéfinies, telles que la réalisation des activités, les résultats scolaires, les caractéristiques des apprenants ou des délais précis. Cela facilite la personnalisation des parcours d'apprentissage, garantissant que les apprenants s'engagent avec du matériel adapté à leur progression et à leur niveau de préparation. De plus, les questionnaires adaptatifs peuvent amplifier la personnalisation. Les questionnaires adaptatifs ajustent dynamiquement les questions selon les niveaux de difficulté afin d'évaluer précisément les connaissances, de fournir un retour immédiat et de favoriser un engagement plus profond (Morze et al., 2023). Pour faciliter l'évaluation adaptative, les enseignants peuvent utiliser une approche de micro-apprentissage pour diviser le matériel pédagogique en fonction des niveaux de difficulté et construire avec succès les évaluations.

Mihnev et al. (2021) examinent comment les plateformes LMS favorisent les formations par compétences. L'apprentissage par compétences améliore la personnalisation en alignant le contenu, les évaluations et les activités sur des compétences ou des résultats clairement définis. Cela permet aux enseignants de créer des parcours d'apprentissage sur mesure basés sur des référentiels de compétences, permettant aux apprenants de développer leurs compétences existantes, de combler leurs lacunes et de se perfectionner en fonction de leurs objectifs personnels, professionnels ou académiques. Comme décrit précédemment, l'IA peut jouer un rôle clé dans ce processus. En particulier, l'intégration avec des systèmes de tutorat externes pilotés par l'IA peut considérablement accroître la capacité des LMS à offrir un accompagnement personnalisé et sophistiqué (Bayly-Castaneda et al., 2024).

Avantages et défis

La personnalisation des LMS offre des avantages significatifs (Heng et al., 2021 ; Veluvali et Surisetti, 2021). Elle renforce l'engagement des apprenants en alignant le contenu sur leurs intérêts, compétences et objectifs individuels, rendant ainsi les activités plus pertinentes et significatives. Les fonctionnalités adaptatives améliorent les résultats d'apprentissage en identifiant les points forts et les points faibles, et en ajustant dynamiquement la difficulté et le rythme du contenu. Ces fonctionnalités favorisent une maîtrise efficace des concepts, favorisant une compréhension et une rétention plus approfondies, tout en favorisant l'autonomie des apprenants grâce à une progression par compétences.

Cependant, la personnalisation présente également des défis (Veluvali & Surisetti, 2021 ; Oudat & Othman, 2024).

La complexité de la mise en œuvre nécessite une expertise technique, des ressources et un soutien continu considérables.

L'intégration de fonctionnalités avancées nécessite une infrastructure robuste et une préparation institutionnelle. Cette intégration peut s'avérer particulièrement complexe pour les établissements disposant de budgets ou de capacités technologiques limités.

Le recours important aux données des apprenants soulève des questions de confidentialité, de sécurité et d'utilisation éthique de ces données. En fin de compte, l'efficacité de l'apprentissage des compétences linguistiques dépend fortement de la qualité du contenu et des approches pédagogiques. L'infrastructure technologique à elle seule ne garantit pas le succès ; elle exige une conception réfléchie et intentionnelle des expériences d'apprentissage, adaptées aux besoins de chacun.

Environnements d'apprentissage virtuels

Les environnements d'apprentissage virtuels (ELV) sont des plateformes numériques conçues pour soutenir et gérer les processus éducatifs, permettant des interactions synchrones et asynchrones entre les étudiants et les enseignants.

Fondamentalement, les EAV offrent un accès aux ressources pédagogiques, facilitent la communication et permettent l'administration, la documentation, le suivi et l'évaluation des activités d'apprentissage (Caprara et Caprara, 2022).

Contrairement aux salles de classe traditionnelles soumises à des contraintes physiques et temporelles, les EAV transcendent ces barrières, permettant aux apprenants d'interagir avec le contenu et leurs pairs, pratiquement partout et à tout moment. Ces plateformes diffusent les supports de cours sous divers formats numériques, notamment des présentations vidéo, des enregistrements audio et des classes virtuelles interactives. Les EAV avancés intègrent des fonctionnalités en temps réel telles que la visioconférence en direct et les tableaux blancs interactifs, tout en s'intégrant aux systèmes d'information de gestion (SIGI) institutionnels.

Il est essentiel de distinguer les EAV des systèmes de gestion de l'apprentissage (SGA), termes souvent utilisés de manière interchangeable. Un SGA se concentre principalement sur les aspects administratifs de l'apprentissage : gestion des inscriptions des étudiants, suivi des progrès et administration des évaluations. Les EAV intègrent également ces fonctionnalités, tout en offrant un environnement éducatif global, privilégiant l'interaction, la collaboration et des expériences d'apprentissage enrichissantes, constituant ainsi un véritable espace pédagogique (Dobozy, 2011 ; Karvelas, 2015).

Intégration de l'apprentissage adaptatif

Les EAV traditionnels présentent généralement les tâches de manière séquentielle. Cependant, l'apprentissage adaptatif offre une approche personnalisée, les EAV réagissant aux actions de l'utilisateur et proposant différents parcours d'apprentissage. Comme le décrivent Zhao et Wang (2019), cette personnalisation implique le développement de stratégies d'apprentissage adaptées aux caractéristiques et préférences uniques de chaque élève. Despotovic-Zrakic (2012) souligne que l'apprentissage adaptatif englobe des plateformes orientées apprenant, des environnements adaptatifs et des systèmes personnalisés.

Comme décrit précédemment, l'IA et les agents intelligents font progresser considérablement la personnalisation en identifiant les rythmes d'apprentissage individuels, en proposant des conseils personnalisés et un soutien immédiat, et en modifiant dynamiquement les plans d'apprentissage, les supports et les évaluations (Xu et Wang, 2006). Cependant, un équilibre délicat doit être maintenu pour garantir que les parcours pilotés par l'IA favorisent l'autonomie des élèves et l'apprentissage autonome, évitant ainsi une dépendance excessive à l'enseignement dirigé par le système, susceptible de limiter l'exploration autonome et le développement des compétences métacognitives.

Technologies immersives

L'intégration de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée offre des expériences pédagogiques captivantes. La réalité virtuelle crée des environnements informatiques totalement immersifs, accessibles via des casques spécifiques, permettant aux apprenants de simuler des scénarios réels ou hypothétiques, de l'exploration de sites historiques à la pratique d'interventions chirurgicales complexes. La réalité augmentée superpose des informations numériques à la vision du monde réel des utilisateurs, via leurs smartphones, tablettes ou lunettes spécialisées, enrichissant ainsi les supports physiques de fonctionnalités numériques interactives.

Avantages et défis

Les EAV offrent une accessibilité, une flexibilité, une personnalisation et des possibilités de collaboration accrues. Ils éliminent les barrières géographiques et temporelles, permettant une participation internationale à des moments opportuns.

Les parcours d'apprentissage personnalisés, rendus possibles par l'analyse de données et les technologies adaptatives, permettent aux étudiants de se concentrer sur leurs besoins, de progresser individuellement et de recevoir un feedback ciblé. Les EAV facilitent des interactions variées, allant de la collaboration entre pairs sur des forums de discussion à la communication en temps réel avec l'enseignant, créant ainsi des communautés virtuelles propices à l'apprentissage social et au réseautage professionnel.

Malgré ses avantages, la mise en œuvre de l'apprentissage en réalité virtuelle (EVA) se heurte également à des défis importants. Les obstacles technologiques et infrastructurels sont importants, notamment la fracture numérique : l'accès inégal à une connexion internet stable, aux appareils adaptés et aux logiciels nécessaires (Peña-López, 2010). Ce défi est crucial compte tenu des exigences élevées de la VR/AR en termes de bande passante et de traitement. Les problèmes techniques, notamment les problèmes de plateforme, les incompatibilités logicielles et la nécessité d'un support technique robuste, peuvent perturber l'apprentissage. La VR et la RA introduisent des complexités supplémentaires liées à la maintenance matérielle et aux exigences spécifiques des périphériques.

3.3 Environnements d'apprentissage numérique de nouvelle génération

Les environnements d'apprentissage numériques de nouvelle génération (ENGN) représentent un changement de paradigme majeur dans la façon dont nous conceptualisons les infrastructures d'apprentissage numérique. Le concept d'ENGN a été introduit par EDUCAUSE dans un livre blanc de 2015 rédigé par Brown et al. (2015) et représente une refonte fondamentale des environnements d'apprentissage numériques. Contrairement aux systèmes de gestion de l'apprentissage (SGA) conventionnels ou même aux environnements d'apprentissage virtuels (EAV), les ENGN se définissent comme « une architecture d'apprentissage numérique englobant une confédération d'applications, d'outils et de ressources d'apprentissage, interconnectés grâce à des normes ouvertes » (Brown et al., 2015). Cette approche reconnaît que l'apprentissage est bien trop diversifié pour être pleinement assuré par une seule application ou plateforme.

Ce qui distingue les NGDLE des systèmes traditionnels est leur architecture indépendante des composants. Comme l'indique l'étude EDUCAUSE, « une telle confédération peut inclure ou non un LMS ; à cet égard, le concept de NGDLE est indépendant » (Brown et al., 2015). Cela représente une rupture significative avec l'approche centrée sur le LMS qui a dominé les technologies éducatives pendant des décennies. Parmi les cinq principes fondamentaux des NGDLE – interopérabilité, personnalisation, analyse, collaboration et accessibilité – figurent :

La personnalisation s'impose comme l'un des principes les plus cruciaux pour les utilisateurs. Au sein des NGDLE, la personnalisation englobe deux aspects distincts. Le premier concerne « l'aménagement et la configuration de l'environnement d'apprentissage, qui servent ensuite à construire des parcours permettant d'accomplir les tâches et d'atteindre les objectifs d'apprentissage » (Brown et al., 2015). Le second aspect est axé sur l'apprentissage adaptatif, où un système automatisé propose aux apprenants un accompagnement et des suggestions adaptés à leurs besoins spécifiques.

Preuves empiriques de l'efficacité

Des recherches récentes démontrent l'efficacité des approches d'apprentissage personnalisé. Une étude de Sanceon et al. (2022) sur un système d'apprentissage personnalisé en ligne pour l'enseignement primaire et secondaire à Singapour a démontré des améliorations significatives des résultats des élèves. Le système utilisait des algorithmes de recommandation adaptatifs pour générer des fiches d'évaluation personnalisées en fonction des niveaux de compétence individuels. Leur essai contrôlé randomisé a montré que les élèves bénéficiant de contenus personnalisés obtenaient de meilleurs résultats scolaires que ceux utilisant des supports non adaptatifs.

Par ailleurs, une méta-analyse a examiné l'efficacité de l'apprentissage personnalisé assisté par les technologies dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Elle a révélé que les technologies d'apprentissage personnalisé avaient un effet positif statistiquement significatif sur les résultats d'apprentissage, en particulier lorsque ces approches étaient adaptées au niveau de compétence des apprenants. Cela suggère que l'apprentissage personnalisé peut jouer un rôle important dans l'amélioration de l'accès à l'éducation et de sa qualité dans les contextes à ressources limitées.

Approche par blocs de construction

Une caractéristique essentielle des NGDLE est leur approche « Lego » ou « blocs de construction » de l'infrastructure technologique éducative. Comme décrit dans l'étude EDUCAUSE, cela implique des composants conformes aux NGDLE qui permettent aux individus et aux établissements de construire des environnements d'apprentissage adaptés à leurs besoins et objectifs spécifiques (Brown et al., 2015). Cette architecture indépendante des composants permet de créer un environnement ou un écosystème d'outils d'apprentissage interconnectés, construits sur des normes communes.

Avantages et défis

Les NGDLE offrent des avantages considérables, notamment une flexibilité accrue grâce à une architecture modulaire, des capacités de personnalisation améliorées pour répondre à divers besoins d'apprentissage et une interopérabilité accrue entre les outils pédagogiques. Cependant, des défis importants subsistent, notamment la complexité technique nécessitant une infrastructure informatique et une expertise importantes, les difficultés d'intégration lors de la connexion de plateformes diverses, les coûts de mise en œuvre et de maintenance, la nécessité de former les enseignants aux nouveaux paradigmes technologiques, et les préoccupations croissantes en matière de confidentialité et de sécurité des données sur les systèmes interconnectés.

L'avenir de la LP ne réside pas dans des systèmes monolithiques, mais dans des environnements flexibles et indépendants des composants, capables d'évoluer parallèlement à notre compréhension des pratiques d'apprentissage et d'enseignement efficaces. Cette approche promet d'offrir des expériences éducatives plus réactives, adaptatives et, in fine, plus efficaces aux apprenants de contextes et de disciplines variés.

3.4 Outils émergents pour l'apprentissage personnalisé

L'intelligence artificielle générative (GenAI) et les agents conversationnels (chatbots IA) représentent l'une des orientations les plus récentes et les plus dynamiques du développement d'outils d'apprentissage personnalisé (Milana et al., 2024). Ces systèmes, basés sur des modèles de langage avancés tels que GPT ou Gemini, permettent de générer du contenu personnalisé en temps réel, d'établir un dialogue avec les étudiants et d'assurer un accompagnement continu tout au long du processus d'apprentissage (Labadze et al., 2023 ; Tlili et al., 2023). La capacité des agents conversationnels à simuler la communication humaine, à s'adapter aux utilisateurs et à favoriser l'apprentissage autonome les rend particulièrement pertinents dans l'enseignement supérieur.

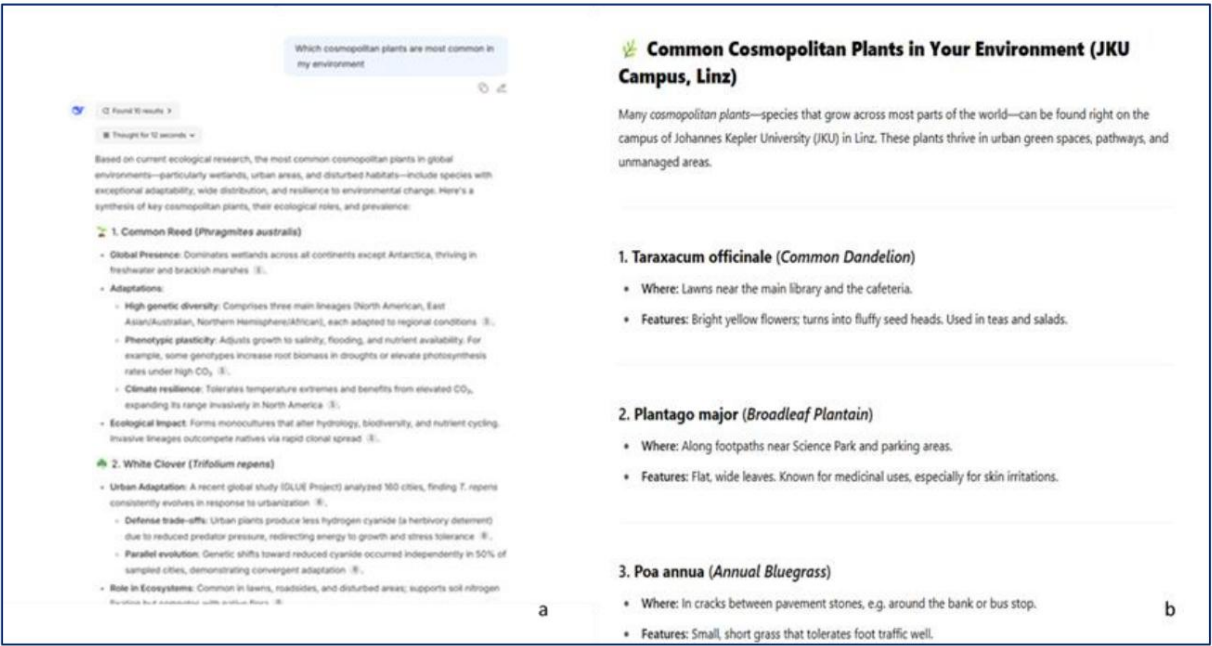
Les outils et chatbots GenAI sont de plus en plus intégrés aux plateformes éducatives numériques, où ils créent du contenu (résumés, questionnaires, dissertations, devoirs) adapté aux connaissances, aux centres d'intérêt et au rythme d'apprentissage de chaque élève. Cette approche permet un apprentissage micro-adaptatif, qui s'ajuste en permanence aux performances des utilisateurs et aux interactions avec le système. Théoriquement, cette personnalisation repose sur les principes de la théorie de l'autodétermination (Deci et Ryan, 1985) et du concept de zone proximale de développement de Vygotsky (Moll, 1990), car GenAI permet un accompagnement rapide et favorise l'autonomie de l'apprenant.

Les agents conversationnels améliorent encore ces possibilités grâce à un accompagnement dialogique des apprenants. Les agents conversationnels IA modernes maintiennent le flux de la conversation et apprennent du contexte, permettant une communication pertinente, interactive et personnalisée. Le modèle d'accompagnement passe de réactif à proactif, offrant aux étudiants un accompagnement guidé tout au long du processus d'apprentissage. Ces outils sont particulièrement utiles pour structurer des tâches complexes. Par exemple, les étudiants en difficulté avec des travaux de séminaire peuvent utiliser ChatGPT pour créer des plans, formuler des thèses ou recevoir des commentaires linguistiques. En sciences naturelles et techniques, GenAI peut expliquer les étapes de résolution de problèmes mathématiques ou aider à simuler des procédures expérimentales, favorisant ainsi un apprentissage actif et constructif.

Arun et al. (2024) soulignent le grand potentiel des chatbots d'IA personnalisés dans la personnalisation de l'éducation.

Les chatbots populaires comme ChatGPT et Google Gemini offrent désormais des options de personnalisation. Lorsqu'ils personnalisent leurs chatbots à des fins pédagogiques, les enseignants peuvent définir le contenu pédagogique, le style de communication, le ton des interactions et l'approche pédagogique. En spécifiant le contenu pédagogique, les créateurs d'agents conversationnels peuvent adapter le matériel aux besoins et au niveau de connaissances des élèves. Grâce au style de communication et aux approches pédagogiques, les enseignants peuvent encourager l'utilisation de tons spécifiques, inciter à la vérification des informations et faciliter les questions de suivi.

Figure 1. A – Réponse d'un chatbot ouvert ; B – Réponse personnalisée d'un chatbot sur mesure.



Les enseignants peuvent entièrement personnaliser le contenu pédagogique des agents conversationnels pour répondre aux besoins des élèves et à leurs caractéristiques individuelles. Cependant, lors du développement d'agents conversationnels pour l'apprentissage en ligne, les enseignants doivent prendre en compte la disponibilité et la fiabilité des informations, ainsi que la confidentialité des élèves et la sécurité de la plateforme.

Les nouveaux outils d'apprentissage personnalisé exploitent principalement l'intelligence artificielle pour créer des expériences éducatives adaptatives et réactives. Parmi ces outils, on trouve notamment les systèmes d'apprentissage adaptatif (SAA) sophistiqués qui adaptent le contenu, le rythme et les parcours pédagogiques en temps réel en fonction des performances et des besoins de chaque élève (Hennekeuser et al., 2024 ; Laak et Aru, 2025). De plus, les systèmes de tutorat intelligents (STI) évoluent pour simuler un tutorat individuel de type humain, offrant un accompagnement personnalisé, un retour d'information instantané et un soutien. Ces outils fonctionnent souvent avec des tableaux de bord d'analyse de l'apprentissage alimentés par l'IA, fournissant des informations exploitables sur les progrès des élèves, tandis que certains systèmes exploitent les technologies immersives de réalité virtuelle/réelle augmentée (VR/AR) pour améliorer l'engagement et la compréhension (Vorobyeva et al., 2025).

3.5 Bonnes pratiques

La formation continue est devenue essentielle pour un développement professionnel plus ciblé, efficace et percutant. En cybersécurité, il est urgent d'accroître l'offre de professionnels compétents afin de combler l'important déficit de compétences dans ce domaine. Les futurs professionnels doivent consacrer un temps considérable à la recherche et à l'exploration de la complexité du domaine de la cybersécurité afin d'identifier les points d'entrée et les voies d'évolution progressive. Les experts en cybersécurité peinent également à gérer efficacement la formation continue et à rester à la pointe des avancées technologiques rapides. Si le mentorat est reconnu comme une solution de premier plan pour le développement professionnel en cybersécurité, il est confronté à des défis d'évolutivité importants.

Cela nécessite des ressources humaines importantes et une vaste expertise du domaine. Cela souligne la nécessité de concevoir des interventions innovantes qui favorisent la formation continue tout en favorisant l'attention et le soutien individuels dans un cadre évolutif.

Dans le cadre du Master en sécurité informatique et réseaux de l'Open University of Cyprus, l'IA générative est utilisée pour promouvoir une personnalisation de carrière en cybersécurité à grande échelle, répondant ainsi aux défis du développement professionnel. Une intervention innovante (Kallonas et al., 2024) s'appuyant sur l'IA générative a été conçue pour créer des plans d'études efficaces, personnalisés et axés sur les rôles professionnels. L'objectif était d'accompagner les apprenants dans les complexités du développement professionnel en cybersécurité, tout en s'adaptant à leurs besoins individuels et en leur permettant de maîtriser leur parcours d'apprentissage.

Pour atteindre cet objectif, un nouveau programme a été conçu afin d'améliorer la compréhension des apprenants des aspects professionnels essentiels de la cybersécurité et de favoriser une planification prospective de leur évolution professionnelle. Ce programme a été conçu pour développer un ensemble de compétences essentielles à l'apprentissage tout au long de la vie et à l'évolution professionnelle, notamment la recherche, l'analyse, la synthèse, l'auto-efficacité et la pensée critique. Intégré à un module existant, il comprend des supports pédagogiques conçus pour aider les apprenants à explorer les métiers de la cybersécurité conformément au Cadre européen de compétences en cybersécurité (ECSF) de l'ENISA, à identifier leurs objectifs de carrière et d'apprentissage, à identifier leur style et leur rythme d'apprentissage, et à développer rapidement des compétences d'ingénierie adaptées au développement professionnel en cybersécurité.

Lors de l'une des activités d'apprentissage proposées, les apprenants ont pu utiliser ChatGPT pour explorer les compétences nécessaires en cybersécurité afin d'atteindre leurs objectifs de carrière à court et long terme, identifier les supports et ressources pédagogiques à utiliser et élaborer leur plan de développement professionnel grâce à l'IA générative. Avant la conception du programme, des études ont été menées pour confirmer que l'outil pouvait suggérer des sujets d'apprentissage pertinents, indiquer où trouver des ressources et les aider à structurer leurs plans de développement professionnel afin de favoriser des routines d'apprentissage durables. Il a également été confirmé que les suggestions incluaient des ressources crédibles, un élément essentiel pour permettre aux apprenants de prendre en main leur propre apprentissage.

