

NOVIGADO

ACTIVE LEARNING AND INNOVATIVE TEACHING
IN FLEXIBLE LEARNING SPACES

Guide d'innovation pour les espaces d'apprentissage



Cofinancé par le
programme Erasmus+
de l'Union européenne

Le projet Novigado est financé grâce au soutien du programme Erasmus+ de la Commission européenne (Action clé n°2 : Partenariats stratégiques). Cette publication/présentation reflète le point de vue de son auteur, et la Commission européenne ne saurait être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait de son contenu.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	4
CHAPITRE 1. L'ENVIRONNEMENT D'APPRENTISSAGE D'AUJOURD'HUI ET DE DEMAIN.....	5
1.1. Pourquoi faut-il actualiser les pédagogies pour aider les élèves à acquérir de nouvelles compétences dans l'École de demain ?	5
1.1.1. Esprit critique	6
1.1.2. Communication.....	6
1.1.3. Collaboration.....	6
1.1.4. Créativité.....	7
1.2. Pourquoi les environnements d'apprentissage flexibles sont-ils essentiels dans les pédagogies actuelles ?	8
1.3. Espaces d'apprentissage innovants	9
1.4. Le troisième enseignant.....	12
1.5. Modèles d'introduction des évolutions de l'espace d'apprentissage	12
1.6. Les espaces d'apprentissage virtuels : des environnements d'apprentissage ultraflexibles	17
CHAPITRE 2. FLEXIBILITÉ DE L'ESPACE D'APPRENTISSAGE : CONCEPTS PÉDAGOGIQUES ET ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	22
2.1. Adapter les cours au développement des compétences clés.....	24
2