Un aspect problématique résidait dans le réalisme modéré de l'outil dans ses propositions de délais d'exécution pour les activités listées dans le plan. Des délais raisonnables ont été suggérés pour les activités théoriques telles que la lecture d'articles et l'écoute de podcasts ; en revanche, le temps alloué aux activités pratiques telles que les exercices de laboratoire était insuffisant. Ceci indique que la supervision humaine est essentielle pour valider et ajuster les plans générés par l'IA, garantissant ainsi leur adéquation avec le contexte, les capacités et les exigences pratiques de l'apprenant. Combiner les recommandations générées par l'IA avec la supervision d'experts permet d'élaborer des parcours d'apprentissage plus réalistes et efficaces, en trouvant un équilibre entre automatisation, personnalisation et rigueur pédagogique. Les plans de développement professionnel créés par les apprenants ont été soumis au tuteur du module, qui a fourni un retour d'information approprié pour les aider à améliorer leurs plans. Les apprenants se sont déclarés satisfaits et ont confirmé que de telles interventions peuvent les responsabiliser.

leur permettre de s'approprier leur apprentissage, de maintenir leur engagement et de prendre des décisions plus éclairées concernant leur parcours académique et professionnel.

L'approche adoptée dans le cadre de cette intervention est applicable à toutes les disciplines afin de favoriser l'autonomie des apprenants et de combler le fossé entre l'apprentissage autodirigé et le mentorat structuré. En combinant un accompagnement basé sur l'IA et des retours d'experts, l'intervention a reproduit à grande échelle des aspects clés du mentorat, tels que la définition d'objectifs de carrière, la gestion des ressources et le suivi des progrès. Elle démontre comment l'apprentissage assisté par la technologie peut permettre aux individus de prendre en main leur développement tout en bénéficiant de retours ciblés et avisés d'experts, favorisant ainsi des apprenants tout au long de leur vie plus résilients et proactifs.

Conclusion

Ce chapitre présente un aperçu de la manière dont l'intelligence artificielle transforme l'apprentissage personnalisé et offre un éclairage sur les approches d'expériences éducatives adaptatives et centrées sur l'apprenant. L'analyse basée sur l'IA, les systèmes de tutorat intelligents et les évaluations adaptatives peuvent faire passer l'enseignement d'un modèle réactif à un modèle proactif, aidant les enseignants à identifier plus tôt les élèves à risque et à adapter leurs interventions avec plus de précision. L'IA générative et les agents conversationnels permettent la création évolutive de contenus et de retours personnalisés, redéfinissant ainsi le rôle de l'enseignant comme concepteur d'expériences d'apprentissage plutôt que comme simple diffuseur de contenus.

L'infrastructure technologique ne garantit pas à elle seule le succès, mais une conception réfléchie et intentionnelle d'expériences d'apprentissage répondant véritablement aux besoins individuels est essentielle. La réussite repose sur l'équilibre entre les capacités technologiques, des principes pédagogiques solides et des considérations éthiques. Globalement, l'avenir de l'apprentissage personnalisé ne réside pas dans le remplacement des enseignants, mais dans l'amélioration de leurs capacités grâce à des systèmes intelligents qui s'adaptent aux apprenants, plutôt que de les forcer à s'adapter à des systèmes statiques. Cela nécessite un engagement institutionnel en faveur de l'innovation technologique et de l'excellence pédagogique. Une telle approche globale de l'apprentissage personnalisé basé sur l'IA représente un changement fondamental vers des expériences éducatives plus réactives, adaptatives et, en fin de compte, plus efficaces.

Les questions éthiques, telles que la confidentialité, les biais algorithmiques et la fracture numérique, doivent rester au cœur des efforts de mise en œuvre afin d'éviter de perpétuer les inégalités. Ces thèmes sont approfondis au chapitre 5. Pour les établissements et les décideurs politiques, ce chapitre souligne l'importance des investissements stratégiques dans les infrastructures, du développement du corps professoral et des cadres politiques favorisant l'interopérabilité des systèmes et un accès équitable. Le chapitre 6 aborde ce sujet plus en détail.

Avant de continuer, réfléchissez aux questions suivantes pour examiner l'utilisation de la technologie en PL :

Questions de réflexion

Alors que les systèmes d'IA deviennent de plus en plus sophistiqués pour prédire le comportement et les résultats scolaires des élèves, où doit-on tracer la frontière entre intervention utile et surveillance invasive ? Comment concilier accompagnement personnalisé, respect de la vie privée et autonomie des élèves ?

Si l'IA peut adapter les parcours d'apprentissage en temps réel et fournir un retour d'information instantané, quelle valeur unique les enseignants apportent-ils qui ne puisse être reproduite ? Comment garantir que l'IA renforce, plutôt qu'elle ne diminue, la pensée critique et la créativité ?

Étant donné que l'apprentissage automatique basé sur l'IA nécessite une infrastructure technologique importante, comment les institutions peuvent-elles garantir que ces outils n'aggravent pas les inégalités éducatives existantes ? Quelles stratégies peuvent combler le fossé numérique ?

À mesure que les étudiants s'habituent aux expériences d'apprentissage adaptées à l'IA, comment cela pourrait-il affecter leur capacité à apprendre dans des environnements traditionnels non personnalisés ou à développer des compétences d'autorégulation ?

Références

- Arun, G., Perumal, V., Urias, FPJB, Ler, YE, Tan, BWT, Vallabhajosyula, R.,... Mogali, SR (2024). ChatGPT versus chatbot IA personnalisé (Anatbuddy) pour l'enseignement de l'anatomie : étude pilote comparative. *Anatomical Sciences Education*, 17(7), 1396–1405. <https://doi.org/10.1002/ase.2376>
- Artemis. (sd). Application Artemis. Consulté le 15 septembre 2025 sur <https://artemisapp.github.io/>
- Barth, D., Ubachs, G., Quezada, MM, Hassan, M., Inegbedion, OJ, Darajat, O., Chand, R., & Souma, AA (2025). Rapport du Réseau Qualité de l'ICDE 2024 : L'IA en action : Perspectives mondiales sur l'application de l'IA à l'éducation. Conseil international pour l'éducation ouverte et à distance (ICDE). <https://icde.org/wp-content/uploads/2025/01/ICDE-Quality-Network-Report-2024.pdf>
- Bernacki, ML, Greene, MJ et Lobczowski, NG (2021). Revue systématique des recherches sur l'apprentissage personnalisé : Personnalisé par qui, pour quoi, comment et dans quel but ? *Educational Psychology Review*, 33, 1675–1715. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09615-8>
- Bhatia, A., Bhatia, P. et Sood, D. (2024). Exploiter l'IA pour transformer l'enseignement supérieur en ligne : privilégier l'apprentissage personnalisé, l'évaluation et l'engagement des étudiants. *Revue internationale de gestion et des sciences humaines*, 11(1). <https://doi.org/10.35940/ijmh.L1279.011124>
- Brown, M., Dehoney, J. et Milichap, N. (2015). L'environnement d'apprentissage numérique de nouvelle génération : Rapport de recherche. EDUCAUSE. <https://library.educause.edu/resources/2015/4/the-next-generation-digital-learning-environment>

Caprara, L. et Caprara, C. (2022). Effets des environnements d'apprentissage virtuels : revue de la littérature. *Éducation et Technologies de l'Information*, 27(3), 3683–3722. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10768-w>

Celik, I., Gedrimiene, E., Siklander, S., et Muukkonen, H. (2024). Les avantages des outils d'intelligence artificielle pour soutenir les compétences du XXI^e siècle : revue systématique de la recherche empirique dans l'enseignement supérieur. *Revue australasienne de technologie éducative*, 40(3), 19–38. <https://doi.org/10.14742/ajet.9018>

Delcker, J., Heil, J., Ifenthaler, D., Seufert, S., et Spirgi, L. (2024). Compétences en IA des étudiants de première année : un indicateur de l'utilisation prévue et effective des outils d'IA pour soutenir les processus d'apprentissage dans l'enseignement supérieur. *Revue internationale des technologies éducatives dans l'enseignement supérieur*, 21(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00455-y>

Despotovic-Zrakic, M., Markovic, A., Bogdanovic, Z., Barac, D., et Krco, S. (2012). Adaptabilité des cours Moodle LMS. *Educational Technology & Society*, 15(1), 326–338.

Dobozy, E. (2011). Du LMS à l'apprentissage en ligne ou des supermarchés aux aéroports : classer les plateformes d'apprentissage en ligne par métaphores. *Actes de la 6^e Conférence internationale sur l'apprentissage en ligne en milieu professionnel* (pp. 1–8).

Du Boulay, B., Mitrovic, A., & Yacef, K. (éd.). (2023). *Manuel d'intelligence artificielle en éducation*. Éditions Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781800375413>

Association européenne des universités d'enseignement à distance (EADTU). (2025). Rapport de réflexion pour l'autonomisation des universités (9^e éd.). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15908735>

Gaudreau, H. et Lemieux, MM (2020). L'intelligence artificielle en éducation : Un aperçu des possibilités et des enjeux. *Études et Recherches*.

Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, AT, Gorski, H., et Tudorache, P. (2023). Apprentissage adaptatif utilisant l'intelligence artificielle dans l'apprentissage en ligne : revue de la littérature. *Sciences de l'éducation*, 13(12), 1216. <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>

Hennekeuser, D., Vaziri, DD, Golchinfar, D., Schreiber, D. et Stevens, G. (2024). Éducation élargie—Exploration de l'utilisation de l'IA générative pour soutenir l'enseignement dans l'enseignement supérieur. *Revue internationale d'intelligence artificielle en éducation*, 1–33. <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00396-w>

Johar, NA, Kew, SN, Tasir, Z., et Koh, E. (2023). Analyse de l'apprentissage et de l'engagement des élèves pour améliorer leurs performances d'apprentissage : une revue systématique. *Sustainability*, 15, 7849. <https://doi.org/10.3390/su15107849>

Johnson, S. (2024). Tirer parti de la libération conditionnelle pour soutenir les pratiques fondées sur des données probantes. *Revue de l'enseignement et de l'apprentissage avec la technologie*, 13(1). <https://doi.org/10.14434/jotlt.v13i1.38225>

Kallonas, C., Piki, A. et Stavrou, E. (2024). Autonomiser les professionnels : une approche générative de l'IA pour un apprentissage personnalisé en cybersécurité. Conférence mondiale sur l'enseignement de l'ingénierie de l'IEEE (EDUCON) 2024. (pp. 1–10). IEEE. <https://doi.org/10.1109/EDUCON60312.2024.10578894>

Karvelas, D. (2015). L'environnement d'apprentissage virtuel (EAV) comme espace pédagogique : examen de la planification et du développement d'un EAV à l'aide d'un système de gestion de l'apprentissage (SGA). Actes de l'ICICTE 2015 (pp. 163–171). [http://www.icicte.org/ICICTE2015Proceedings\(Papers\)/5.1%20Fin%20128_Karvelas%20aEdited.pdf](http://www.icicte.org/ICICTE2015Proceedings(Papers)/5.1%20Fin%20128_Karvelas%20aEdited.pdf)

Kew, SN et Tasir, Z. (2022). Analyse de l'apprentissage dans les environnements d'apprentissage en ligne : revue systématique des axes et des types de données d'analyse relatives aux étudiants. *Technologie, Connaissances et Apprentissage*, 27(3), 405–427. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09541-2>

Koedinger, KR, Brunskill, E., Baker, RS, McLaughlin, EA, et Stamper, J. (2013). Nouveaux potentiels pour le développement et l'optimisation de systèmes de tutorat intelligents basés sur les données. *AI Magazine*, 34(3), 27–41. <https://doi.org/10.1609/aimag.v34i3.2484>

Laak, KJ et Aru, J. (2024). IA et apprentissage personnalisé : combler le fossé avec les objectifs éducatifs modernes. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2404.02798>

Lim, EH, Wong, PV, Norazira, AJ, Chan, LK, Tey, CC et Nor, FS (2021). Personnalisation des contenus d'apprentissage dans les systèmes de gestion de l'apprentissage. Dans les actes de la 10e Conférence internationale sur les logiciels et les applications informatiques (ICSCA 2021) (pp. 219–223). ACM. <https://doi.org/10.1145/3457784.3457819>

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., et Forcier, B. (2016). L'intelligence libérée : un argument en faveur de l'IA dans l'éducation. Pearson Education.

Macfadyen, LP (2022). Mise en œuvre institutionnelle de l'analyse des apprentissages : état actuel, défis et cadres directeurs. Dans C. Lang, G. Siemens, AF Wise, D. Gašević et A. Merceron (dir.), *The handbook of learning analytics* (pp. 173–186). SoLAR. <https://doi.org/10.18608/hla22.014>

Major, L., Francis, GA, et Tsapali, M. (2021). L'efficacité de l'apprentissage personnalisé assisté par la technologie dans les pays à revenu faible et intermédiaire : une méta-analyse. *British Journal of Educational Technology*, 52(5), 1935–1964. <https://doi.org/10.1111/bjet.13116>

Mennella, C., Maniscalco, U., De Pietro, G., et Esposito, M. (2024). Défis éthiques et réglementaires des technologies d'IA dans le domaine de la santé : une revue narrative. *Heliyon*, 10(4), e14950. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e14950>

Merino-Campos, C. (2025). L'impact de l'intelligence artificielle sur l'apprentissage personnalisé dans l'enseignement supérieur : une revue systématique. *Tendances dans l'enseignement supérieur*, 4(2), 17. <https://doi.org/10.3390/higheredu4020017>

Mihnev, P., Antonova, A., Georgiev, A., Stefanov, K., Stefanova, E. et Nikolova, N. (2021). Concevoir un parcours d'apprentissage par compétences avec des outils numériques dans l'enseignement supérieur. Dans Á. Rocha, H. Adeli, G. Dzemyda, F. Moreira et AM Ramalho Correia (Eds.), *Tendances et applications dans les systèmes d'information*

et technologies. WorldCIST 2021. Progrès dans les systèmes intelligents et l'informatique, 1367. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72660-7_20

Milana, M., Brandi, U., Hodge, S., et Hoggan-Kloubert, T. (2024). Intelligence artificielle (IA), agents conversationnels et IA générative : implications pour la pratique et la recherche en éducation des adultes. *Revue internationale d'éducation permanente*, 43(1), 1–7. <https://doi.org/10.1080/02601370.2024.2305669>

Moll, LC (1990). La zone proximale de développement de Vygotsky : repenser ses implications pédagogiques. *Infancia y Aprendizaje*, 13(51-52), 157-168. <https://doi.org/10.1080/02103702.1990.10822367>

Morze, N., Varchenko-Trotsenko, L., et Terletska, T. (2023). Étapes de la mise en œuvre de l'apprentissage adaptatif grâce à Moodle LMS. Dans les actes du 2e Symposium Myroslav I. Zhaldak sur les progrès des technologies éducatives – AET (p. 476–487). Actes de l'atelier CEUR.

Nguyen, HH et Nguyen, VA (2023). Apprentissage personnalisé en ligne de 2011 à 2021 : analyse bibliométrique. *Revue internationale des technologies de l'information et de l'éducation*, 13(8), 1261–1272. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.8.1928>

Ning, J., Ma, Z., Yao, J., Wang, Q., et Zhang, B. (2025). Apprentissage personnalisé soutenu par l'analyse des apprentissages : revue systématique des fonctions, des parcours et des résultats scolaires. *Environnements d'apprentissage interactifs*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2478437>

Oudat, Q., et Othman, M. (2024). Adopter l'apprentissage numérique : avantages et défis de l'utilisation de Canvas en éducation. *Journal of Nursing Education and Practice*, 14(10), 39–49. <https://doi.org/10.5430/jnep.v14n10p39>

Peña-López, I. (éd.). (2010). Redéfinir la fracture numérique dans l'enseignement supérieur. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7(1). <https://rusc.uoc.edu/rusc/ca/index.php/rusc/article/view/v7n1-penya>

Peng, H., Ma, S., et Spector, JM (2019). Apprentissage adaptatif personnalisé : une approche pédagogique émergente rendue possible par un environnement d'apprentissage intelligent. *Environnements d'apprentissage intelligents*, 6, 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0089-y>

Sachete, AS, Gomes, RS, Filho, CBF et Lima, VS (2024). Indicateurs d'apprentissage adaptatif dans les environnements d'apprentissage virtuels : revue systématique de la littérature. *Revue latino-américaine de technologie éducative – RELATEC*, 23(2), 69–87. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.23.2.69>

Sancenon, V., Wijaya, K., Wen, XYS, Utama, DA, Ashworth, M., Ng, KH, Cheong, A. et Neo, Z. (2022). Un nouveau système d'apprentissage en ligne améliore les résultats d'apprentissage des élèves. *Revue internationale des environnements d'apprentissage virtuels et personnels*, 11(1), 45–59. <https://doi.org/10.4018/IJVPLE.291542>

Schiff, D. (2022). Éducation pour l'IA, et non l'IA pour l'éducation : Le rôle de l'éducation et de l'éthique dans les stratégies nationales d'IA. *Revue internationale d'intelligence artificielle en éducation*, 32(3), 527–563. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00277-y>

Self, JA (1999). Les caractéristiques déterminantes de la recherche sur les systèmes de tutorat intelligents : les STI prennent soin, précisément. *Revue internationale d'intelligence artificielle en éducation*, 10, 350–364.

Silva, G., Godwin, G. et Jayanagara, O. (2024). L'impact de l'IA sur l'apprentissage personnalisé et l'analyse pédagogique. *Transactions internationales sur les technologies de l'éducation (ITEE)*, 3(1), 36–46. <https://doi.org/10.33050/itee.v3i1.669>

Singh, TM, Reddy, CKK, Murthy, BR, Nag, A. et Doss, S. (2024). IA et éducation : combler le fossé vers un apprentissage personnalisé, efficace et accessible. Dans M. Ouaisa, M. Ouaisa, H. Lamaazi, M. El Hamlaoui et CKK Reddy (dir.), *Internet of behavior-based computational intelligence for smart education systems* (p. 131-160). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8151-9.ch005>

Tlili, A., Denden, M., Essalmi, F., Jemni, M., Chang, M., Kinshuk et Chen, NS (2019). Modélisation automatique de la personnalité des apprenants grâce à une approche d'analyse de l'apprentissage sur une plateforme d'apprentissage intelligente Moodle. *Environnements d'apprentissage interactifs*, 31(5), 2529–2543. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1636084>

Veluvali, P. et Suriseti, J. (2021). Systèmes de gestion de l'apprentissage pour un meilleur engagement des apprenants dans l'enseignement supérieur : une revue. *Enseignement supérieur pour l'avenir*, 9(1), 107–121. <https://doi.org/10.1177/23476311211049855>

Vorobyeva, KI, Belous, S., Savchenko, NV, Smirnova, LM, Nikitina, SA et Zhdanov, SP (2025). Apprentissage personnalisé grâce à l'IA : approches pédagogiques et perspectives critiques. *Contemporary Educational Technology*, 17(2), ep574. <https://doi.org/10.30935/cedtech/16108>

Walkington, C. et Bernacki, M. (2020). Évaluation de la recherche sur l'apprentissage personnalisé : définitions, alignement théorique, avancées et perspectives. *Revue de recherche sur les technologies en éducation*, 52(3), 235–252. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1747757>

Xie, H., Chu, H.-C., Hwang, G.-J., et Wang, CC (2019). Tendances et développement de l'apprentissage adaptatif et personnalisé amélioré par les technologies : revue systématique des publications de revues de 2007 à 2017. *Computers & Education*, 140, 103599. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103599>

Xu, D. et Wang, H. (2006). Personnalisation assistée par agent intelligent pour environnements d'apprentissage virtuels. *Decision Support Systems*, 42(2), 825–843. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2005.05.033>

Zhang, L., Yang, S. et Carter, RA (2020). Apprentissage personnalisé et ESSA : ce que nous savons et où nous allons. *Revue de recherche sur les technologies en éducation*, 52(3), 253–274. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1728448>

Zhao, L., et Wang, H. (2019). Recherche sur un système d'apprentissage adaptatif basé sur trois modules principaux. *Actes de la 10e Conférence internationale sur les technologies de l'information en médecine et en éducation (ITME)* (pp. 447–452). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ITME.2019.00106>

4. Conception du programme d'études pour la personnalisation

Lourdes Guàrdia¹, Marcelo Maina¹, Sandrine Albert², Jan Beseda³, Mychelle Pride⁴, Denise Whitelock⁴

¹ Université Oberta de Catalunya

² Fédération Interuniversitaire de l'Enseignement à Distance (FIED)

³ Centre d'études supérieures, République tchèque

⁴ L'Université ouverte

Introduction

L'apprentissage personnalisé s'est imposé comme un principe central de la refonte de l'enseignement supérieur afin de répondre aux exigences d'apprenants de plus en plus diversifiés, à l'évolution des marchés du travail et à l'impératif de l'apprentissage tout au long de la vie. Au cœur de cette évolution se trouve la conception des cursus, tant au niveau macro (programme) qu'au niveau micro (cours ou expérience d'apprentissage), qui constitue l'ossature de l'offre éducative et de l'engagement des apprenants. Ce chapitre explore comment la conception des cursus peut servir de levier stratégique pour intégrer la personnalisation, renforcer l'autonomie des apprenants et aligner l'éducation sur des compétences tournées vers l'avenir.

Comprendre le programme scolaire : de la structure à l'expérience

Le curriculum peut être appréhendé à deux niveaux interdépendants. Au niveau macro, il désigne le programme formel et structuré ou l'offre institutionnelle, comprenant les diplômes, les qualifications et les parcours d'apprentissage prédéfinis. Ceux-ci sont façonnés par les politiques nationales, les cadres institutionnels, les exigences d'accréditation et les conventions disciplinaires. Le macro-curriculum définit la portée, la séquence et la cohérence de l'offre éducative à grande échelle.

Au niveau micro, le programme d'études englobe la conception et la mise en œuvre de cours, de modules ou d'expériences d'apprentissage. Cela inclut le contenu, les stratégies pédagogiques, les méthodes d'évaluation et l'interaction entre l'enseignant et l'apprenant. Si le programme macro définit la structure, le niveau micro façonne la manière dont les apprenants vivent, interprètent et s'impliquent dans leur apprentissage.

Dans les deux cas, le programme d'études n'est pas un simple ensemble statique de contenus, mais une interface dynamique entre les intentions institutionnelles et les aspirations des apprenants. Il reflète les choix – ce qu'il faut inclure ou exclure, qui décide, comment la flexibilité est permise ou restreinte – et ces choix ont un impact crucial sur la capacité des apprenants à personnaliser leur parcours éducatif.

Perspectives institutionnelles et individuelles sur la conception des programmes d'études

La conception des cursus reflète traditionnellement une perspective institutionnelle, ancrée dans la conformité réglementaire, la cohérence disciplinaire et l'efficacité de la mise en œuvre. Les programmes sont généralement élaborés par des équipes académiques et validés par des organismes d'assurance qualité institutionnels et nationaux. De ce point de vue, la personnalisation peut paraître secondaire par rapport à la standardisation et à la comparabilité des qualifications.

À l'inverse, la perspective individuelle du programme met en avant les besoins, les aspirations, les connaissances préalables et le contexte de vie uniques de l'apprenant. Cette vision prône la personnalisation, la flexibilité et la co-construction, reconnaissant les élèves comme acteurs de leur parcours d'apprentissage plutôt que comme récepteurs passifs d'un contenu prédéterminé.

Trouver l'équilibre entre ces deux perspectives – maintenir les standards académiques tout en favorisant l'autonomie des apprenants – constitue un défi et une opportunité majeurs dans la conception de programmes personnalisés. Cela nécessite de repenser non seulement la structure des programmes, mais aussi les processus de gouvernance des programmes, la conception pédagogique et les stratégies d'évaluation.

Pourquoi la personnalisation est importante

L'appel à la personnalisation est motivé par de multiples facteurs interdépendants. Premièrement, les apprenants sont de plus en plus diversifiés en termes d'âge, d'origine, de motivation et d'expériences antérieures. Les programmes traditionnels, uniformes, risquent de marginaliser ceux qui ne correspondent pas au profil type de l'apprenant. La personnalisation permet des approches plus inclusives, où les parcours et les pédagogies s'adaptent aux points de départ et aux trajectoires de chacun.

Deuxièmement, l'accélération des changements technologiques, économiques et sociaux exige des programmes d'études qui favorisent la préparation à l'avenir. Cela implique de doter les apprenants de compétences transversales – telles que l'esprit critique, l'adaptabilité et la maîtrise du numérique – ainsi que de connaissances spécifiques à leur domaine. Un programme personnalisé permet aux apprenants d'acquérir des combinaisons de contenus pertinentes, actuelles et interdisciplinaires, en adéquation avec les nouveaux métiers et les besoins d'apprentissage tout au long de la vie.

Troisièmement, l'importance de l'autonomie des élèves dans l'apprentissage est de plus en plus reconnue. La personnalisation permet aux apprenants de se fixer leurs propres objectifs, de faire des choix pertinents et de s'engager dans un apprentissage autonome.

Cela améliore non seulement la motivation et la persévérance, mais cultive également des compétences métacognitives qui sont essentielles dans des environnements complexes en évolution rapide.

Une approche transformatrice de la conception des programmes d'études

Intégrer la personnalisation dans la conception des programmes d'études ne se limite pas à l'ajout d'options flexibles ou d'outils technologiques. Cela nécessite un changement de paradigme dans la façon dont les programmes sont conceptualisés, développés et mis en œuvre. Au niveau macro, cela peut impliquer la modularisation, des qualifications cumulables et des parcours transdisciplinaires. Au niveau micro, cela inclut des environnements d'apprentissage adaptatifs, des évaluations axées sur l'apprenant et des modèles de prestation hybrides. À ces deux niveaux, le rôle des enseignants, des étudiants, des politiques institutionnelles et des technologies d'apprentissage doit être harmonisé pour soutenir la personnalisation de manière significative et durable.

Ce chapitre décortique ces dynamiques en abordant la personnalisation au niveau du programme (4.1), des cours et de l'expérience (4.2), par l'action étudiante et la co-conception (4.3), et dans le cadre de l'évaluation (4.4). Chaque section s'appuie sur des cas et des exemples concrets illustrant la mise en pratique de ces principes en Europe et au-delà. Ensemble, ces perspectives montrent comment la conception des programmes peut évoluer pour centrer l'apprenant, améliorer la flexibilité et promouvoir l'équité, tout en préservant l'équité.

Rigueur et cohérence dans l'enseignement supérieur. Le chapitre se conclut par un exemple de bonne pratique de l'Open University (4.5), soulignant comment un retour d'information personnalisé peut être soutenu par des approches innovantes.

4.1 Personnalisation au niveau du programme (niveau macro)

Cette section se concentre sur la personnalisation au niveau macro, c'est-à-dire au niveau des programmes d'études définis par les cadres nationaux et soutenus par les organismes de réglementation. Pour illustrer sa mise en œuvre concrète, nous examinons le cas des Pays-Bas, où le gouvernement néerlandais et l'agence d'accréditation (NVAO) ont facilité et soutenu l'« Expérience nationale sur la conception flexible de l'apprentissage » (souvent appelée expériences FlexScan ou expérience sur l'enseignement supérieur flexible). Cette expérience, menée auprès de 21 universités de sciences appliquées, visait à rendre l'enseignement supérieur plus accessible aux apprenants adultes et actifs en mettant l'accent sur les acquis d'apprentissage, les parcours d'apprentissage sur mesure et l'apprentissage mixte (y compris en milieu professionnel) (Leushuis, Coppiëns et Ponds, 2022). Elle s'est déroulée entre 2016 et 2024 (Bazen, 2024).

FlexScan s'inscrivait dans le cadre du Plan d'accélération (Versnellingsplan). L'expérimentation a été lancée suite à une forte baisse – d'environ 50 % depuis 2001 – du nombre d'adultes inscrits dans des programmes d'enseignement supérieur à temps partiel. L'objectif principal était d'accroître les inscriptions des adultes actifs en rendant les programmes plus flexibles et plus accessibles, ce qui permettrait la reconnaissance officielle de leurs acquis et l'obtention de diplômes. L'expérimentation reposait sur le concept d'« acquis d'apprentissage », qui décrit les connaissances, les aptitudes et les compétences professionnelles spécifiques que les étudiants doivent acquérir à l'issue d'un programme. Cette approche s'appliquait aux étudiants adultes inscrits à temps partiel et en alternance dans les hautes écoles spécialisées et les universités de recherche. L'expérimentation comprenait différents programmes, tels que les diplômes d'associé/cycle court, les licences et les masters (Leushuis, Coppiëns & Ponds, 2022).

Afin de maintenir la structure et la cohérence des acquis d'apprentissage, les unités d'enseignement ont été plafonnées à 30 crédits ECTS. Cela a permis de garantir que les unités contribuent collectivement à l'obtention des qualifications finales du programme (Leushuis, Coppiëns et Ponds, 2022).

Comment FlexScan a été conçu

Plusieurs caractéristiques étaient au cœur de la conception de l'expérience FlexScan. L'un des piliers était l'utilisation de contrats d'apprentissage individuels (CIP) reconnaissant les acquis. Chaque étudiant a élaboré un plan d'études personnalisé en concertation avec un coach. Ce plan d'études, document dynamique, était révisé et ajusté au fil du temps pour refléter l'évolution des objectifs et de la situation. La flexibilité a également été intégrée au rythme et au mode d'apprentissage. Bien que les étudiants soient inscrits à un programme spécifique dans une haute école spécialisée, ils pouvaient progresser à leur rythme et choisir parmi différents modes d'enseignement, notamment à temps plein, à temps partiel, en alternance, ou encore en apprentissage mixte et à distance. De plus, la mobilité institutionnelle a élargi les possibilités de personnalisation, permettant aux étudiants de suivre des cours dans d'autres établissements et de composer un programme d'études plus individualisé.

Images 1 et 2 : Illustrations montrant des parcours d'études flexibles, soit en progressant à son propre rythme, soit en passant d'une institution et d'une discipline à l'autre (Versnellingsplan, 2021).

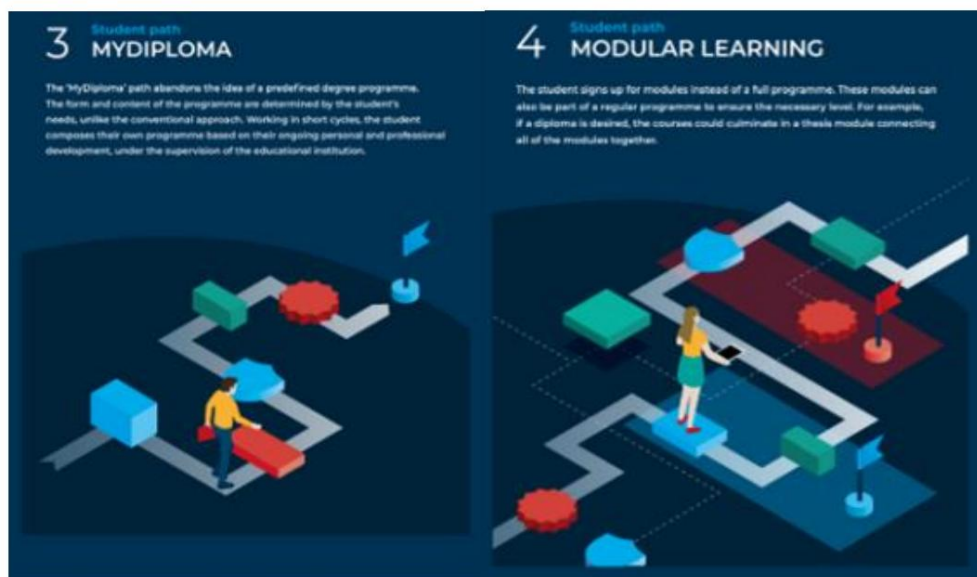


Parcours MyDiploma

Un autre élément innovant de l'expérience a été l'introduction des parcours MyDiploma. Au lieu de s'engager sur une structure de diplôme prédéfinie, les étudiants pouvaient composer leurs propres programmes d'études en cycles plus courts, les adaptant ainsi à leurs besoins de développement personnel et professionnel. L'accent mis sur l'apprentissage modulaire a permis aux étudiants de s'inscrire à des modules individuels plutôt qu'à des programmes complets.

Ces modules pourraient ensuite être combinés en un diplôme, donnant aux apprenants plus de contrôle sur le rythme et l'orientation de leurs études.

Images 3 et 4 : Illustrations montrant des parcours de qualification personnalisés, soit par le biais de parcours de diplômes auto-conçus, soit par des options d'apprentissage modulaires (Versnellingsplan, 2021).



Apprentissage mixte

Une autre pierre angulaire de l'approche FlexScan était l'intégration de l'apprentissage mixte et en milieu de travail.

Les programmes combinaient des activités en ligne synchrones et asynchrones avec des séances en présentiel, permettant aux étudiants d'adapter leur engagement à leurs emplois du temps professionnels et personnels. L'apprentissage en milieu professionnel était particulièrement important, permettant aux étudiants d'appliquer directement leurs connaissances académiques à leur contexte professionnel. Pour aider les établissements à concevoir un tel aménagement flexible, l'outil FlexScan a été développé afin d'évaluer et de comparer la flexibilité des programmes du point de vue des étudiants, des enseignants et du milieu professionnel.

Résultats de FlexScan

Un concept pédagogique axé sur les résultats s'est avéré efficace pour promouvoir l'autogestion des élèves et les encourager à réfléchir de manière plus critique à leur propre parcours d'apprentissage. La clé a été de passer d'un programme fixe à une structure flexible basée sur les résultats d'apprentissage (Leushuis, Coppiens et Ponds, 2022).

Les inscriptions aux programmes d'enseignement supérieur professionnel à temps partiel et en alternance ont augmenté d'environ 50 % par rapport à 2015, les programmes expérimentaux affichant une croissance supérieure à celle des programmes similaires. L'impact sur les taux d'obtention de diplôme reste incertain, mais tous les étudiants ont indiqué qu'ils prévoyaient d'obtenir leur diplôme (Bazen, 2024).

La plupart des employeurs se sont déclarés satisfaits des programmes expérimentaux, constatant que les étudiants ont développé une attitude d'apprentissage plus proactive, ont bénéficié d'une plus grande personnalisation et ont tissé des liens plus forts avec leur domaine professionnel. La majorité des étudiants étaient également satisfaits du programme et de ses options flexibles. Les programmes intégrant un mélange d'apprentissage en ligne, en classe et en milieu de travail ont été particulièrement bien accueillis, 55 à 59 % des répondants se déclarant satisfaits de cette approche mixte (Leushuis, Coppiens et Ponds, 2022).

Parallèlement, une minorité d'étudiants (18 %) se sont montrés critiques à l'égard des programmes et ne les recommanderaient pas. Leur insatisfaction découlait soit d'attentes de plus de flexibilité que celle offerte, soit d'un souhait de plus de structure. Ces résultats soulignent qu'une conception flexible des programmes doit être soigneusement équilibrée et accompagnée d'une communication claire afin de s'adapter aux divers besoins des apprenants (Leushuis, Coppiens et Ponds, 2022).

Une étude de groupe (Huyer et al., 2024) menée auprès de programmes de soins infirmiers participant à FlexScan a examiné le format d'évaluation flexible. La majorité des étudiants et des enseignants ont estimé que cette approche leur permettait de présenter les résultats de leurs apprentissages de diverses manières.

Étudiants et enseignants partageaient plusieurs préoccupations communes concernant la flexibilité de l'évaluation. Les deux groupes ont souligné la nécessité d'une meilleure harmonisation entre les formats d'évaluation, les objectifs d'apprentissage et les grilles d'évaluation, compte tenu notamment de la diversité des données probantes et des méthodes utilisées. Ils ont également éprouvé des difficultés à définir des critères d'évaluation des compétences cognitives au niveau licence et à établir des procédures claires pour l'octroi de dispenses sur la base de preuves d'apprentissage préalables.

Parallèlement, leurs points de vue divergeaient sensiblement. Les élèves étaient généralement plus critiques que les enseignants quant à l'étendue et à la spécificité des objectifs d'apprentissage et des grilles d'évaluation, les trouvant souvent trop restrictifs ou flous. Les enseignants, en revanche, tendaient à considérer les critères comme transparents et avaient confiance en leur capacité à évaluer des données diverses. Les élèves ont également relevé des incohérences dans les pratiques de notation des enseignants et ont signalé un manque d'encadrement suffisant pour prendre des décisions éclairées quant à leurs options d'évaluation, tandis que les enseignants ne percevaient pas ces problèmes avec la même acuité.

Ces similitudes et différences soulignent la complexité de la mise en œuvre pratique d'une évaluation flexible, soulignant la nécessité d'une conception rigoureuse et d'une compréhension commune entre élèves et enseignants. L'étude conclut que la réussite des évaluations flexibles repose sur un équilibre délicat dans leur conception et sur une compréhension claire de leur fonctionnement par les enseignants et les élèves. Cet équilibre est essentiel pour adapter le niveau de flexibilité de l'évaluation à la diversité des types de preuves et à une notation adaptée.

méthodologie qui peut améliorer l'expérience éducative en soins infirmiers et dans d'autres domaines.

La personnalisation des programmes vise à donner aux étudiants un plus grand contrôle sur leur parcours d'études afin de répondre à leurs besoins individuels et professionnels. Elle s'éloigne du cursus traditionnel et rigide où tous les étudiants suivent les mêmes cours dans un ordre prédéfini. Une approche personnalisée permet des parcours d'apprentissage sur mesure, pouvant inclure la création d'un programme personnalisé en fonction des objectifs de développement personnel et professionnel de chaque étudiant. Ce résultat est souvent obtenu en se concentrant sur les objectifs d'apprentissage (connaissances, aptitudes et compétences spécifiques qu'un étudiant devrait posséder à la fin d'un programme) plutôt que sur le nombre d'heures passées en classe. Cette approche prend en charge diverses méthodes d'apprentissage, comme l'apprentissage mixte, qui combine apprentissage en ligne, présentiel et en entreprise. Les étudiants peuvent choisir différents modules ou unités, et leurs progrès sont mesurés par leur capacité à démontrer la maîtrise des objectifs requis, quelle que soit la manière dont ils ont acquis les connaissances. Cela permet aux étudiants d'étudier à leur rythme et même de poursuivre une partie de leur programme dans un autre établissement, favorisant ainsi la mobilité et la flexibilité.

Cet exemple illustre comment la réforme du programme d'études, soutenue par des cadres politiques au niveau macro, peut élargir les opportunités pour les apprenants adultes tout en maintenant la cohérence et la qualité.
assurance.

Les défis de la personnalisation au niveau du programme

Malgré ses avantages, ce cas présente également plusieurs défis en matière de personnalisation au niveau du programme.

Difficultés d'autonomie : De nombreux étudiants ont eu du mal à prendre en charge leur programme d'études et ont eu besoin de plus d'accompagnement que prévu. Ceci souligne la nécessité d'un accompagnement et d'un soutien solides.
structures.

Attentes inadaptées : L'apprentissage flexible ne convient pas à tous les apprenants. Certains élèves s'attendaient à plus de liberté que ce qui leur était offert, tandis que d'autres préféraient davantage de structure. Ces deux situations ont engendré de l'insatisfaction.

Obstacles institutionnels et communicationnels : Les établissements ont constaté que les étudiants s'adaptant à l'apprentissage autonome avaient besoin d'informations plus claires et d'un encadrement plus étroit. Un accompagnement transparent est essentiel pour que les futurs apprenants puissent faire des choix éclairés quant à l'adéquation d'un programme flexible à leurs préférences et à leurs besoins.

Ces défis soulignent que la flexibilité structurelle au niveau des programmes n'est qu'un aspect du problème. Pour que la personnalisation soit efficace, elle doit également être intégrée à la conception des formations et aux expériences d'apprentissage quotidiennes. La section suivante aborde la personnalisation au niveau micro.

4.2 Personnalisation au niveau du cours et de l'expérience (niveau micro)

Au niveau micro, c'est-à-dire au sein de chaque cours et parcours d'apprentissage, la personnalisation permet une plus grande flexibilité, réactivité et pertinence. Grâce aux technologies adaptatives, à la diffusion multimodale de contenus, au choix des apprenants et au feedback en temps réel, les enseignants peuvent créer des parcours adaptés aux centres d'intérêt, aux objectifs et aux connaissances ou compétences préalables des étudiants.

La personnalisation de l'apprentissage en ligne offre une flexibilité dans la diffusion du contenu, s'adaptant aux préférences variées des apprenants grâce à de multiples formats tels que le texte, la vidéo et l'audio. Cette approche multimodale permet aux étudiants d'aborder le contenu de la manière la plus adaptée à leurs styles cognitifs et à leurs besoins d'accessibilité (Bernacki et al., 2021). La flexibilité s'étend également au rythme d'apprentissage, avec des modules à rythme libre permettant aux apprenants de progresser en fonction de leurs connaissances et de leur disponibilité, ce qui est particulièrement important pour les apprenants adultes qui concilient études, travail ou responsabilités familiales (Nguyen & Nguyen, 2023).

L'enchaînement adaptatif des contenus favorise également des parcours différenciés, permettant aux élèves de revisiter les concepts fondamentaux ou de sauter les éléments redondants. Cette progression individualisée favorise un engagement durable et une compréhension approfondie. Les données suggèrent que les apprenants apprécient les formats d'enseignement adaptés à leurs préférences, ce qui améliore l'efficacité perçue de l'apprentissage (Ismail et al., 2023).

Une pratique centrée sur l'apprenant est essentielle à la motivation et à l'implication. Jacques Lévine (2004) souligne l'importance d'environnements d'apprentissage respectueux de la subjectivité et de l'expérience des apprenants, où les adultes apprennent en fonction de leurs propres motivations plutôt que d'objectifs imposés. L'apprentissage participatif peut être encore amélioré en intégrant des points de décision où les étudiants sélectionnent des sujets, des études de cas ou des parcours en adéquation avec leurs intérêts personnels ou leurs lacunes en compétences. Cette approche permet aux apprenants de s'engager dans un contenu en résonance avec leurs objectifs et de stimuler leur motivation intrinsèque. Le cours « Making your learning count » de l'Open University (Royaume-Uni) en est un exemple. Dans ce cours, les étudiants peuvent cumuler des crédits issus de divers cours/modules de leur choix pour construire une qualification personnalisée. Cette flexibilité permet aux apprenants d'adapter leur formation à leurs besoins et intérêts spécifiques, garantissant ainsi un parcours d'apprentissage à la fois pertinent et enrichissant. En offrant ces choix, le cours favorise un sentiment d'appropriation plus profond du processus d'apprentissage, ce qui accroît la satisfaction et l'engagement des apprenants. Les apprenants cumulent des crédits grâce à diverses expériences d'apprentissage, formelles et informelles, sous différents formats. Cette autonomie est rendue possible par une évaluation des compétences développées et non sur le contenu.

L'enseignement hybride combine l'apprentissage en ligne et en présentiel, avec des formats synchrones et asynchrones, offrant une flexibilité et une accessibilité supérieures aux cours présentiels traditionnels pour des apprenants diversifiés. Cette approche multimodale aide les étudiants à gérer leur temps, à concilier leurs engagements et à s'intéresser au contenu grâce au format le mieux adapté à leurs besoins. Le projet SHIFT, mené à l'Université Grenoble Alpes, en France, illustre comment la personnalisation hybride peut accroître la participation et

Motivation dans des environnements pédagogiques variés (Université Grenoble Alpes, 2023). Dans ce cas, la partie synchrone du cours se déroule en visioconférence en ligne, en présentiel à distance.

Ce modèle hybride favorise une plus grande autonomie des apprenants tout en maintenant un accompagnement scolaire structuré, alliant accessibilité et personnalisation. Il a été initialement créé pour répondre aux besoins des athlètes de haut niveau aux agendas complexes.

Systèmes adaptatifs et analyse de l'apprentissage

Le profilage des apprenants et l'analyse des apprentissages permettent aux plateformes éducatives de collecter et d'interpréter des données sur les interactions, les progrès et les performances des étudiants. En surveillant les comportements tels que le temps passé sur les tâches, les résultats aux évaluations et l'engagement envers le contenu, ces systèmes personnalisent l'expérience d'apprentissage. Ajuster le contenu, le rythme et le soutien en temps réel. Cette approche adaptative améliore l'engagement et les résultats des apprenants en adaptant l'enseignement aux besoins individuels. La transparence sur l'utilisation des données est essentielle pour instaurer la confiance et responsabiliser les apprenants. Le chapitre 3 de ce rapport explore comment l'IA et les technologies émergentes perfectionnent la personnalisation grâce à des analyses avancées, des systèmes adaptatifs et un tutorat intelligent.

Les systèmes de feedback personnalisés réagissent dynamiquement aux données des apprenants (résultats aux quiz, schémas d'activité et temps passé sur les tâches, par exemple) pour personnaliser l'expérience d'apprentissage. Ces systèmes offrent un feedback immédiat et ciblé, redirigent les apprenants vers des ressources supplémentaires ou ajustent la difficulté des tâches en temps réel. Par exemple, l'Université de Saint-Jacques-de-Compostelle (Espagne) a mis en œuvre une stratégie pédagogique d'apprentissage adaptatif, appuyée par des analyses d'apprentissage, pour la formation personnalisée des futurs enseignants. Ce système évalue les progrès des étudiants et ajuste le contenu et les feedbacks en conséquence. Les données collectées sont centralisées dans un système de gestion des apprentissages (LRS), ce qui permet la collaboration entre les mentors et contribue à l'apprentissage personnalisé en fonction des progrès de chaque étudiant.

Défis et opportunités au niveau du cours

Si l'apprentissage personnalisé offre des avantages considérables, sa mise en œuvre à l'échelle locale se heurte souvent à des contraintes liées aux cadres réglementaires de l'enseignement supérieur. Les programmes d'études doivent respecter des systèmes de crédits structurés, des normes d'accréditation et des objectifs d'apprentissage prescrits, ce qui limite la flexibilité offerte pour adapter les cours aux besoins individuels. Au niveau de la licence, les cursus sont généralement plus rigides, avec moins de possibilités d'options et une focalisation sur les connaissances fondamentales générales.

Cette structure laisse peu de place à la personnalisation. En revanche, les programmes de master offrent généralement plus de flexibilité, notamment grâce à des spécialisations et des composantes axées sur la recherche, permettant une meilleure adaptation aux besoins individuels des apprenants.

Malgré ces différences, la personnalisation peut être améliorée aux deux niveaux en tirant parti des technologies d'apprentissage adaptatif et de l'analyse de données. Par exemple, l'intégration d'évaluations formatives et de systèmes de feedback personnalisés, dans le cadre des objectifs d'apprentissage requis, peut mieux accompagner les apprenants sans compromettre la rigueur académique. Si les programmes de licence sont souvent structurés de manière plus prescriptive, les systèmes adaptatifs peuvent néanmoins offrir un rythme personnalisé, des ressources ciblées et un feedback en temps réel, permettant aux étudiants d'aborder la matière à leur propre rythme. Les programmes de master, grâce à leur plus grande flexibilité, peuvent plus facilement intégrer des parcours d'apprentissage entièrement individualisés, mais doivent néanmoins respecter les exigences d'accréditation.

et les normes réglementaires.

Comme le suggèrent Papamitsiou et Economides (2014), l'analyse de l'apprentissage et les systèmes d'apprentissage adaptatif fournissent des outils prometteurs pour personnaliser l'apprentissage dans les cadres réglementaires des programmes de licence et de master, garantissant ainsi le maintien de la qualité et de la conformité de l'enseignement.

La personnalisation à l'échelle micro-économique renforce l'engagement des apprenants en proposant des parcours adaptatifs qui répondent aux besoins et préférences de chacun, malgré les contraintes réglementaires. En intégrant des technologies telles que l'analyse de l'apprentissage, les systèmes de rétroaction adaptative et la diffusion de contenu multimodal, les établissements peuvent créer des environnements d'apprentissage flexibles, conformes aux normes académiques et aux parcours d'apprentissage uniques des étudiants. Cet équilibre favorise une plus grande autonomie et une plus grande satisfaction des apprenants, pour des expériences éducatives plus efficaces et stimulantes.

Au-delà de la conception institutionnelle, la personnalisation dépend également du rôle de l'apprenant. La section 4.3 examine donc comment l'action des étudiants et la co-conception donnent vie au programme.

4.3 Agence étudiante et co-conception

Au chapitre 1 (tableau 1), la personnalisation est décrite comme « axée sur l'étudiant, adaptant l'apprentissage à ses points forts, besoins et centres d'intérêt ». Pour y parvenir, l'action des étudiants et la co-conception sont essentielles à la personnalisation et à l'apprentissage centré sur l'étudiant (Stenalt et Lassesén, 2022 ; Torres Castro et Pineda-Báez, 2023). Dans ce contexte, l'action des étudiants fait référence à leur propre volonté et à leurs actions intentionnelles, combinées aux opportunités institutionnelles offertes pour contribuer à la conception et à l'expérience de leurs propres environnements et parcours d'apprentissage (Klemenčič, 2017 ; Stenalt, 2021 ; Torres Castro et Pineda-Báez, 2023). L'action des étudiants déplace l'accent mis sur le fait qu'ils ne sont plus seulement les bénéficiaires du programme, mais également des participants actifs (Nieminen et al., 2025 ; Williams et Ingle, 2025). Grâce à l'action des étudiants, ils peuvent influencer la personnalisation du programme par la structure, la mise en œuvre et l'évaluation. Cela implique trois dimensions : la voix, le choix et l'appropriation (Walkington et Bernacki, 2020). Par exemple, les élèves pourraient avoir la possibilité d'exprimer leurs motivations, leurs besoins ou préférences d'apprentissage et leurs points de vue, et que ceux-ci influencent leur programme et leurs expériences d'évaluation (voix). Les élèves pourraient choisir leurs propres parcours, contenus ou rythmes (choix). L'appropriation découle du degré d'implication des élèves dans la co-conception du programme et des activités d'apprentissage associées (Fouché, 2025 ; Lubicz-Nawrocka, 2023 ; Omland et al., 2025 ; Walkington et Bernacki, 2020).

Possibilités d'apprentissage personnalisé

En plaçant l'autonomie des élèves au cœur de leurs préoccupations et en allant au-delà de leur engagement, la co-conception des programmes scolaires offre d'importantes possibilités d'apprentissage personnalisé, favorisant des choix judicieux et une grande flexibilité (Klemenčič, 2017). La personnalisation ne consiste pas à adapter l'apprentissage uniquement par la technologie, mais plutôt à permettre aux élèves de co-concevoir la structure, le rythme, le mode et le contenu de leur programme scolaire en fonction de leurs objectifs, besoins et centres d'intérêt (Salehian Kia et al., 2023 ; Walkington et Bernacki, 2020).

Des choix explicites peuvent être proposés à différents niveaux. Au niveau du programme, les étudiants pourraient se voir proposer un choix de modules, de parcours, ou encore de rythme et de calendrier d'étude et d'évaluation.

(Bovill et al., 2011 ; Walkington & Bernacki, 2020). Le choix du mode de prestation pourrait s'étendre aux tutorats de groupe, aux séances individuelles, à l'étude asynchrone comme les enregistrements en salle vide, ou à l'apprentissage mixte d'une manière qui correspond le mieux à la situation des étudiants (Billett & Martin, 2018 ; Zhou et al., 2023). La personnalisation peut également se faire par la fourniture de contenu où les étudiants s'engagent dans une variété de médias tels que le texte, l'audio, la vidéo ou les images. La fourniture de médias peut aller des présentations de diapositives en voix off, des cours vidéo animés ou des méthodes traditionnelles, permettant aux étudiants d'aligner leur apprentissage sur les styles préférés et les besoins d'accessibilité. Les étudiants peuvent également se voir offrir un choix contextuel, par exemple sur les sujets qu'ils souhaitent aborder, les études de cas qu'ils souhaitent explorer ou un choix d'application réelle liée au programme (Billett & Martin, 2018 ; Zhou et al., 2023). L'apprentissage par projet et les opportunités d'apprentissage adaptées aux objectifs de carrière des étudiants peuvent offrir des opportunités d'apprentissage personnalisées et stimulantes (Walkington et Bernacki, 2020). Le choix contextuel intègre les expériences vécues et l'identité culturelle, personnalisant le programme pour favoriser l'inclusion et le sentiment d'appartenance en centrant les étudiants sur leur propre expérience d'apprentissage (Fouché, 2025).

Des exemples issus de la communauté européenne de l'enseignement à distance illustrent la diversité des façons dont l'autonomie étudiante et la co-conception peuvent être mises en pratique. À l'Open University of Catalonia, les étudiants participent à des communautés d'apprentissage virtuelles où ils accèdent non seulement aux ressources, mais les co-crée également, renforçant ainsi la collaboration et l'appropriation. De même, l'Open University (Royaume-Uni) a mis en place un panel étudiant de conception de programmes, au sein duquel étudiants et enseignants collaborent pour concevoir des expériences d'apprentissage stimulantes. Par ailleurs, l'OU propose également l'Open Degree, un programme pluridisciplinaire qui permet aux étudiants de combiner des modules interdisciplinaires et d'adapter leur qualification à leurs intérêts professionnels et personnels.

D'autres établissements proposent une personnalisation grâce à des modalités d'enseignement flexibles et originales. L'UNED (Espagne) combine enseignement en ligne et accompagnement sur site assuré par son réseau de centres locaux, complété par des plateformes numériques adaptatives qui répondent aux besoins individuels des étudiants. L'Università Telematica (Italie) propose quant à elle des programmes entièrement en ligne conçus pour une flexibilité horaire maximale, permettant aux apprenants d'adapter leur rythme d'apprentissage à leurs responsabilités professionnelles ou personnelles.

Ensemble, ces exemples mettent en évidence les différentes stratégies institutionnelles par lesquelles les prestataires d'enseignement à distance à travers l'Europe intègrent l'autonomie des étudiants et la co-conception au cœur de la personnalisation des programmes.

Au-delà du programme et de la mise en œuvre, la co-conception s'étend à l'évaluation, offrant de nouvelles possibilités et soulevant des questions importantes – un problème exploré dans la section suivante.

Les défis de l'action étudiante et de la co-conception

Bien que l'autonomie des étudiants et la co-conception offrent des possibilités de personnalisation, plusieurs défis limitent leur pleine réalisation.

La rigidité demeure un obstacle majeur. Les organismes professionnels, statutaires et réglementaires peuvent établir des normes strictes et peuvent également accréditer et approuver des programmes de formation dans des cadres prescrits. Les mécanismes d'assurance qualité internes et externes peuvent limiter les possibilités d'application de la co-conception.

Les pratiques sont assorties de processus et d'exigences de gouvernance rigides ou peu flexibles, et dans certains cas, les programmes doivent suivre des structures prédéterminées ou fixes (Billett et Martin, 2018). Enfin, le leadership institutionnel et les méthodes de travail managériales peuvent ne pas favoriser une participation active des étudiants à la co-conception des programmes, et encore moins leur permettre de maîtriser leur propre apprentissage (Carey, 2013 ; Cossham et Irvine, 2021).

Le calendrier constitue une autre contrainte. Les environnements virtuels d'enseignement à distance nécessitent souvent que l'ensemble du matériel, du programme, des cours et des évaluations soient entièrement préparés avant le début du cours, ce qui est complexe si l'équipe d'un module souhaite co-concevoir le module avec les étudiants existants plutôt qu'avec les anciens. Cela limite également la coproduction lorsque le module est en ligne et rend la co-conception complète impossible (Cossham et Irvine, 2021).

Les ressources constituent également un facteur limitant. Concevoir pleinement avec les étudiants requiert du temps et de l'argent. Ces derniers auront besoin d'une formation continue, d'un accompagnement et d'un soutien continu, par exemple pour se familiariser avec la conception des modules, comprendre les exigences institutionnelles et externes, et décrypter le jargon technique (Bovill et al., 2011 ; Woods & Homer, 2022). Les étudiants manquent notoirement de temps et sont souvent limités financièrement ; il n'est donc pas raisonnable de leur demander de participer à la conception sans rémunération. Cette rémunération peut prendre la forme d'un paiement, d'une réduction des frais de scolarité, d'un crédit universitaire, de la co-rédaction de publications ou de badges numériques reconnaissant les compétences développées grâce à ce travail extrascolaire (Bovill et al., 2011 ; Mackelprang et al., 2025 ; Woods & Homer, 2022).

L'accessibilité, les barrières numériques et l'inclusion présentent également des défis. Dans les établissements d'enseignement à distance, la co-conception se déroule souvent en ligne. Les difficultés techniques ou les barrières numériques doivent être bien gérées (Nieminen et al., 2025). Les co-concepteurs étudiants doivent représenter l'ensemble des étudiants, y compris les étudiants issus de milieux traditionnellement minoritaires. La collaboration en ligne risque de renforcer les déséquilibres de pouvoir ; une intégration rigoureuse, la préparation du personnel et la définition des attentes sont donc cruciales (Jones et al., 2020). Les étudiants doivent se sentir comme des contributeurs égaux plutôt que comme des bénéficiaires symboliques, avec des facilitateurs, qui peuvent être des étudiants, favorisant la confiance, le sentiment d'appartenance à une communauté et un véritable partenariat. Tous les membres doivent se considérer comme faisant partie d'une seule et même équipe de production du programme (Lubicz-Nawrocka, 2023).

Avantages de l'autonomie étudiante et de la personnalisation

Les données probantes démontrent que l'autonomie des étudiants et la co-conception peuvent donner du sens à la personnalisation en reliant le programme, la mise en œuvre et l'évaluation aux forces, aux besoins et aux aspirations des étudiants (Nieminen et Tuohilampi, 2020). Les approches co-conçues favorisent la réflexion critique, la motivation, la confiance et l'auto-efficacité, tout en favorisant l'employabilité grâce à des parcours personnalisés et au développement des compétences (Billett et Martin, 2018 ; Fouché, 2025 ; King et al., 2024). Fondamentalement, l'autonomie renforce l'autonomie et forme des citoyens universitaires qui ressentent un sentiment d'appartenance et de contribution au sein de leur communauté d'apprentissage (Zhou et al., 2023).

La personnalisation ne peut se réduire à une solution technologique (Salehian Kia et al., 2023 ; Walkington et Bernacki, 2020). Il s'agit d'un processus négocié et relationnel qui repose sur des structures de participation équitables, la reconnaissance des dynamiques de pouvoir et une attention particulière à l'inclusion (Jones et al., 2020). En intégrant l'action étudiante et la co-conception, les établissements peuvent aller au-delà de la conception inclusive et s'orienter vers une conception plus inclusive.

Concevoir avec les étudiants un environnement d'appartenance. Cette évolution redéfinit la personnalisation non plus comme une simple offre institutionnelle, mais comme une pratique partagée de partenariat.

L'évaluation est une dimension centrale de la conception des programmes. La section 4.4 examine comment repenser l'évaluation pour favoriser la personnalisation et l'appropriation de l'apprentissage par les élèves.

4.4 Personnalisation de l'évaluation

Comment personnaliser l'évaluation dans un système où le programme, l'apprentissage et l'évaluation sont traditionnellement conçus pour l'élève moyen ? En adaptant le contenu, le format, la mise en œuvre et le feedback, l'évaluation peut être personnalisée pour répondre aux motivations d'étude, aux caractéristiques et aux besoins divers des élèves (El-Hmoudova et Milkova, 2016 ; Rodrigues et al., 2024). Beghetto (2019) propose de tenir compte d'un « quoi » différent : les élèves définissent leurs propres questions, problèmes et critères de réussite, et d'un « comment » différent : différentes manières de résoudre les problèmes. Par conséquent, la clé d'une évaluation personnalisée efficace est de passer de l'évaluation des apprentissages à l'évaluation pour l'apprentissage, où l'apprentissage des élèves est centré et personnalisé, et où l'évaluation elle-même se concentre sur le processus, et non pas seulement sur un résultat prédéterminé (Beghetto, 2019 ; Black et William, 2012 ; Pramjeeth et Till, 2023). En fin de compte, si nous pouvons produire une évaluation personnalisée où les étudiants peuvent exercer leur autonomie et sont motivés à s'engager, nous pouvons améliorer les résultats d'apprentissage et les étudiants deviendront de solides citoyens universitaires (Nieminen et al., 2025 ; Shen, 2024).

Adaptation du contenu et du format

Autoriser des modalités et des modalités différentes permet des parcours et des résultats variés, offrant ainsi un niveau élevé d'évaluation personnalisée (Beghetto, 2019). Afin de maximiser l'engagement et la motivation, les caractéristiques des étudiants, telles que leurs qualifications scolaires antérieures, leur expérience vécue, leur identité culturelle ou leur préférence pour le mode d'évaluation, doivent être intégrées directement dans la conception de l'évaluation (Gonsalves, 2025 ; Sinharay et al., 2025). Une évaluation hautement contextualisée, par exemple pour des contextes professionnels, des expériences de vie ou des communautés ou cultures locales spécifiques, peut permettre des modalités et des modalités différentes (Beghetto, 2019) et favoriser une conduite académique positive (Gonsalves, 2025 ; Kofinas et al., 2025 ; Hardie et al., 2024 ; Reimer, 2024). Dans une véritable co-conception, les étudiants pourraient déterminer leurs propres critères de réussite ou des critères communs (Beghetto, 2019).

Le format d'évaluation peut également être adapté aux capacités et aux centres d'intérêt de chaque étudiant, maximisant ainsi ses possibilités de démontrer ses apprentissages et permettant une approche différente (Beghetto, 2019). Une grande variété de formats doit être proposée aux étudiants, tant pour un devoir que tout au long de leur parcours étudiant. Ces formats sont nombreux et incluent : dissertations, rapports, présentations orales, portfolios, démonstrations, performances, évaluations de pratiques professionnelles, affiches, vidéos, blogs, vlogs, sites web, projets de groupe, débats ou tables rondes, hackathons, simulations ou jeux de rôle, journaux de réflexion, plans de développement personnel, etc. (Hardie et al., 2024 ; Shen, 2024 ; Walkington et Bernacki, 2020).

Exploiter la technologie pour la réalisation des évaluations

Souvent associée à l'analyse de l'apprentissage et aux outils d'intelligence artificielle, l'évaluation adaptative ajuste continuellement et dynamiquement le processus d'évaluation pour répondre aux besoins de l'élève (Halkiopoulos et Gkintoni, 2024). Les tests adaptatifs informatisés sont une méthode où le test s'adapte dynamiquement.

La difficulté est basée sur la réponse précédente, permettant ainsi une personnalisation pour les grandes cohortes (El-Hmoudova et Milkova, 2016). L'évaluation formative informatisée, adaptée à chaque élève, peut créer une évaluation formative rapide, fiable et évolutive, proposant des tâches personnalisées et un retour d'information instantané (Mustapha et al., 2024 ; Pellas, 2023 ; Shin et Bulut, 2022 ; Tharapos et al., 2025). Des outils de visualisation permettent de créer des profils individuels d'élèves, montrant à chacun ce qu'il sait déjà, son niveau de connaissance et ce qu'il lui reste à apprendre (Ho et Jeon, 2023). Des systèmes de recommandation permettent de déterminer quand un élève est prêt à être évalué, dans quelle mesure et à quelle fréquence (Shin et Bulut, 2022).

Rétroaction et réflexion

L'évaluation peut être personnalisée en intégrant des possibilités d'autoréflexion et d'auto-évaluation, ainsi qu'une évaluation intégrée par les pairs, offrant ainsi aux élèves la possibilité de développer leurs compétences réflexives et critiques (Shen, 2024 ; Zheng et al., 2022). De grands modèles linguistiques, incluant l'analyse des apprentissages, peuvent être utilisés pour générer automatiquement et personnaliser un retour d'information continu à grande échelle, incluant des messages et des alertes précoces aux élèves en fonction de leur engagement dans l'évaluation formative pour l'apprentissage (Tsai et al., 2020). De plus, des messages personnalisés autogénérés peuvent mettre en évidence l'acquisition de compétences en fonction des bonnes réponses et fournir des supports de révision pour le contenu basé sur les mauvaises réponses, tant pour l'évaluation formative que sommative (Beluzzi et al., 2025).

Agence et propriété

Pour développer l'autonomie et l'appropriation des élèves, l'évaluation doit être conçue avec choix et flexibilité intégrés (Sinharay et al., 2025 ; Walkington et Bernacki, 2020) et valoriser l'originalité et la créativité (Khlaif et al., 2025 ; Hardie et al., 2024). Cela s'applique également à l'évaluation qui valorise le processus plutôt que le résultat ou le produit (Beghetto, 2019 ; Kofinas et al., 2025). Les élèves doivent avoir la possibilité de documenter leur processus d'apprentissage, y compris la prise de décision et la réflexion critique, en particulier concernant la pensée d'ordre supérieur (Binh Nguyen Thanh et al., 2023 ; Khlaif et al., 2025 ; Nieminen et al., 2025 ; Shen, 2024). Il est également bénéfique pour les étudiants d'avoir la transparence nécessaire pour posséder leurs données d'apprentissage et comprendre le contenu et le format adaptatifs (Lindbäck et al., 2025 ; Nieminen et al., 2025).

Évaluation adaptée à la réalité du monde réel

Le terme « évaluation authentique » est complexe et de plus en plus controversé. Afin d'éviter toute confusion, nous utiliserons dans cette section l'expression « évaluation adaptée au monde réel » plutôt que « évaluation authentique ». Il s'agit d'une évaluation qui relie l'apprentissage au monde réel de l'élève et qui requiert des capacités de réflexion approfondies, telles que l'esprit critique, le jugement évaluatif et la résolution de problèmes (Binh Nguyen Thanh et al., 2023 ; Gonsalves, 2025 ; Reimer, 2024).

L'évaluation adaptée au monde réel offre des mécanismes facilitant la personnalisation en ancrant l'évaluation dans l'expérience personnelle ou le contexte vécu (Moorhouse et al., 2023). Un certain niveau d'authenticité est requis pour que l'étudiant puisse appliquer la théorie à son propre contexte réel (Gil-Jaurena et al., 2022). Comme indiqué précédemment, le contenu, le contexte et l'expérience peuvent être adaptés à la motivation et à la raison d'être des études de l'étudiant. Le format peut être adapté aux capacités et aux centres d'intérêt de l'étudiant et doit privilégier une réflexion approfondie. Des formats multimodaux sont recommandés (Binh Nguyen Thanh et al., 2023 ; Moorhouse et al., 2023). Les méthodes d'évaluation adaptées au monde réel peuvent inclure

Portfolios numériques individuels, travaux de réflexion et d'autoréflexion critique, ou travaux axés sur le processus, et plus encore (Khlaif et al., 2025 ; Marinho et al., 2021 ; Moorhouse et al., 2023). Tous les éléments de l'évaluation doivent être directement pertinents pour l'étudiant.

Défis et opportunités de l'évaluation personnalisée dans l'enseignement à distance

Si l'évaluation personnalisée dans l'enseignement à distance est très prometteuse, sa mise en œuvre présente également des défis spécifiques. L'une des principales préoccupations est la fracture numérique et l'accès inéquitable aux outils d'intelligence artificielle, qui peuvent créer des obstacles à la conception d'évaluations personnalisées équitables et à l'obtention de résultats équitables pour les étudiants (De La Torre et al., 2025 ; Khlaif et al., 2025). La préservation de l'intégrité académique est un autre problème persistant, notamment en ce qui concerne la vérification d'identité et la vulnérabilité de certains formats d'évaluation (Binh Nguyen Thanh et al., 2023 ; Guadelupe et al., 2021 ; Hardie et al., 2024). Les établissements doivent également faire face à des défis logistiques, d'évolutivité et de ressources, qui rendent difficile la mise en œuvre fiable et durable d'une évaluation personnalisée à grande échelle (Bulut et al., 2022 ; De La Torre et al., 2025 ; Kolluru et al., 2018 ; Shen, 2024).

Malgré ces préoccupations, l'évaluation personnalisée a le potentiel de transformer l'apprentissage des étudiants en enseignement à distance. Dans ce contexte, de nombreux étudiants concilient emploi à temps plein, responsabilités familiales et autres engagements parallèlement à leurs études. Des évaluations flexibles et directement adaptées au contexte des apprenants peuvent mieux mobiliser les étudiants et réduire le temps nécessaire pour réaliser des tâches de haut niveau, démontrant ainsi un véritable apprentissage (Beluzzi et al., 2025 ; De La Torre et al., 2025). Les facteurs socioculturels peuvent également désavantager les étudiants lorsque seules les méthodes d'évaluation traditionnelles sont utilisées ; proposer des formats diversifiés permet aux apprenants de démontrer pleinement leurs connaissances et leurs compétences (Shen, 2024 ; Sinharay et al., 2025 ; Zheng et al., 2022).

Une évaluation personnalisée bien conçue est non seulement robuste, mais aussi attrayante pour les étudiants. Elle encourage l'engagement positif et le développement des compétences académiques plutôt que de contribuer à des comportements scolaires inappropriés (Hardie et al., 2024). Il est important que la refonte stratégique de l'évaluation personnalisée mette l'accent sur les compétences cognitives supérieures que tous les étudiants, quels que soient leurs qualifications antérieures ou leur niveau d'études, sont capables de développer (Arce Espinoza et Monge Nájera, 2015 ; Binh Nguyen Thanh et al., 2023 ; Gonsalves, 2025 ; Reimer, 2024).

Pour obtenir une évaluation personnalisée de haute qualité, le personnel doit être perfectionné, les étudiants doivent posséder des compétences essentielles en littératie numérique et les dirigeants doivent fournir des ressources financières, temporelles et en termes de collègues (De La Torre et al., 2025 ; Kolluru et al., 2018 ; Shen, 2024).

Pour conclure cette section sur l'évaluation, nous soulignons une bonne pratique de l'Open University (présentée en 4.5), qui démontre comment les principes décrits ci-dessus peuvent être mis en pratique grâce à un retour d'information assisté par l'IA.

4.5 Bonnes pratiques : retour d'information assisté par l'IA pour la réussite des étudiants

L'Open University est reconnue depuis longtemps pour son engagement en matière de feedback personnalisé, notamment par sa pratique consistant à fournir des commentaires détaillés sur chaque devoir noté par le tuteur (TMA). Cette tradition de feedback reflète une philosophie pédagogique qui valorise l'évaluation formative et sommative comme moteur d'apprentissage. Un feedback efficace, comme le soutient Sadler (1989), doit clarifier les objectifs, les critères et les normes en termes clairs, permettant aux étudiants de comprendre leur position actuelle dans leur parcours d'apprentissage et les expériences pédagogiques qui pourraient en découler. Pourtant, fournir un feedback à la fois rigoureux sur le plan cognitif et stimulant sur le plan socio-émotionnel reste une préoccupation constante dans l'enseignement supérieur (Carless, 2006 ; Nicol et Macfarlane-Dick, 2006).

Pour répondre à ce défi, Whitelock et Watt (2007) ont développé Open Mentor (OM), un système d'IA précoce conçu pour accompagner les tuteurs dans le processus de feedback. Conçu comme un système de production, sa conception s'appuyait sur l'analyse des processus d'interaction de Bales (1950), qui classait les commentaires des tuteurs en quatre catégories : réactions positives, réactions négatives, questions et réponses. Cette taxonomie offrait un cadre structuré pour évaluer l'équilibre et le ton des commentaires des tuteurs, offrant une perspective permettant d'évaluer les dimensions cognitives et socio-émotionnelles.

La logique pédagogique qui sous-tend l'évaluation assistée par ordinateur a été approfondie par Whitelock (2009), qui a souligné que l'évaluation assistée par ordinateur devait être intégrée au modèle d'apprentissage d'un cours, plutôt que considérée comme une activité complémentaire. Elle a préconisé un cadre dialogique intégrant de manière holistique l'évaluation et le feedback en ligne, encourageant les étudiants à réfléchir et à prendre en main leur propre apprentissage. L'évaluation assistée par ordinateur a concrétisé cette vision en extrayant les commentaires des tuteurs des devoirs notés, en les classant selon les catégories de Bales et en comparant la répartition réelle des types de feedback à des repères prédéfinis. Ce processus a permis aux tuteurs de réfléchir à la pertinence et à l'équilibre de leur feedback, notamment au regard de la note attribuée.

L'un des principaux enseignements de la mise en œuvre de l'OM a été de constater que les tuteurs partageaient souvent du principe que les élèves performants n'avaient pas besoin de renforcement socio-émotionnel. Leur raisonnement était qu'une bonne note parlait d'elle-même. Cependant, interrogés, ces élèves ont été nombreux à exprimer des doutes quant à la qualité de leur travail, notamment en l'absence d'informations contextuelles telles que la note moyenne du devoir. Ce constat a souligné l'importance du renforcement positif, même pour les élèves performants, et l'OM a aidé les tuteurs à adapter leur feedback pour répondre à ce besoin. En les incitant à formuler des affirmations plus claires et des conseils pratiques, l'OM a contribué à une culture du feedback plus équitable et plus encourageante (Hounsell, 2007).

Le projet OMTetra a représenté une étape importante dans l'évolution et la diffusion d'Open Mentor.

Financée par le JISC, l'initiative visait à affiner les fonctionnalités du système et à explorer son adaptabilité à divers contextes institutionnels. Outre l'Open University, le projet impliquait deux autres universités britanniques : Southampton et King's College London. Ces deux universités ont contribué à l'évaluation et à la mise en œuvre d'Open Mentor dans leurs propres pratiques d'évaluation. Cette collaboration multi-institutionnelle a permis d'obtenir des analyses comparatives sur les cultures de feedback et de mettre en évidence le potentiel du système pour soutenir le développement des tuteurs à grande échelle. Les conclusions du projet ont permis d'apporter des améliorations.

à l'interface d'Open Mentor, aux algorithmes de classification et aux mécanismes de reporting, garantissant sa pertinence dans des environnements pédagogiques variés (Recio-Saucedo et al., 2013).

La portée de l'OM s'est étendue au-delà du développement des tuteurs. En effet, elle a façonné les retours reçus par les étudiants en encourageant les tuteurs à adapter leurs commentaires aux besoins émotionnels et cognitifs de chaque apprenant. L'OM a contribué à une culture d'évaluation plus réactive et centrée sur l'étudiant. Pourtant, comme le souligne Buhagiar (2012), même un retour de qualité peut s'avérer inefficace si les étudiants ne savent pas l'interpréter. Cette constatation a suscité de nouvelles innovations dans l'évaluation assistée par l'IA, déplaçant l'attention des outils destinés aux tuteurs vers les systèmes destinés aux étudiants.

OpenEssayist (Whitelock et al. 2015) représente une avancée significative dans cette direction. Développé pour accompagner directement les étudiants, notamment dans les contextes où l'accompagnement des tuteurs est limité ou indisponible, OpenEssayist offre un retour automatisé et personnalisé sur les brouillons de dissertations. Son développement repose sur le constat que les étudiants universitaires considèrent souvent la rédaction de dissertations comme une tâche exigeante sur le plan cognitif et émotionnellement éprouvante. Dans ce cas, un retour immédiat, sous forme de « conseils d'action », peut aider les étudiants à progresser dans leurs études en s'appuyant sur les informations obtenues grâce à l'analyse immédiate de leurs écrits.

Contrairement aux systèmes traditionnels de notation automatisée des dissertations, qui se concentrent principalement sur l'évaluation sommative et la notation, OpenEssayist a été conçu pour soutenir les processus d'apprentissage formatif. Comme le soutient Whitelock, les technologies d'évaluation automatisée des dissertations peuvent être réorientées non seulement pour optimiser la notation, mais aussi pour fournir aux étudiants un retour d'information adapté à leurs besoins de développement. Ce changement d'orientation s'inscrit dans des objectifs pédagogiques plus larges : accroître le volume et l'immédiateté des retours d'information disponibles pour les apprenants, et étayer leur compréhension des conventions de rédaction académique (Williams 2024).

OpenEssayist s'appuie sur deux composants principaux : le moteur EssayAnalyser, qui effectue la synthèse linguistique, et l'interface OpenEssayist, qui présente les commentaires dans un format accessible. Le système utilise l'extraction de mots clés pour identifier les concepts saillants et la synthèse extractive pour mettre en évidence les phrases clés (Whitelock, Twiner, Richardson, Field et Pulman, 2015). Chaque essai est prétraité à l'aide de modules du Natural Language Processing Toolkit (Bird, Klein et Loper, 2009), qui s'appuient sur de vastes corpus linguistiques pour analyser les caractéristiques textuelles.

Les commentaires fournis par OpenEssayist sont multiples. Ils mettent en évidence les éléments structurels de la dissertation, suivent la dispersion des termes clés et génèrent un résumé du contenu pour la réflexion des étudiants.

Il est important de noter qu'il n'attribue pas de notes. Il invite plutôt les élèves à s'investir dans leur propre écriture, encourageant la révision itérative et une compréhension approfondie des attentes académiques. Cette approche reflète le principe de personnalisation par le biais d'un retour d'information formatif qui permet aux élèves de s'approprier leur apprentissage et de devenir des rédacteurs réflexifs.

L'expérience des étudiants avec OpenEssayist a mis en évidence à la fois son potentiel et sa complexité. Si de nombreux apprenants ont apprécié l'immédiateté et la clarté des réponses du système, d'autres ont trouvé difficile d'interpréter les commentaires ou de les intégrer efficacement à leurs révisions. Ces observations soulignent l'importance de concevoir des interfaces qui non seulement fournissent des commentaires, mais favorisent également l'engagement métacognitif. Comme le suggèrent Ras, Whitelock et Kalz (2015), l'avenir de l'évaluation en ligne ne réside pas seulement dans l'automatisation, mais aussi dans sa capacité à visualiser l'apprentissage et à susciter la réflexion.

Des recherches ultérieures ont exploré les types de rétroaction les plus efficaces pour influencer la mise en œuvre par les étudiants. Whitelock et al. (2017) ont constaté qu'une rétroaction portant à la fois sur la structure et le contenu était plus susceptible de susciter une révision significative qu'une rétroaction axée uniquement sur les caractéristiques structurelles. Cette constatation renforce l'impératif pédagogique de concevoir des systèmes qui répondent aux exigences globales de la rédaction universitaire, notamment l'argumentation, la cohérence et les conventions disciplinaires.

Ensemble, Open Mentor et OpenEssayist illustrent comment l'IA peut favoriser la personnalisation dans le domaine de l'évaluation, du développement des tuteurs à l'autonomisation des étudiants. Ces systèmes contribuent à une culture de feedback plus nuancée et plus efficace en favorisant la pratique réflexive, en favorisant l'équilibre socio-émotionnel et en favorisant le dialogue entre étudiants et tuteurs. Leur évolution, du stade de prototype à celui d'outils transférables, démontre le potentiel de l'IA pour structurer l'enseignement et l'apprentissage de manière pertinente et personnalisée.

Plus généralement, comme expliqué aux sections 4.4 et 4.5, la personnalisation de l'évaluation doit être comprise comme une stratégie pédagogique qui va bien au-delà du questionnement adaptatif ou des systèmes de tutorat intelligents qui se contentent d'ajuster le contenu en fonction de l'exactitude. La véritable personnalisation implique d'interpréter la position cognitive, l'état émotionnel et le contexte disciplinaire de l'apprenant afin de lui offrir un retour d'information opportun, pertinent et exploitable. Il ne s'agit pas simplement de modifier la question suivante, mais de transformer le rapport de l'apprenant à son propre apprentissage. Des systèmes comme Open Mentor et OpenEssayist illustrent cette forme plus profonde de personnalisation, où le retour d'information devient un miroir, un support de motivation et un guide stratégique vers la réussite scolaire, intégré au processus d'évaluation.

Conclusion

Le programme scolaire est l'épine dorsale de la personnalisation. Comme l'a illustré ce chapitre, la personnalisation ne peut se réaliser à un seul niveau de conception du programme, mais doit être intégrée à l'ensemble du système. Au niveau macro, les structures des programmes et les cadres nationaux peuvent créer les conditions propices à des parcours flexibles, comme le montrent des expériences telles que l'initiative néerlandaise FlexScan. Au niveau micro, les cours et les expériences d'apprentissage donnent vie à la personnalisation grâce à des technologies adaptatives, des modèles hybrides, des contenus multimodaux et un retour d'information individualisé. Cependant, les structures et les outils seuls ne suffisent pas. La personnalisation dépend également du rôle des apprenants eux-mêmes, dont l'action, la voix et la co-conception sont essentielles pour façonner un apprentissage significatif, motivant et équitable.

L'évaluation apparaît comme un levier particulièrement puissant de personnalisation. Passer de l'évaluation de l'apprentissage vers l'évaluation pour l'apprentissage exige des formats, des processus et des retours d'information qui tiennent compte de la diversité des besoins, des contextes et des aspirations des étudiants. Les exemples de l'Open University montrent comment les systèmes assistés par l'IA peuvent étendre et approfondir ces principes, en offrant un retour d'information personnalisé à grande échelle tout en préservant une philosophie centrée sur l'humain. Les sections 4.4 et 4.5 montrent comment l'évaluation peut passer d'une mesure statique de la performance à un catalyseur de réflexion, de développement et d'appropriation par l'apprenant.

De ces perspectives, un thème récurrent émerge : la personnalisation n'est pas une solution technologique miracle, mais une pratique systémique et relationnelle. Elle implique d'aligner les structures politiques et institutionnelles sur l'innovation pédagogique, de reconnaître la diversité des réalités des apprenants et de favoriser un véritable partenariat.

Entre les enseignants et les étudiants. Lorsque les cadres politiques macroéconomiques, les structures programmatiques, les pratiques pédagogiques microéconomiques et les stratégies d'évaluation sont tous axés sur la flexibilité, l'autonomie et la cohérence, la personnalisation peut passer du discours à la réalité.

Utilisez les questions de réflexion ci-dessous pour réfléchir à la manière dont votre propre programme aborde ces différents niveaux et dimensions, et attendez avec impatience le dernier chapitre pour des recommandations pratiques sur l'amélioration de la personnalisation dans l'enseignement supérieur.

Questions de réflexion

Comment parvenir à la flexibilité tout en restant conforme aux exigences réglementaires et administratives ?

Comment les institutions peuvent-elles garantir que les concepteurs de modules conçoivent l'évaluation pour l'apprentissage et non l'évaluation de l'apprentissage ? Quels systèmes et ressources sont nécessaires pour soutenir les concepteurs pédagogiques et les collègues universitaires ?

De quelles manières les institutions peuvent-elles tirer parti de l'analyse de l'apprentissage et de l'évaluation adaptative basée sur l'IA pour fournir un soutien équitable, évolutif et personnalisé à tous les étudiants ?

Comment les institutions peuvent-elles activement favoriser l'alphabétisation numérique des étudiants en IA grâce à la conception d'évaluations, et garantir que la technologie améliore l'interaction humaine plutôt que de la remplacer ?

Quelles stratégies peuvent être employées pour concilier les tensions entre les cadres réglementaires/d'assurance qualité et la flexibilité requise pour une co-conception étudiante authentique et significative ?

Comment la direction institutionnelle et le personnel de conception de l'apprentissage peuvent-ils favoriser des pratiques de co-conception de programmes qui font progresser l'expérience étudiante de l'inclusion vers un véritable sentiment d'appartenance ?

Quelles formes de preuves sont les plus utiles pour évaluer si la personnalisation par l'action étudiante et la co-conception améliore la motivation des étudiants, leur employabilité et leur sentiment d'appartenance au sein de la communauté d'apprentissage ?

Références

- Bales, RF (1950). *Analyse des processus d'interaction : une méthode pour l'étude des petits groupes*. Addison-Wesley Presse.
- Bazen, E. (2024). Quelle flexibilité est suffisante ? Un exemple d'expérience nationale sur la conception d'apprentissage flexible aux Pays-Bas. Présentation à Hodnocení kvality vysokých škol, Telč, 11 avril 2024.
- Bernacki, ML, Greene, MJ et Lobczowski, NG (2021). Revue systématique des recherches sur l'apprentissage personnalisé : Personnalisé par qui, pour quoi, comment et dans quel but ? *Educational Psychology Review*, 33, 1675–1715. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09615-8>
- Billett, P. et Martin, D. (2018). Engager les étudiants dans la co-crédation de connaissances sociologiques et la conception de programmes comme forme d'engagement profond. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 15(5). <https://doi.org/10.53761/1.15.5.6>
- Bird, S., Klein, E. et Loper, E. (2009). *Traitement du langage naturel avec Python*. O'Reilly Media.
- Bovill, C., Cook-Sather, A. et Felten, P. (2011). Les étudiants, co-crédateurs des approches pédagogiques, de la conception des cours et des cursus : implications pour les responsables du développement académique. *Revue internationale de développement académique*, 16(2), 133–145. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2011.568690>
- Buhagiar, MA (2012). L'impact de l'évaluation formative sur l'apprentissage des élèves : revue de la littérature. *Revue maltaise de recherche en éducation*, 6(1), 1–15.
- Carey, P. (2013). L'étudiant coproducteur dans un système d'enseignement supérieur marchandisé : étude de cas sur l'expérience des étudiants en matière de participation à la conception des programmes. *Innovations in Education and Teaching International*, 50(3), 250–260. <https://doi.org/10.1080/14703297.2013.796714>
- Carless, D. (2006). Perceptions divergentes dans le processus de rétroaction. *Études en enseignement supérieur*, 31(2), 219–233.
- Cossham, A. et Irvine, J. (2021). Conception participative, coproduction et renouvellement des programmes. *Revue d'éducation en bibliothéconomie et sciences de l'information*, 62(4), 383–403. <https://doi.org/10.3138/jelis-62-4-2020-0089>
- Fernández-Morante, C., Cebreiro-López, B., Rodríguez-Malmierca, M.-J. et Casal-Otero, L. (2022). Apprentissage adaptatif soutenu par l'analyse des apprentissages pour la formation personnalisée des futurs enseignants lors de leurs pratiques en milieu scolaire. *Sustainability*, 14(1), 124. <https://doi.org/10.3390/su14010124>
- Fouché, I. (2025). Des bénéficiaires aux contributeurs : repenser le programme pour une meilleure autonomie des étudiants. *Enseignants et enseignement*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/13540602.2025.2528820>

Guàrdia Orož, L., Maina, MF, Albert, S., Antonaci, A., Van Der Westen, S. et Dunn, C. (2020).

Recueil de modèles de bonnes pratiques sur les programmes d'apprentissage de courte durée flexibles et évolutifs (rapport de recherche n° 4.1). Projet européen de programmes d'apprentissage de courte durée.

https://e-slp.eadtu.eu/images/publications_and_outputs/D41_Compendium_final.pdf

Hounsell, D. (2007). Vers un retour d'information plus durable pour les étudiants. Dans D. Boud et N. Falchikov (dir.), *Repenser l'évaluation dans l'enseignement supérieur : Apprendre à long terme* (pp. 101–113). Routledge.

Huyer, NGC, Dikken, J., Sjoer, E., Hutter, RI, Venema, A., et Renden, PG (2024). Perspectives de l'évaluation flexible du point de vue des étudiants et des enseignants : étude de groupe. *Études de l'enseignement supérieur*, 14(3), 73. <https://doi.org/10.5539/hes.v14n3p73>

Améliorer l'éducation grâce à l'analyse des apprentissages (Sommet EADTU-UE 2017). <https://www.slideshare.net/EADTU/improving-education-by-learning-analytics-eadtueu-summit-2017-75427879>

Ismail, S., Lee, L. et Tan, Y. (2023). Approche pédagogique privilégiée par les étudiants pour un apprentissage durable : données d'une université publique malaisienne. *Sustainability*, 16(17), 7754. <https://doi.org/10.3390/su16177754>

Jones, EJ, Pride, M., Edwards, C. et Tumilty, R. (2020). Défis et opportunités liés à la co-crédation d'une boîte à outils pour le bien-être dans un environnement d'apprentissage à distance : étude de cas. *Journal of Educational Innovation, Partnership and Change*, 67(1).

Klemenčič, M. (2017). De l'engagement étudiant à l'action étudiante : Considérations conceptuelles sur les politiques européennes d'apprentissage centré sur l'étudiant dans l'enseignement supérieur. *Politique de l'enseignement supérieur*, 30(1), 69–85. <https://doi.org/10.1057/s41307-016-0034-4>

Leushuis, R., Coppiens, H., & Ponds, H. (2022). Enseignement supérieur flexible pour les apprenants adultes : une expérience nationale pour les étudiants adultes de l'enseignement supérieur aux Pays-Bas, avec un nouveau concept éducatif basé sur les résultats d'apprentissage et l'indépendance du parcours d'apprentissage (2016-2023). Actes de la conférence EQAF. Anglais : <https://www.eua.eu/publications/conference-papers/flexible-higher-education-for-adult-learners-a-national-experiment-for-adult-students-in-higher-education-in-the-netherlands-with-a-new-educational-concept-based-on-learning-outcomes-and-learning-path-independency-2016-2023.html>

Lévine, J. (2004). *La vie psychique des élèves*. ESF éditeur.

Lubicz-Nawrocka, T. (2023). Conceptualisations de la co-crédation curriculaire : « Ce n'est pas eux et nous, c'est juste nous ». *Curriculum Perspectives*, 43(1), 25–37. <https://doi.org/10.1007/s41297-022-00180-w>

Mackelprang, JL, Orr, C., Darnett, E., Goldring, A., Gibbs, J., Chalmers, A., Chan, PT, Thielking, M., & Trounson, J. (2025). Là où convergent les systèmes de connaissances : collaborer à la conception conjointe de programmes de psychologie décoloniaux en Australie. *Recherche et développement dans l'enseignement supérieur*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2025.2510659>

Nguyen, HH et Nguyen, VA (2023). Apprentissage personnalisé en ligne de 2011 à 2021 : analyse bibliométrique. *Revue internationale des technologies de l'information et de l'éducation*, 13(8), 1261–1272. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.8.1928>

Nicol, DJ, et Macfarlane-Dick, D. (2006). Évaluation formative et apprentissage autorégulé : un modèle et sept principes pour une bonne pratique de rétroaction. *Études en enseignement supérieur*, 31(2), 199–218.

Nieminen, JH et Tuohilampi, L. (2020). « Enfin étudier pour moi-même » – Examen de l'action étudiante dans les modèles d'auto-évaluation sommative et formative. *Évaluation et évaluation dans l'enseignement supérieur*, 45(7), 1031–1045. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1720595>

Nieminen, JH, Yan, Z., & Boud, D. (2025). Conception de l'auto-évaluation dans un monde numérique : centrer l'éducation des agences. *Évaluation et évaluation* dans Plus haut étudiants, 732–746(5), <https://doi.org/10.1080/02602938.2025.2467647>

Omland, M., Hontvedt, M., Siddiq, F., Amundrud, A., Hermansen, H., Mathisen, MAS, Rudningen, G. et Reiersen, F. (2025). Co-création dans l'enseignement supérieur : une revue systématique conceptuelle. *Enseignement supérieur*. <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01364-1>

Papamitsiou, Z., et Economides, AA (2014). Analyse de l'apprentissage et systèmes d'apprentissage adaptatif : revue de la littérature. *Computers & Education*, 69, p. 47–58. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.010>

Ras, E., Whitelock, D., et Kalz, M. (2015). La promesse et le potentiel de l'évaluation électronique pour l'apprentissage. Dans P. Reimann, S. Bull, M. Kickmeier-Rust, R. Vatrappu et B. Wasson (dir.), *Mesurer et visualiser l'apprentissage dans une classe riche en informations* (pp. 21–40). Routledge.

Recio-Saucedo, A., Whitelock, D., Gilbert, L., Watt, S., Hatzipanagos, S., Gillary, P. et Zhang, P. (2013). Améliorer l'outil d'évaluation du feedback d'un tuteur : transformation d'Open Mentor suite à deux déploiements récents. *Revue internationale d'évaluation en ligne (IJE)*, 3(1).

Sadler, DR (1989). Évaluation formative et conception de systèmes pédagogiques. *Sciences de l'éducation*, 18(2), 119–144. <https://doi.org/10.1007/BF00117714>

Salehian Kia, F., Pardo, A., Dawson, S., et O'Brien, H. (2023). Exploration de la relation entre les modèles de rétroaction personnalisée, la conception pédagogique et les résultats d'évaluation. *Évaluation et évaluation dans l'enseignement supérieur*, 48(6), 860–873. <https://doi.org/10.1080/02602938.2022.2139351>

Stenalt, MH (2021). Étudier l'agency des étudiants dans l'éducation numérique, comme si les aspects sociaux comptaient : l'expérience des étudiants face aux dimensions participatives de l'évaluation en ligne par les pairs. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(4), 644–658. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1798355>

Stenalt, MH et Lassesén, B. (2022). L'autonomie des étudiants est-elle bénéfique à leur apprentissage ? *Revue systématique de la recherche en enseignement supérieur*. *Évaluation dans l'enseignement supérieur*, 47(5), 653–669. <https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1967874>

Le [une université ouverte.](https://www.open.ac.uk/courses/modules/yxm130) (s.d.). Créer ton apprentissage compter (YXM130).
<https://www.open.ac.uk/courses/modules/yxm130>

Torres Castro, UE, et Pineda-Báez, C. (2023). Comment la conceptualisation de l'agency étudiante dans l'enseignement supérieur a-t-elle évolué ? Cartographie de la littérature de 2000 à 2022. *Journal of Further and Higher Education*, 47(9), 1182–1195. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2023.2231358>

Université Grenoble Alpes. (2023). Projet pilote SHIFT – Apprentissage personnalisé [Document interne].

Plan d'orientation. Dépliant (2021). Flexible Education. <https://www.versnellingsplan.nl/wp-content/uploads/2021/09/Flyer-Flexible-Education-English.pdf>

Walkington, C., et Bernacki, ML (2020). Évaluation de la recherche sur l'apprentissage personnalisé : définitions, alignement théorique, avancées et orientations futures. *Revue de recherche sur les technologies en éducation*, 52(3), 235–252. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1747757>

Whitlock, D. (2009). Évaluation en ligne : Développer de nouveaux dialogues pour l'apprentissage. Dans G. Conole et M. Oliver (dir.), *Perspectives contemporaines de la recherche en e-learning : Thèmes, méthodes et impact sur la pratique* (pp. 158–174). Routledge.

Whitlock, D. et Watt, S. (2007). Open Mentor : un outil pour aider les tuteurs à fournir un retour sur les devoirs. *Actes de la 11e Conférence sur l'évaluation assistée par ordinateur*. Université de Loughborough.

Whitlock, D., Pulman, S., Richardson, JTE et Twiner, A. (2015). OpenEssayist : Un outil d'analyse de l'offre et de la demande d'apprentissage pour la rédaction de dissertations universitaires. Dans les actes de la cinquième conférence internationale sur l'analyse de l'apprentissage et la connaissance (p. 208-212). ACM.

Whitlock, D., Twiner, A., Richardson, JTE, Field, D., et Pulman, S. (2017). Quels types de commentaires sur les dissertations influencent la mise en œuvre : la structure seule ou la structure et le contenu ? Dans D. Joosten-ten-Brinke et M. Laanpere (dir.), *Technology Enhanced Assessment TEA 2016* (Communications en informatique et sciences de l'information, vol. 653) (p. 181–196). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57744-9_16

Williams, A. (2024). Fournir un retour d'information efficace aux étudiants dans l'enseignement supérieur : évaluation des défis et des meilleures pratiques. *Revue internationale de recherche en éducation et en sciences*, 10(2), 473–501.

Williams, A. et Ingle, E. (2025). Conception d'évaluations par la co-création : partenariat étudiants-personnel pour évaluer l'impact de l'intelligence artificielle. *Revue internationale des étudiants partenaires*, 9(1), 214–226. <https://doi.org/10.15173/ijsap.v9i1.5802>

Woods, K., et Homer, D. (2022). Conception conjointe, par le personnel et les étudiants, d'une ressource en ligne destinée aux étudiants en arts et lettres avant leur arrivée. *Arts et lettres dans l'enseignement supérieur*, 21(2), 176–197. <https://doi.org/10.1177/14740222211050572>

Zhang, L., Yang, S. et Carter, RA (2020). Apprentissage personnalisé et ESSA : ce que nous savons et où en sommes-nous en matière de
Journal recherche, de technologie et d'éducation ? <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1728448> dans 52(3), 253–274.

Zhou, X., Li, Q., Xu, D., Li, X., et Fischer, C. (2023). Les cours universitaires en ligne bénéficient d'une solide conception en matière
d'échafaudage, mais leur soutien à l'action et à l'interactivité des étudiants varie considérablement. *Internet et enseignement supérieur*, 58.
100912. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2023.100912>

5. Considérations éthiques dans la personnalisation

Branko Anđić¹ , Valentina Bleckenwegner¹ et Maartje Henderikx²

¹ Université Johannes Kepler

² Université ouverte

Introduction

Le développement accéléré des technologies émergentes, telles que l'intelligence artificielle (IA), a considérablement transformé les modes d'acquisition des connaissances par les élèves. Le processus d'apprentissage traditionnel, qui place l'enseignant comme principale source d'information, est de plus en plus remplacé par des systèmes d'apprentissage en ligne favorisant un enseignement à distance, centré sur l'apprenant et adapté aux caractéristiques individuelles. Les technologies numériques ont permis la personnalisation des activités d'apprentissage, la fourniture de commentaires en temps réel et l'adaptation de l'enseignement, permettant aux élèves de progresser à leur propre rythme (Alamri et al., 2021 ; Schmidt, 2025 ; Qin et al., 2025). Pour offrir de telles expériences d'apprentissage personnalisées, les technologies éducatives et les systèmes d'apprentissage en ligne s'appuient fortement sur la collecte, le traitement et la présentation des données. Les outils et logiciels utilisés pour la personnalisation de l'éducation collectent et traitent les données des élèves, ce qui nécessite une réflexion éthique et sociétale sur leur utilisation. Le choix de stratégies de personnalisation appropriées repose sur plusieurs enjeux cruciaux : la confidentialité des données, la surveillance, l'équité et la fracture numérique.

La confidentialité des données fait référence aux réglementations, droits et pratiques garantissant que les données personnelles et sensibles des individus ne sont collectées, stockées, utilisées et partagées qu'avec leur consentement éclairé, de manière à protéger leur vie privée. Avec l'utilisation croissante des nouvelles technologies, la collecte de données personnelles est devenue plus généralisée, atteignant parfois des niveaux de surveillance. La surveillance consiste à surveiller, suivre, observer et collecter des informations sur des individus, des lieux ou des activités, souvent à des fins de contrôle, de sécurité ou de collecte de données. Si la surveillance est couramment utilisée pour prévenir les abus et les comportements répréhensibles en ligne, son application à l'apprentissage personnalisé exige un examen éthique accru.

De plus, la mise en œuvre de systèmes d'apprentissage personnalisé à grande échelle nécessite des infrastructures de données étendues, ainsi que leur traitement, leur développement et leur maintenance. Ces exigences entraînent souvent une hausse des coûts et, par conséquent, suscitent des inquiétudes quant à l'égalité d'accès. Cela nécessite une réflexion éthique sur l'accessibilité financière et financière de ces outils pour tous les apprenants, ce qui est une question d'équité. L'équité fait référence à un accès à l'éducation juste et fondé sur les besoins, garantissant que tous les individus ont des chances égales de réussir, quelles que soient leurs conditions de départ, leurs défis ou leur situation personnelle. Cependant, atteindre l'équité devient de plus en plus difficile dans un contexte de progrès technologiques rapides. Parallèlement, la fracture numérique, c'est-à-dire l'accès inégal aux technologies numériques et à la connectivité internet, continue de se creuser. Cette fracture exacerbe les inégalités sociales et économiques et peut conduire à l'exclusion de certains groupes.

À l'ère de l'intelligence artificielle, la confidentialité et la surveillance des données deviennent particulièrement cruciales, car les systèmes d'apprentissage personnalisé basés sur l'IA collectent et analysent d'énormes quantités de données personnelles, augmentant ainsi les risques d'abus, d'atteintes à la vie privée et d'exclusion sociale. Parallèlement, l'équité et la fracture numérique sont également en jeu.

Il faut s'attaquer à ces problèmes pour garantir que tous les étudiants, quelles que soient leurs ressources, leurs compétences numériques ou leur accès à la technologie, puissent participer équitablement et bénéficier d'une éducation améliorée par l'IA.

La suite de ce chapitre explore plus en détail les enjeux éthiques et sociétaux liés à l'utilisation des outils et logiciels numériques pour l'apprentissage personnalisé. Elle s'articule autour de quatre thèmes clés : (1)

Confidentialité des données, surveillance et éthique du profilage des étudiants, (2) La fracture numérique : garantir un accès équitable à l'apprentissage personnalisé, (3) Faire face aux risques de surpersonnalisation, (4) Bonnes pratiques pour une personnalisation éthique.

5.1 Confidentialité des données, surveillance et éthique du profilage des étudiants

L'apprentissage personnalisé (AP) est une approche pédagogique visant à adapter l'expérience éducative aux besoins, aux intérêts et aux points forts de chaque élève (Bernacki et al., 2021). L'AP repose sur la création d'un profil d'élève, construit à partir d'un ensemble de données personnelles (Cingil et al., 2000).

Dans ce contexte, le profilage désigne la collecte et l'analyse des données des élèves afin de créer un profil d'apprentissage individualisé. Ces profils comprennent généralement des informations sur les connaissances et les compétences des élèves, leurs styles et préférences d'apprentissage, leurs facteurs de motivation, leurs objectifs, leurs centres d'intérêt, leur comportement en ligne et leurs résultats aux évaluations et aux quiz (Eke et al., 2019 ; Purificato et al., 2024). Sur la base de ces profils, les systèmes éducatifs, en particulier ceux basés sur l'IA, adaptent le contenu d'apprentissage, recommandent des supports de diffusion adaptés, attribuent des tâches et ajustent le rythme et le mode d'enseignement afin d'accroître la pertinence et l'efficacité de l'apprentissage. La manière dont les données collectées sont anonymisées, stockées et utilisées détermine la frontière entre soutien à l'apprentissage et surveillance (Viberg et al., 2022). Avec le consentement éclairé des élèves, les systèmes d'apprentissage personnalisés peuvent suivre leur comportement et leurs progrès afin de leur fournir un soutien sur mesure. Dans ce cas, les élèves doivent être clairement informés des données collectées, de la manière dont elles sont stockées, traitées et utilisées (Jones, 2015 ; Rubel et al., 2016). Cependant, des mécanismes similaires peuvent facilement se transformer en surveillance si les activités des élèves sont surveillées en permanence sans consentement explicite ni compréhension de l'objectif. Cette pratique peut compromettre la vie privée, l'autonomie et le sentiment de sécurité des élèves (Corrin et al., 2019 ; Tsai et al., 2020).

L'une des exigences éthiques fondamentales pour un apprentissage personnalisé efficace est la protection de la vie privée des utilisateurs et la prévention de toute utilisation abusive ou manipulation des données. Dans l'Union européenne, la collecte et le traitement des données personnelles sont réglementés par le RGPD (Union européenne, 2016). Selon le RGPD, le traitement des données personnelles doit être licite, équitable et transparent. Les établissements d'enseignement mettant en œuvre des systèmes d'apprentissage personnalisé sont donc tenus d'informer clairement les étudiants sur les données collectées, leurs finalités, leur mode de stockage, les personnes qui y ont accès et de s'assurer que seules les données minimales et essentielles sont utilisées. Les établissements d'enseignement sont confrontés au défi de trouver un équilibre entre la collecte de données pour l'apprentissage personnalisé et la protection du droit à la vie privée des apprenants. Il convient donc de s'assurer que les systèmes utilisés répondent aux normes de sécurité les plus strictes, par exemple par des mesures telles que le chiffrement, la pseudonymisation et les restrictions d'accès. La protection des données doit être intégrée dès la conception du système (« privacy by design »), et des contrôles de sécurité réguliers sont essentiels pour minimiser les risques et garantir la protection des données personnelles (UNESCO, 2022). Le consentement au traitement des données doit être volontaire, explicite et révoquant à tout moment afin de se conformer aux exigences du RGPD. Il est essentiel que les établissements d'enseignement communiquent de manière compréhensible les droits des étudiants à consulter, rectifier et révoquer le traitement de leurs données à tout moment (RGPD), par exemple

par exemple par le biais d'événements d'information ou de directives écrites destinées aux étudiants et à leurs tuteurs légaux.

Cependant, Mathrani et al. (2021) soulignent que les systèmes d'apprentissage en pratique ne fournissent souvent que des informations générales et insuffisamment transparentes concernant la collecte et l'utilisation des données. Ce manque de clarté présente des risques éthiques et sécuritaires, pouvant conduire à une mauvaise utilisation des données, à la discrimination et au renforcement des biais. La discrimination peut se produire lorsque les algorithmes favorisent involontairement certains groupes en fonction du sexe, de l'origine ethnique ou du statut socio-économique. Le renforcement des biais se produit lorsque les systèmes s'appuient sur des données historiques qui reflètent les inégalités existantes, les perpétuant ainsi. Les violations de la vie privée sont également préoccupantes lorsque des données personnelles sont collectées sans consentement explicite ou partagées avec des tiers sans surveillance adéquate.

Il est essentiel de mettre en œuvre des lignes directrices éthiques, de garantir la transparence et d'intégrer la protection des données dès la conception des systèmes d'apprentissage personnalisés. Les Lignes directrices éthiques sur l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) et des données dans l'enseignement et l'apprentissage à l'intention des enseignants (2022) publiées par la Commission européenne soulignent la nécessité de faire preuve de prudence dans le recours à la personnalisation. Les systèmes d'IA doivent soutenir, et non remplacer, la prise de décision humaine et sont censés préserver l'autonomie des élèves et des enseignants. De plus, en vertu de la nouvelle loi européenne sur l'intelligence artificielle (2024), les systèmes d'IA éducatifs sont classés comme systèmes à haut risque. Cette classification implique des exigences strictes en matière de transparence, d'explicabilité, de supervision humaine et de sécurité. Les outils et logiciels d'apprentissage personnalisés doivent communiquer clairement leur fonctionnement, les données sur lesquelles ils s'appuient pour formuler des recommandations, et doivent accorder aux utilisateurs le droit à une explication et la possibilité de contester les décisions prises par le système.

5.2 La fracture numérique : garantir un accès équitable à l'apprentissage personnalisé

Qu'est-ce que la « fracture numérique » ?

La personnalisation de l'éducation dépend souvent de l'accès à internet, d'appareils modernes et d'une culture numérique adéquate. Cependant, tous les apprenants ne bénéficient pas d'un accès égal à ces ressources, ce qui met en lumière la question de la « fracture numérique ». Cette expression décrit l'inégalité d'accès aux ordinateurs, à internet et aux ressources numériques, affectant aussi bien les individus que les communautés et les nations. Initialement, ce concept était centré sur l'accès physique, par exemple la présence d'un ordinateur ou d'une connexion internet dans les foyers. Au fil du temps, son champ d'application s'est toutefois élargi pour inclure les compétences et les connaissances requises pour utiliser efficacement les technologies et l'information numériques (Warschauer, 2010).

Pour mieux comprendre la fracture numérique et les inégalités qui y sont associées, DiMaggio et Hargittai (2001) ont identifié cinq dimensions de l'inégalité qui démontrent à quel point l'accès et l'utilisation des technologies numériques peuvent être différents.

Cinq dimensions de l'inégalité

DiMaggio et Hargittai (2001) distinguent cinq dimensions de l'inégalité pour comprendre la fracture numérique : 1) l'inégalité dans l'équipement technique, 2) l'inégalité dans l'autonomie d'utilisation, 3) l'inégalité dans les compétences, 4) l'inégalité dans la disponibilité du soutien social et 5) l'inégalité dans l'adéquation du matériel, des logiciels et des connexions.

La première dimension aborde les inégalités d'accès aux équipements techniques et leur impact sur l'utilisation d'Internet.

Un matériel, des logiciels et des connexions Internet adaptés sont essentiels, car les utilisateurs disposant de technologies obsolètes ou lentes ne peuvent pas accéder à certains contenus (par exemple, les applications Java, le streaming) et ont donc moins de possibilités de profiter d'Internet. Cela les conduit à une utilisation moins fréquente d'Internet.

acquérir moins de compétences et, par conséquent, être indirectement désavantagé. Il convient également de noter ici que le contenu numérique doit être rendu accessible aux personnes présentant des limitations physiques ou cognitives différentes. Pour garantir l'accessibilité numérique conformément aux Règles pour l'accessibilité des contenus Web (WCAG 2.2, 2025), les informations ou les fonctions doivent être présentées de manière à être perçues par de multiples canaux sensoriels. Cela signifie, par exemple, que le contenu perçu par l'ouïe doit également être rendu visible, comme les vidéos sous-titrées.

La deuxième dimension, relative à l'inégalité d'autonomie d'utilisation, décrit le degré de contrôle exercé par les individus sur leur utilisation d'Internet, notamment là où ils y accèdent : à la maison, au travail, à l'école ou dans des lieux publics comme les bibliothèques. Des études montrent une corrélation claire entre le niveau d'éducation, le revenu, l'origine ethnique et la probabilité d'avoir accès à Internet à domicile. De plus, l'hypothèse est que l'autonomie d'utilisation d'Internet au travail dépend du poste et de la fonction. Enfin, on suppose qu'une plus grande autonomie d'utilisation d'Internet est associée à de plus grands avantages pour les utilisateurs.

La troisième dimension, qui aborde les inégalités de compétences, décrit les inégalités de capacité des utilisateurs à utiliser Internet efficacement. Le savoir-faire technique, les capacités cognitives et les connaissances spécifiques sont essentiels pour trouver et évaluer l'information. Les utilisateurs moins compétents rencontrent des obstacles tels que des sites web complexes ou des technologies de recherche inadaptées. Des études montrent que la maîtrise d'Internet est directement liée à la capacité à l'utiliser de manière ciblée et qu'elle influence la satisfaction, le stress et la volonté de continuer à l'utiliser.

La quatrième dimension, qui concerne l'inégalité de disponibilité du soutien social, décrit l'inégalité d'accès au soutien social pour l'utilisation d'Internet. Bien qu'il existe des différences de compétences entre les utilisateurs, la plupart des nouveaux utilisateurs deviennent plus compétents avec le temps, souvent grâce au soutien d'utilisateurs plus expérimentés. Ce soutien social peut prendre trois formes : l'assistance technique formelle (par exemple, du personnel informatique, des enseignants ou des bibliothécaires), l'assistance technique des proches et le soutien émotionnel, comme les encouragements ou la découverte commune. Ce soutien motive les utilisateurs à continuer d'utiliser Internet et à développer leurs compétences numériques. Les différences d'accès au soutien social influencent également la mesure dans laquelle les utilisateurs bénéficient d'Internet.

Enfin, la cinquième dimension, relative aux inégalités d'adéquation du matériel, des logiciels et des connexions, examine l'influence de facteurs (revenu, éducation) sur la façon dont les individus utilisent Internet. Une distinction est établie entre les usages productifs (par exemple, l'éducation, la recherche d'emploi, la participation politique) et les activités purement consommatrices (par exemple, le divertissement). Des études montrent que les utilisateurs à faibles revenus et moins instruits utilisent Internet plus souvent pour la recherche d'emploi et l'éducation, ce qui pourrait avoir des effets positifs sur leur statut social et économique. Cependant, on ignore dans quelle mesure ces usages améliorent l'accès à de meilleures opportunités à long terme. On suppose que les usages productifs sont associés à des résultats de vie plus positifs que les activités purement consommatrices.

La personnalisation de l'éducation, qui vise à promouvoir des parcours d'apprentissage individuels et à impliquer activement les élèves dans le processus d'apprentissage, peut involontairement renforcer les inégalités numériques existantes. Les approches personnalisées s'appuyant souvent sur l'utilisation des technologies numériques, les élèves issus de familles à faibles revenus ou de régions défavorisées, qui n'ont pas accès à l'internet haut débit ou à des équipements modernes, risquent d'être défavorisés. Bien que des mesures officielles existent, telles que le développement des infrastructures haut débit, les appareils subventionnés ou les points d'accès internet publics, elles sont souvent insuffisantes pour offrir à tous les élèves l'égalité des chances. Les critiques soulignent également que le simple accès aux technologies ne suffit pas à créer l'égalité des chances. Sans promotion ciblée des compétences numériques et une meilleure compréhension des

Dans le monde numérique, les étudiants déjà défavorisés pourraient prendre encore plus de retard, élargissant encore davantage la fracture numérique (Hofmann, 2023 ; Keefe, 2007).

L'inclusion numérique comme approche pour surmonter la fracture numérique

L'inclusion numérique désigne l'état dans lequel chacun a accès aux technologies en ligne, peut se les permettre et possède les compétences numériques nécessaires pour les utiliser efficacement. Elle repose sur le principe que chacun devrait avoir la possibilité d'utiliser pleinement les technologies numériques, que ce soit pour promouvoir la santé et le bien-être, accéder à l'éducation et aux services, gérer ses finances ou entretenir ses liens sociaux et internationaux (Thomas et al., 2018).

L'inclusion numérique peut contribuer à combler la fracture numérique en promouvant spécifiquement les compétences des élèves. Fisk et al. (2023) ont identifié six compétences clés essentielles à l'inclusion numérique :

- Compétences technologiques : La capacité d'utiliser des appareils numériques et des plateformes d'apprentissage en toute sécurité et efficacement.
- Compétences en résolution de problèmes numériques : la capacité à surmonter de manière autonome des défis techniques.
- Compétences favorisant l'avancement professionnel : Compétences qui préparent les étudiants aux exigences du monde de travail.
- Compétences d'adaptation : stratégies pour faire face aux revers et aux changements dans l'apprentissage numérique environnement.
- Compétences en gestion du bien-être : La capacité à utiliser des outils numériques pour promouvoir son propre bien-être et organiser l'apprentissage.
- Compétences en interaction sociale et en réseautage : la capacité d'utiliser des plateformes numériques pour se connecter et collaborer avec des camarades de classe, des enseignants et la communauté.

Ces compétences vont au-delà du simple accès aux technologies numériques et visent à développer les compétences numériques et à renforcer la participation sociale des élèves. Elles peuvent être promues par diverses approches en milieu scolaire, notamment :

- Modèles : les enseignants montrent aux élèves comment les tâches et les outils numériques peuvent être utilisés efficacement.
- Coaching : Accompagnement individuel de la part des enseignants ou du personnel éducatif pour renforcer la confiance et la compétence des élèves dans l'utilisation des technologies numériques.
- Mentorat entre étudiants : les étudiants plus âgés ou plus expérimentés soutiennent leurs pairs dans l'acquisition des compétences numériques.
- Expansion du réseau : Construire des réseaux sociaux et numériques qui favorisent les échanges entre les étudiants et avec des partenaires externes et créent de nouvelles opportunités d'apprentissage.

Ces approches font de l'inclusion numérique un élément central pour combler la fracture numérique et les inégalités associées mentionnées précédemment. Elles responsabilisent les étudiants, leur permettent d'utiliser les technologies numériques avec confiance et les préparent à un monde de plus en plus numérique (Fisk et al., 2023).

5.3 Gérer les risques de surpersonnalisation

L'apprentissage personnalisé dans l'enseignement supérieur a généralement des effets positifs ; cependant, il est essentiel que les concepteurs de tels systèmes restent conscients des divers risques que la surpersonnalisation du processus d'apprentissage pourrait entraîner. Les conséquences négatives de cette surpersonnalisation peuvent nuire à la qualité du processus éducatif, à la communauté universitaire, aux droits et aux connaissances des étudiants, et entraver le développement des compétences sociales (Xu et al., 2024 ; Lim et Newby, 2020 ; Chen et al., 2021).

Selwyn (2019) souligne que l'un des risques les plus importants de la surpersonnalisation de l'apprentissage est l'érosion des interactions sociales, de l'apprentissage collaboratif et de l'engagement entre pairs, autant d'éléments essentiels du processus éducatif. L'apprentissage personnalisé est le plus souvent piloté par des algorithmes qui génèrent des parcours d'apprentissage individualisés, réduisant potentiellement les interactions entre les étudiants, l'échange d'idées et la résolution collective de problèmes. Selon Selwyn (2019), la surpersonnalisation algorithmique peut conduire à l'isolement des étudiants et affaiblir la communauté universitaire, essentielle au développement de la pensée critique et de l'identité académique. Knox (2020) soutient que de tels systèmes peuvent traiter les étudiants comme des récepteurs passifs du contenu d'apprentissage plutôt que comme des participants actifs au processus d'apprentissage. Selon ce chercheur, les outils d'IA pour l'apprentissage personnalisé peuvent décider automatiquement des supports et médias d'apprentissage les mieux adaptés à un étudiant, l'excluant potentiellement de la participation à ces décisions. Cet environnement d'apprentissage peut décourager la prise de décision autonome, réduire le sens des responsabilités et ralentir le développement des compétences métacognitives.

Pour gérer les risques liés à la surpersonnalisation de l'apprentissage, les systèmes personnalisés devraient proposer des recommandations facultatives plutôt qu'obligatoires, permettant ainsi aux élèves de choisir librement leur parcours d'apprentissage. De plus, l'intégration d'activités collaboratives et d'interactions entre pairs au sein des systèmes personnalisés peut également contribuer à préserver les aspects sociaux de l'apprentissage tout en bénéficiant d'un accompagnement personnalisé.

La Commission européenne, dans ses Lignes directrices éthiques pour une intelligence artificielle digne de confiance (2021), souligne l'importance de la transparence et de la minimisation des données, notamment dans le contexte de l'éducation et de la collecte de données sur les étudiants. Williamson et Eynon (2020) soulignent que les systèmes d'apprentissage personnalisé basés sur des algorithmes peuvent s'appuyer excessivement sur les données initiales des étudiants (telles que leurs connaissances préalables, leurs informations démographiques ou leur expérience antérieure) et proposer des parcours éducatifs surpersonnalisés qui ne permettent pas une progression suffisante des étudiants. Si les données initiales utilisées pour développer ces parcours reflètent des inégalités ou des stéréotypes existants, les algorithmes peuvent renforcer ces biais au lieu de les surmonter. Cela peut conduire à ce que des étudiants issus de groupes sous-représentés se voient refuser l'accès à des opportunités avancées, le système prédisant une réussite moindre.

La surpersonnalisation de l'apprentissage, soutenue par l'IA, peut avoir un impact négatif sur la créativité, l'innovation et la pensée critique académique, car des environnements éducatifs peuvent émerger qui orientent l'apprentissage des élèves selon des parcours de contenu étroitement définis et déterminés par des algorithmes. Dans sa publication « Sur mesure ou prescrit ? Le mythe de l'apprentissage personnalisé » (2025), l'UNESCO met en garde contre le danger que l'IA puisse orienter l'éducation par le biais de recommandations algorithmiques limitées. Le rapport affirme que l'apprentissage ne doit pas être trop prescriptif et étroitement personnalisé, mais plutôt ouvert à la découverte et à la diversité des perspectives.

L'accent doit être mis sur l'encouragement de la liberté, de la créativité et de la curiosité intellectuelle, et pas seulement sur

Efficacité et optimisation. Ce message souligne l'importance pour l'éducation de conserver son ouverture d'esprit et sa capacité à élargir les horizons intellectuels et à encourager la pensée critique.

En résumé, la littérature examinée souligne que la surpersonnalisation de l'apprentissage peut compromettre des aspects clés de l'éducation, notamment la liberté académique, l'égalité des chances, l'apprentissage collaboratif et le développement de l'esprit critique. Pour relever ces défis, il est crucial que les établissements d'enseignement équilibrent les avantages et les risques de la personnalisation, mettent en œuvre des lignes directrices éthiques garantissant l'équité et la transparence, et privilégient l'action et la créativité humaines plutôt que la prise de décision purement algorithmique dans le processus d'apprentissage.

5.4 Bonnes pratiques pour une personnalisation éthique

Dans les contextes éducatifs pratiques, la mise en œuvre réussie de l'apprentissage adaptatif personnalisé exige une adéquation rigoureuse entre technologie et pédagogie, ainsi qu'un strict respect des réglementations et directives éthiques. Les recherches empiriques et les exemples de bonnes pratiques démontrent que les plateformes et stratégies adaptatives peuvent générer des bénéfices pédagogiques significatifs, tout en soulignant la nécessité de systématiquement remédier à leurs limites. Une revue de la littérature (Du Plooy, E., Casteleijn, D. et Franzsen, D., 2024) indique que dans l'enseignement supérieur, les plateformes numériques telles que Moodle Learning Management System, Connect LearnSmart de McGraw-Hill, Smart Sparrow, Realizeit et Blackboard Learning Management System sont les plus fréquemment utilisées. Cependant, une dimension tout aussi importante de la personnalisation concerne la protection de la confidentialité des données et l'utilisation éthique des informations, ce qui nécessite une réglementation et un suivi spécifiques.

Le développement de l'intelligence artificielle a influencé non seulement la pratique de l'apprentissage personnalisé dans l'enseignement supérieur, mais aussi les cadres juridiques qui régissent ce domaine. Depuis 2020, les universités et les institutions publiques de toute l'UE ont établi des lignes directrices et des initiatives pour garantir la mise en œuvre responsable des innovations en matière d'apprentissage personnalisé. Ces efforts s'inscrivent dans des stratégies plus larges de l'Union européenne, telles que le Plan d'action pour l'éducation numérique 2021-2027, qui promeut une « éducation numérique inclusive et de qualité » tout en s'attaquant à des défis tels que la protection des données et la fracture numérique. S'appuyant sur ces recommandations, de nombreux établissements d'enseignement supérieur ont élaboré leurs propres politiques et réglementations concernant l'utilisation de l'IA dans l'éducation, notamment dans le contexte de la personnalisation. Par exemple, l'Université de Vienne et l'Université technique de Vienne (TU Wien) soulignent que les outils d'IA ne peuvent être utilisés que conformément au RGPD, avec une communication transparente avec les étudiants et sous la supervision et l'approbation des enseignants.

Outre les réglementations institutionnelles, des modèles de gouvernance des données sont en cours d'élaboration pour garantir la durabilité éthique de la personnalisation. L'Université de technologie d'Eindhoven, qui a adopté en 2023 un Code de bonnes pratiques pour l'analyse des apprentissages, en est un exemple marquant. Ce document stipule clairement que l'objectif principal de l'utilisation des données des étudiants est de fournir un soutien personnalisé à l'apprentissage, par exemple en identifiant les étudiants ayant besoin d'une aide supplémentaire ou en leur recommandant des cours correspondant à leurs centres d'intérêt. L'utilisation des données analytiques à des fins de surveillance ou de discipline est explicitement interdite, tandis que les étudiants conservent le droit d'accéder à leur profil et de décider de l'application des recommandations personnalisées. Ainsi, la personnalisation devient un processus dans lequel les étudiants restent des acteurs actifs et gardent le contrôle de leur parcours d'apprentissage.

Pour que la personnalisation améliorée par la technologie soit véritablement inclusive, il est essentiel de garantir l'égalité d'accès aux outils numériques. La pandémie de COVID-19 a encore souligné l'importance des infrastructures numériques et

L'accessibilité technologique a incité les pays européens à lancer des initiatives en faveur des élèves issus de milieux défavorisés. En Irlande, par exemple, un programme mis en œuvre en 2020 a permis de distribuer plus de 16 700 ordinateurs portables, permettant ainsi aux élèves démunis de participer à un apprentissage en ligne personnalisé. Des initiatives similaires ont été menées en France, où des ordinateurs portables et des appareils 4G ont été distribués aux élèves, et en Catalogne, où des fonds européens ont été alloués pour fournir des appareils et une connexion internet aux élèves et aux enseignants. Ces exemples confirment que la personnalisation de l'éducation, renforcée par les technologies, est impossible sans une infrastructure numérique de base et un accès égal aux technologies pour tous.

apprenants.

Conclusion

Ce chapitre a montré que la personnalisation, tout en promettant de meilleurs résultats d'apprentissage, s'inscrit dans un cadre éthique complexe qui exige une prise en compte attentive de la vie privée, de l'équité et des valeurs éducatives. Il démontre qu'une personnalisation efficace va au-delà de la mise en œuvre technologique ; elle nécessite une évolution de la façon dont les acteurs de l'éducation abordent les données des élèves, la prise de décision algorithmique et l'équilibre entre les besoins d'apprentissage individuels et les valeurs éducatives collectives.

Les enseignants doivent trouver un équilibre entre autorité pédagogique et utilisation des technologies, agissant en gardiens de l'éthique, évaluant les recommandations algorithmiques tout en favorisant des relations authentiques avec les étudiants. Cela exige une solide culture numérique, une sensibilisation aux biais, la protection de la vie privée des étudiants et une formation continue en éthique des données. En vertu du RGPD et de la loi européenne sur l'IA (2024), les décideurs politiques doivent créer des cadres réglementaires qui protègent les droits des étudiants tout en favorisant l'innovation. Les principaux enjeux incluent le consentement, la minimisation des données, la responsabilité algorithmique et la lutte contre la fracture numérique.

Les institutions, quant à elles, doivent aligner l'innovation technologique sur la responsabilité éthique en établissant des structures de gouvernance pour la gestion des données, en garantissant une communication transparente et en soutenant des processus décisionnels inclusifs qui préservent la liberté académique.

Un grand défi consiste à faire la distinction entre un soutien légitime à l'apprentissage et une surveillance intrusive.

Le profilage des étudiants, basé sur une collecte exhaustive de données personnelles incluant leurs comportements d'apprentissage, leurs préférences et leurs indicateurs de performance, soulève un problème délicat entre amélioration pédagogique et atteinte à la vie privée. Le manque de transparence de nombreux systèmes existants aggrave ce problème, car les étudiants sont souvent mal informés des finalités de la collecte de données.

Une préoccupation majeure concerne les systèmes algorithmiques susceptibles de perpétuer les inégalités existantes par des recommandations biaisées. Lorsque ces systèmes s'appuient sur des données historiques reflétant les disparités sociales, ils risquent de renforcer la discrimination fondée sur le sexe, l'origine ethnique ou le statut socio-économique au lieu de promouvoir des opportunités d'apprentissage équitables. Les systèmes de personnalisation fortement dépendants des technologies numériques peuvent involontairement creuser les écarts éducatifs existants. Les élèves issus de milieux défavorisés ayant un accès limité à l'internet haut débit ou aux appareils modernes sont confrontés à des obstacles qui pourraient impacter davantage leur parcours éducatif.

Une autre préoccupation importante dans le contexte de l'apprentissage personnalisé et adaptatif est le risque d'individualisation excessive. Si l'adaptation des parcours d'apprentissage aux besoins de chaque élève peut être très efficace, elle peut involontairement réduire les possibilités d'interaction entre pairs et d'apprentissage collaboratif. Interaction avec

Les pairs et l'exposition à des perspectives diverses sont des éléments essentiels d'une éducation de qualité, car ils favorisent non seulement le développement de l'esprit critique, mais aussi l'épanouissement social et émotionnel. Sans ces dimensions, l'éducation risque de devenir un processus purement individuel, où les élèves interagissent principalement avec des systèmes adaptatifs plutôt qu'entre eux. Cela peut affaiblir le sentiment d'appartenance à la communauté et limiter la capacité à développer la communication, le travail en équipe et les compétences interculturelles, des compétences de plus en plus importantes dans les sociétés contemporaines. Par conséquent, lors de la mise en œuvre d'un apprentissage adaptatif personnalisé, il est nécessaire de trouver un équilibre judicieux entre le soutien individuel, les possibilités de collaboration et le partage d'expériences d'apprentissage.

En conclusion, si la personnalisation des ressources humaines offre un potentiel considérable d'amélioration pédagogique, sa mise en œuvre exige une approche rigoureusement équilibrée, privilégiant à la fois les considérations éthiques et les capacités technologiques. Le risque d'une personnalisation excessive menaçant la liberté et l'égalité académiques exige une vigilance et une surveillance humaines constantes.

En fin de compte, la promesse d'un apprentissage personnalisé ne réside pas seulement dans l'efficacité ou l'adaptabilité, mais aussi dans la préservation des valeurs humanistes de l'éducation : équité, autonomie et communauté. Les questions de réflexion qui suivent vous invitent à examiner comment ces tensions et opportunités se manifestent dans votre propre contexte, tandis que le dernier chapitre propose des recommandations concrètes aux éducateurs, aux décideurs politiques et institutions.

Questions de réflexion

Comment les étudiants bénéficieront-ils d'un véritable choix, d'options de remplacement/d'appel et d'un soutien pour développer leurs compétences métacognitives, plutôt que de suivre passivement des chemins algorithmiques ?

Quelles données sont strictement nécessaires à la personnalisation et comment la protection de la vie privée dès la conception, la minimisation des données et les audits indépendants empêcheront-ils la dérive vers la surveillance ?

Quels groupes d'apprenants sont les plus exposés aux lacunes en matière d'appareils, de connectivité et de compétences, et quelles interventions financées (accès, formation, soutien social) et mesures permettront de combler ces lacunes ?

Où réside l'autorité éducative lorsque les recommandations de l'IA entrent en conflit avec le jugement professionnel, et comment le personnel sera-t-il préparé à exercer une surveillance responsable ?

Comment le travail collaboratif, l'interaction entre pairs et l'exposition à des perspectives diverses seront-ils intégrés dans des parcours personnalisés, et comment mesurerons-nous leur apparition ?

Références

- Alamri, HA, Watson, S., et Watson, W. (2021). Modèles de technologies d'apprentissage favorisant la personnalisation dans les environnements d'apprentissage mixtes de l'enseignement supérieur. *TechTrends*, 65(1), 62–78. <https://doi.org/10.1007/s11528-020-00546-8>
- Bernacki, ML, Greene, MJ et Lobczowski, NG (2021). Revue systématique des recherches sur l'apprentissage personnalisé : Personnalisé par qui, pour quoi, comment et dans quel but ? *Educational Psychology Review*, 33, 1675–1715. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09615-8>
- Chen, C., Mi, X., Liu, J. et Li, Z. (2021). Les étudiants universitaires s'adaptent-ils à l'environnement d'apprentissage personnel (EAP) ? Étude sur un seul groupe. Dans *Lecture Notes in Computer Science* (p. 34-47). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72802-1_3
- Cingil, I., Doğan, A. et Azgin, A. (2000). Une approche plus large de la personnalisation. *Communications de l'ACM*, 43(8), 136–141. <https://doi.org/10.1145/345124.345160>
- Corrin, L., Kennedy, G., French, S., Shum, SB, Kitto, K., Pardo, A., West, D., Mirriahi, N., et Colvin, C. (2019). L'éthique de l'analyse des apprentissages dans l'enseignement supérieur australien (Document de travail). Centre d'études de l'enseignement supérieur de Melbourne. https://melbourne-cshe.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0004/3035047/LA_Ethics_Discussion_Paper.pdf
- DiMaggio, P., et Hargittai, E. (2001). De la « fracture numérique » à l'« inégalité numérique » : étude de l'utilisation d'Internet à mesure que la pénétration augmente. Université de Princeton, Centre d'études sur les arts et les politiques culturelles, 4(1), 2–4.
- Du Plooy, E., Casteleijn, D., et Franzsen, D. (2024). Apprentissage adaptatif personnalisé dans l'enseignement supérieur : étude exploratoire des principales caractéristiques et de leur impact sur la performance et l'engagement académiques. *Heliyon*, 10(21), e30076. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30076>
- Eke, CI, Norman, AA, Shuib, L., et Nweke, HF (2019). Étude du profilage utilisateur : état des lieux, défis et solutions. *IEEE Access*, 7, 144907–144924. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2944889>
- Union européenne. (2016). Règlement général sur la protection des données (RGPD), Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>
- Fisk, RP, Gallan, AS, Joubert, AM, Beekhuyzen, J., Cheung, L. et Russell-Bennett, R. (2023). Comblent la fracture numérique grâce à l'inclusion numérique : valoriser les capacités humaines. *Journal of Service Research*, 26(4), 542–559. <https://doi.org/10.1177/10946705231166748>
- Hofmann, S. (23 octobre 2023). Die digitale Kluft überwinden: Wege zur digitalen Inklusion. Dashöfer. <https://www.dashoefer.de/newsletter/artikel/die-digitale-kluft-ueberwinden-wege-zur-digitalen-inklusion.html>
- Jones, KML (2015). Toutes les données disponibles : Étude contextuelle de l'analyse de l'apprentissage et de la confidentialité des étudiants (thèse de doctorat). Université du Wisconsin-Madison.

Keefe, JW (2007). Qu'est-ce que la personnalisation ? *Phi Delta Kappan*, 89(3), 217–223. <https://doi.org/10.1177/003172170708900310>

Knox, J. (2020). Intelligence artificielle et éducation en Chine. *Apprentissage, médias et technologies*, 45(3), 298–311. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1754236>

Lim, J., et Newby, TJ (2020). Expériences et perceptions des futurs enseignants sur le Web 2.0 comme environnement d'apprentissage personnel. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(2), 234–260. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09227-w>

Mathrani, A., Susnjak, T., Ramaswami, G., et Barczak, A. (2021). Perspectives sur les défis de la généralisabilité, de la transparence et de l'éthique dans l'analyse prédictive de l'apprentissage. *Computers and Education Open*, 2, 100060. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100060>

Purificato, E., Boratto, L., et De Luca, EW (2024). Modélisation et profilage des utilisateurs : une étude approfondie. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2402.09660>

Qin, X., Zhou, X., Chen, C., Wu, D., Zhou, H., Dong, X., ... Lu, JG (2025). Aversion ou appréciation de l'IA ? Un cadre de personnalisation des capacités et une méta-analyse. *Bulletin psychologique*. Publication en ligne anticipée. <https://doi.org/10.1037/bul0000478>

Rubel, A. et Jones, KML (2016). Confidentialité des étudiants dans l'analyse des apprentissages : une perspective d'éthique de l'information. *La Société de l'information*, 32(2), 143–159. <https://doi.org/10.1080/01972243.2016.1130502>

Schmidt, UH, Claudino, A., Fernández-Aranda, F., Giel, KE, Griffiths, J., Hay, PJ, ... Sharpe, H. (2025). L'approche clinique actuelle des troubles de l'alimentation et des conduites alimentaires vise à accroître la personnalisation de la prise en charge. *World Psychiatry*, 24(1), 4–31. <https://doi.org/10.1002/wps.21182>

Selwyn, N. (2019). Les robots devraient-ils remplacer les enseignants ? L'IA et l'avenir de l'éducation. Polity Press.

Thomas, J., Barraket, J., Wilson, C., Cook, K., Louie, YM, Holcombe-James, I., ... MacDonald, T. (2018). Mesurer la fracture numérique en Australie : l'indice australien d'inclusion numérique 2018. Université RMIT et Université de technologie de Swinburne.

Tsai, Y., Whitelock-Wainwright, A., et Gašević, D. (2020). Le paradoxe de la confidentialité et ses implications pour l'analyse de l'apprentissage. Actes de la 10e Conférence internationale sur l'analyse de l'apprentissage et la connaissance (LAK '20) (pp. 230–239). ACM. <https://doi.org/10.1145/3375462.3375536>

UNESCO. (2022). Gestion des données : protection de la vie privée et de la sécurité des apprenants. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/NNAA4843>

UNESCO. (2025). Sur mesure ou prescrit ? Le mythe de l'apprentissage personnalisé. <https://www.unesco.org/fr/articles/mythe-sur-mesure-ou-prescrit-apprentissage-personnalise>

Viberg, O., Mutimukwe, C., et Grönlund, Å. (2022). Confidentialité dans la recherche en analyse de l'apprentissage : comprendre le domaine pour améliorer la pratique. *Journal of Learning Analytics*, 9(3), 169–182. <https://doi.org/10.18608/jla.2022.7457>

Warschauer, M. (2010). Fracture numérique. Dans M. Bates et M. N. Maack (dir.), *Encyclopédie des sciences de la bibliothèque et de l'information* (3e éd., p. 1551–1556). CRC Press. <https://doi.org/10.1081/E-ELIS3-120043692>

Williamson, B. et Eynon, R. (2020). Fils historiques, chaînons manquants et orientations futures de l'IA en éducation. *Apprentissage, médias et technologies*, 45(3), 223–235.
<https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1686017>

Xu, X., Li, Z., Hin Hong, WC, Xu, X., et Zhang, Y. (2024). Effets et effets secondaires des environnements d'apprentissage personnels et de l'apprentissage personnalisé en éducation formelle. *Éducation et Technologies de l'Information*, 29, 20729–20756. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13169-1>

Règles pour l'accessibilité des contenus Web (WCAG) 2.2. (2025). Consortium World Wide Web (W3C).
<https://www.w3.org/TR/WCAG22/>

6. Conclusions

Marcelo Maina¹, Lourdes Guàrdia¹, Ria Slegers², Maartje Henderikx², Branko Anđić³

¹ Université Haute de Catalogne

² Université ouverte

³ Université Johannes Kepler

Avec ce rapport, le groupe de travail de l'EADTU s'est attaché à explorer comment les universités peuvent promouvoir la personnalisation dans l'enseignement supérieur. Ce rapport démontre que la personnalisation n'est pas seulement une ambition théorique, mais une approche transformatrice, offrant des solutions concrètes pour répondre à la diversité des apprenants, renforcer l'engagement et améliorer les résultats.

Les travaux du groupe de travail soulignent que la personnalisation est à la fois une ambition pédagogique et une responsabilité institutionnelle. Il ne s'agit pas d'une innovation isolée, mais d'une démarche multidimensionnelle qui repose sur l'harmonisation de la pédagogie, de la stratégie, de la technologie et de l'éthique. En réunissant ces dimensions, la personnalisation peut dépasser le cadre d'initiatives isolées pour devenir une transformation cohérente de l'enseignement supérieur.

Cette conclusion synthétise les principales réflexions développées tout au long du rapport et souligne le rôle du groupe de travail dans l'élaboration d'une vision commune pour l'avenir. Elle affirme que la personnalisation de l'éducation est une voie vers l'inclusion, l'engagement et la réussite, guidant les établissements, les enseignants et les décideurs politiques vers des modèles d'apprentissage plus équitables et plus efficaces. La personnalisation de l'éducation apparaît comme un moyen de renforcer l'équité, l'autonomie des apprenants et la réussite scolaire, autant d'ambitions qui ont guidé les travaux tout au long de leur réalisation.

La personnalisation comme moteur d'inclusion

La personnalisation présente un potentiel important pour favoriser l'inclusion. En adaptant les parcours d'apprentissage, les contenus, le rythme et l'évaluation aux caractéristiques de chaque apprenant, la personnalisation accompagne des élèves issus de milieux, de capacités et de situations de vie divers. Cela inclut les élèves en situation de handicap, les élèves issus de communautés marginalisées, les étudiants à temps partiel et les adultes en activité nécessitant des environnements d'apprentissage flexibles et adaptés. La personnalisation est donc non seulement un mécanisme d'amélioration académique, mais aussi une stratégie pour promouvoir l'équité éducative et la justice sociale. Ainsi, la personnalisation s'inscrit dans une stratégie d'inclusion (institutionnelle) plus large, permettant à tous les apprenants d'accéder à une éducation de qualité et d'en bénéficier.

Clarté conceptuelle et fondements pédagogiques

Malgré sa popularité, la personnalisation des apprentissages reste définie et appliquée de manière incohérente selon les disciplines, ce qui engendre des difficultés de mise en œuvre et des occasions manquées. Une clarté conceptuelle commune est nécessaire pour distinguer l'apprentissage personnalisé, adaptatif, différencié et individualisé, tout en reconnaissant leurs chevauchements. Comme indiqué au chapitre 1, les analyses montrent qu'une personnalisation efficace repose sur des principes solides.

pédagogie, où les technologies et les pratiques sont alignées sur des objectifs d'apprentissage clairs et sur les caractéristiques des apprenants.

Le programme d'études comme épine dorsale de la personnalisation

Comme souligné au chapitre 4, la conception des cursus est essentielle pour concrétiser la personnalisation. Au niveau macro, la modularisation, les diplômes cumulables et les parcours flexibles permettent aux apprenants de construire des qualifications qui reflètent leurs objectifs professionnels et personnels. Au niveau micro, la conception des cours, les activités d'apprentissage co-crées et les stratégies d'évaluation personnalisées donnent aux étudiants l'autonomie, la possibilité de s'exprimer et de s'approprier leur parcours. En intégrant la co-conception et la flexibilité dans les structures des cursus et l'évaluation, les établissements peuvent concilier rigueur académique et choix des apprenants, passant ainsi de l'inclusion à un véritable sentiment d'appartenance.

Technologie, IA et surveillance humaine

Le rôle de la technologie dans la promotion de la formation continue était un thème central du chapitre 3. La technologie joue un rôle clé dans la promotion de la formation continue, notamment dans l'éducation et la santé en milieu scolaire. L'analyse des apprentissages basée sur l'IA peut faire passer l'enseignement d'une approche réactive à une approche proactive en identifiant précocement les élèves à risque. Les systèmes de tutorat intelligents (STI) ajustent dynamiquement le contenu et le rythme, accompagnant ainsi divers apprenants, y compris ceux en difficulté d'apprentissage. L'IA générative et les agents conversationnels permettent de personnaliser le contenu, l'évaluation et le feedback à grande échelle, faisant passer le rôle des enseignants de la diffusion du contenu à la conception de l'expérience d'apprentissage. Les outils d'évaluation adaptatifs et la cartographie des compétences soutiennent également les interventions ciblées. Si la technologie permet de puissantes formes de personnalisation, elle complète l'enseignement humain plutôt que de le remplacer.

Inclusion numérique et infrastructures

Comme indiqué aux chapitres 2 et 3, la personnalisation est impossible sans une infrastructure numérique robuste et un accès égal aux technologies. Les établissements doivent s'attaquer à la fracture numérique, notamment pour les applications gourmandes en bande passante comme la RV/RA. Une transition vers des environnements d'apprentissage numériques de nouvelle génération (ENGN) est recommandée, passant de systèmes monolithiques à des architectures modulaires et interopérables permettant aux établissements d'intégrer les outils avec flexibilité. La mise en œuvre doit être progressive : commencer par l'analyse des apprentissages, tester des évaluations adaptatives, puis passer progressivement aux composants ENGN à mesure que les capacités augmentent. Les étudiants ne disposant pas d'internet haut débit ou d'appareils modernes sont confrontés à des obstacles supplémentaires ; fournir des appareils, une connectivité et des programmes complets d'alphabétisation numérique est essentiel pour éviter que la personnalisation n'aggrave les inégalités.

Éthique, gouvernance des données et liberté académique

Comme indiqué au chapitre 5, la dépendance de la formation continue aux données des apprenants place les considérations éthiques au cœur de sa mise en œuvre. Ce chapitre a mis en avant des approches éthiques dès la conception et des mesures robustes de protection des données, telles que l'anonymisation, le chiffrement et des contrôles d'accès stricts, comme éléments clés pour instaurer la confiance. La collecte et l'analyse des données d'apprentissage soulèvent des questions de droit à la vie privée, de propriété des données et de sécurité. Il a été démontré que les politiques de collecte, de stockage et d'utilisation des données requièrent transparence et communication claire pour être efficaces. Les processus de consentement ont été présentés comme devant être volontaires, explicites et révocables, avec des mécanismes permettant aux étudiants de contester ou d'annuler les décisions algorithmiques.

La discussion a également souligné la difficulté de concilier un soutien pédagogique légitime et le risque de surveillance intrusive, soulignant l'importance d'informer les étudiants sur l'utilisation de leurs données. La surveillance continue des systèmes algorithmiques a été décrite comme essentielle pour éviter de renforcer les inégalités sociales, tandis que la préservation de la liberté académique et l'implication des parties prenantes dans une prise de décision inclusive ont été soulignées comme des stratégies institutionnelles cruciales. Enfin, une communication transparente avec le personnel et les étudiants est apparue comme une condition essentielle au maintien de la confiance dans une utilisation responsable de la personnalisation.

L'autonomie de l'apprenant et le risque de surpersonnalisation

L'un des objectifs centraux de la formation continue, souligné aux chapitres 1 et 4, est de permettre aux élèves de façonner activement leur parcours d'apprentissage. La formation continue est perçue comme un moyen de cultiver l'autonomie des apprenants, la définition d'objectifs et l'autorégulation. Cependant, une individualisation excessive peut limiter les possibilités d'interaction entre pairs et l'exposition à des perspectives diverses, pourtant essentielles à la pensée critique, à l'épanouissement social et au développement de la communauté. Une approche pédagogique efficace concilie soutien personnalisé et opportunités d'apprentissage collaboratif, garantissant ainsi l'interaction des élèves avec leurs pairs et les systèmes adaptatifs.

Des pilotes à la maturité

Le modèle de maturité présenté au chapitre 2 fournit un guide aux établissements à différents niveaux de maturité, montrant que la LP est un continuum plutôt qu'un état binaire. Les établissements sont encouragés à se positionner sur ce continuum de maturité comme un exercice d'auto-évaluation, en l'utilisant pour identifier leurs forces, leurs lacunes et les actions prioritaires. La mise en œuvre doit être progressive, commençant par des analyses et des projets pilotes, puis évoluant vers une intégration systémique. L'infrastructure technologique seule ne suffit pas : la réussite repose sur une conception réfléchie et intentionnelle des expériences d'apprentissage et sur des investissements dans l'infrastructure et les cadres éthiques.

La personnalisation doit être comprise comme une pratique multidimensionnelle et évolutive, alliant technologie, pédagogie, accompagnement humain et réflexion éthique. Les établissements qui intègrent la personnalisation de l'apprentissage à l'ensemble de leurs systèmes – et pas seulement dans le cadre de projets pilotes isolés – sont les mieux placés pour répondre aux exigences d'une éducation tout au long de la vie, inclusive et centrée sur l'apprenant.

Comme souligné tout au long des chapitres, les priorités récurrentes comprennent l'intégration de valeurs inclusives et centrées sur l'apprenant dans la planification stratégique et la conception des programmes d'études ; la centralité de la gouvernance éthique et de la transparence dans les systèmes axés sur les données et l'IA ; l'importance du développement professionnel et des opportunités de co-conception pour le personnel ; le rôle de l'agence étudiante et de la rétroaction dans l'élaboration de parcours d'apprentissage significatifs ; et la valeur de la collaboration interinstitutionnelle pour le partage de modèles et le soutien de l'innovation fondée sur les politiques.

Prises ensemble, ces perspectives réaffirment que la personnalisation n'est pas une solution technologique miracle, mais une pratique systémique et relationnelle. Elle repose sur le programme d'études comme tissu conjonctif reliant la pédagogie, l'évaluation et les structures institutionnelles. Lorsque les cadres macro, la modularité des programmes, les pratiques micro et la gouvernance éthique sont alignés, la personnalisation peut passer de projets pilotes isolés à une transformation cohérente de l'enseignement supérieur.

Responsabilités au sein de l'institution

Comme indiqué aux chapitres 2, 4 et 5, la mise en œuvre de la personnalisation implique un partage des responsabilités au sein de l'établissement. Ces chapitres ont souligné que la collaboration entre enseignants, concepteurs pédagogiques et spécialistes des technologies renforce la légitimité et favorise un sentiment d'appropriation partagée. Les étudiants sont également apparus comme des partenaires actifs de ce processus, développant leurs compétences en matière d'autorégulation, de définition d'objectifs et d'apprentissage réflexif.

Les enseignants ont été présentés comme conservant leur autorité pédagogique tout en s'appuyant sur les outils technologiques et en évaluant de manière critique les recommandations algorithmiques. Le développement professionnel en éthique des données et en stratégies centrées sur l'humain a été souligné à plusieurs reprises comme essentiel. Au niveau de la direction, la personnalisation s'est avérée plus efficace lorsqu'elle est intégrée à la conception des programmes, aux services de soutien et aux cadres d'assurance qualité, en conciliant innovation et responsabilité éthique.

Les discussions ont également mis en lumière le rôle des services d'accompagnement pour une orientation cohérente et des mesures d'accessibilité, ainsi que celui des équipes techniques pour garantir des systèmes sécurisés et interopérables protégeant les données des apprenants. Enfin, les partenariats externes ont été identifiés comme précieux pour articuler la personnalisation avec les besoins du marché du travail, par exemple grâce à la cartographie des compétences et aux micro-certifications. Prises ensemble, ces contributions soulignent que la personnalisation est une démarche institutionnelle qui repose sur la coordination des efforts de multiples acteurs.

Orientations futures de la recherche et de la pratique

En se projetant dans l'avenir, les chapitres ouvrent plusieurs pistes de recherche et de pratique. Des études longitudinales pourraient approfondir la compréhension de l'impact de la personnalisation induite par l'IA sur la diversité des populations d'apprenants, tandis qu'une exploration plus approfondie des modèles de collaboration humain-IA et de la détection des biais dans les systèmes éducatifs contribuerait à clarifier les opportunités et les risques. Parmi les questions clés qui ressortent de la discussion figurent la manière dont la personnalisation induite par l'IA pourrait renforcer plutôt que restreindre l'autonomie des apprenants, et comment concevoir des systèmes favorisant l'inclusion plutôt qu'aggravant la fracture numérique.

Le rapport a également souligné l'importance de revoir les cadres d'accréditation et de crédits afin de proposer des parcours plus flexibles et axés sur les apprenants. En définitive, l'avenir de la formation continue repose sur sa capacité à promouvoir l'inclusion, à protéger l'autonomie et à garantir un accès équitable, tout en restant ancré dans les valeurs humanistes qui sous-tendent une éducation de qualité.

7. Lignes directrices et recommandations

Les réflexions et analyses présentées dans ce rapport ont donné lieu à des lignes directrices et recommandations, formulées par le groupe de travail dans le dernier chapitre. Ces lignes directrices sont le fruit de notre travail collectif : elles rassemblent les enseignements tirés en un ensemble cohérent de priorités susceptibles d'aider les institutions à passer de l'aspiration à la mise en œuvre.

Pour les éducateurs

Pour les enseignants, la personnalisation implique de concevoir des environnements flexibles et centrés sur l'apprenant, tout en préservant l'équité et l'autonomie. Leur rôle est d'utiliser les nouveaux outils de manière responsable, mais aussi de préserver leur jugement (péd)agogique et de favoriser la collaboration. Il leur est conseillé d'ancrer les stratégies de personnalisation des ressources pédagogiques dans la théorie (péd)agogique, en veillant à ce que les technologies et les pratiques soient en adéquation avec les objectifs d'apprentissage et les caractéristiques des apprenants. Les enseignants restent au cœur du dispositif : concepteurs d'expériences enrichissantes, et non seulement facilitateurs de systèmes automatisés.

Les recommandations ci-dessous s'appuient sur les réflexions et les conclusions (chapitre 6) développées tout au long de ce rapport, et les traduisent en mesures pratiques pour les éducateurs :



Commencez petit avec des projets pilotes, évaluez les résultats et développez-les en fonction des preuves.



Concevez des parcours d'apprentissage flexibles avec plusieurs points d'entrée et de sortie, des opportunités de réengagement, des options de rythme variées et des critères de réussite clairs.



Favoriser l'autonomie des étudiants en les impliquant comme partenaires dans l'apprentissage, en leur offrant des choix, en soutenant l'autorégulation et l'établissement d'objectifs et en intégrant la pratique réflexive dans leur apprentissage. évaluation.



Utilisez l'analyse de l'apprentissage de manière responsable, en garantissant la transparence, la confidentialité et le traitement éthique des données.



Appliquer l'analyse prédictive, non seulement pour identifier et accompagner les élèves à risque, mais aussi pour aider tous les apprenants à atteindre leur plein potentiel. Veiller à ce que les informations soient transparentes et accessibles aux élèves (par exemple, via des tableaux de bord), tout en respectant les exigences du RGPD en matière de consentement et de confidentialité.



Utilisez des systèmes de tutorat intelligents pour fournir un soutien et un échafaudage adaptatifs.

-  Tirez parti de l'IA générative et des agents conversationnels pour un contenu et des commentaires personnalisés, tout en maintenant la surveillance.
-

-  Préserver le leadership pédagogique et le jugement humain
-

-  Équilibrer le PL avec l'interaction entre pairs et les opportunités de collaboration.
-

-  Expérimentez des formats d'évaluation personnalisés et des approches de rétroaction, en les alignant sur les divers besoins, motivations et contextes des élèves tout en maintenant l'équité et la rigueur.
-

-  Participez au développement professionnel continu axé sur l'éthique des données et la maîtrise de l'IA.

Pour les décideurs politiques

Pour les décideurs politiques, la personnalisation implique de créer un environnement propice permettant aux établissements et aux enseignants d'innover de manière responsable. Cela implique des systèmes de financement, de réglementation et d'accréditation favorisant la flexibilité, la transparence et l'inclusion. Les décideurs politiques jouent un rôle essentiel pour combler l'écart entre ambition institutionnelle et adoption systémique, en veillant à ce que la personnalisation contribue à la justice sociale, à l'apprentissage tout au long de la vie et à l'adéquation au marché du travail. En particulier, la mise à jour des systèmes d'accréditation et de crédits pour permettre des qualifications modulaires et cumulables, ainsi que des calendriers académiques plus flexibles, sera essentielle pour permettre aux établissements de déployer durablement la personnalisation.

Les recommandations ci-dessous s'appuient sur les réflexions et les conclusions (chapitre 6) développées tout au long de ce rapport, et les traduisent en mesures pratiques pour les décideurs politiques :

-  Adopter une approche centrée sur l'apprenant qui intègre la PL dans la mission plus large d'inclusion et d'équité.
-

-  Soutenir le développement de la main-d'œuvre grâce à une cartographie des compétences adaptée au marché du travail besoins.
-

-  Établir des définitions et des cadres partagés pour guider les stratégies institutionnelles.



Soutenir le développement d'environnements d'apprentissage numérique de nouvelle génération (NGDLE) avec des politiques et des financements qui encouragent les systèmes modulaires et interopérables.



Mettre à jour les systèmes d'accréditation et de crédit pour permettre des qualifications modulaires et empilables et des calendriers flexibles.



Promouvoir des politiques qui encouragent la participation des étudiants à la co-conception des programmes d'études, en veillant à ce que la personnalisation renforce à la fois l'agence et l'appartenance



Efforcez-vous de combler la fracture numérique en abordant les questions d'accessibilité, de vitesse de connectivité, d'accès aux appareils et de prise en charge des applications gourmandes en bande passante telles que la VR/AR.



Établir des lignes directrices éthiques et juridiques pour l'IA dans l'éducation, alignées sur le RGPD et la loi européenne sur l'IA, en mettant l'accent sur le consentement, la minimisation des données et la responsabilité algorithmique.



Faciliter des projets collaboratifs entre institutions européennes et mondiales, soutenus par un leadership fort et un financement durable, pour partager l'innovation et les preuves.

Pour les institutions et les dirigeants

Pour les établissements et leurs dirigeants, la personnalisation implique d'intégrer l'inclusion, la technologie et l'éthique dans une stratégie organisationnelle cohérente. Comme indiqué aux chapitres 2, 3 et 5, les dirigeants doivent coordonner les domaines (péd)agogiques, technologiques et de gouvernance, en intégrant la personnalisation des compétences linguistiques à la conception des programmes, aux services de soutien à l'apprentissage et aux processus d'assurance qualité. Leur rôle est de faire évoluer la personnalisation du stade de projets pilotes vers une intégration systémique, tout en protégeant la liberté académique, en garantissant la transparence et en instaurant la confiance avec le personnel et les étudiants. À ce niveau, la personnalisation est une question de changement de culture, de renforcement des capacités et de pérennité.

Les recommandations ci-dessous s'appuient sur les réflexions et les conclusions (chapitre 6) développées tout au long de ce rapport, et les traduisent en étapes pratiques pour le leadership institutionnel :



Développer une stratégie organisationnelle globale pour PL et impliquer toutes les parties prenantes concernées.



Utilisez des modèles de maturité pour passer des projets pilotes à l'adoption institutionnelle complète.



Intégrer la flexibilité dans les structures des programmes en soutenant la modularisation, les diplômes cumulables et les parcours interdisciplinaires.



Mettre en œuvre des cadres d'évaluation systématiques pour surveiller l'efficacité



Maintenez les canaux de communication ouverts avec les parties prenantes pour instaurer la confiance.



Intégrer l'éthique dès la conception dans toutes les initiatives de personnalisation, avec de solides mesures de protection et de sécurité des données



Veiller à ce que le consentement à la collecte et au traitement des données à des fins de personnalisation soit volontaire, explicite et révoquant, avec des informations transparentes sur l'utilisation des données et des mécanismes clairs permettant aux étudiants de visualiser, de corriger et de contester les décisions algorithmiques.



Évitez la surveillance intrusive et communiquez clairement sur l'utilisation des données.



Maintenir une surveillance humaine des recommandations de l'IA grâce à des audits réguliers.



Équilibrer l'innovation technologique avec la préservation de la liberté académique.



Offrir une formation en littératie numérique, du mentorat et un soutien entre pairs au personnel et aux étudiants.

Institutions contributrices

Université Haute de Catalogne (UOC) | Espagne

Université ouverte | Les Pays-Bas

Fédération Interuniversitaire de l'Enseignement à Distance (FIED) | France

Université Johannes Kepler de Linz (JKU) | Autriche

L'Open University | Royaume-Uni

Télé-université du Québec (TÉLUQ) | Canada

Université Anadolu | Turquie

FernUniversität à Hagen | Allemagne

Université de Jyväskylä (JYU Open) | Finlande

Université ouverte de Chypre | Chypre

Centre d'études supérieures | République tchèque

Université Aberta | Portugal

Université ouverte hellénique | Grèce

Publié par:

Association européenne des universités d'enseignement à distance (EADTU)

DOI : 10.5281/zenodo.17279059



Creative Commons Attribution 4.0 International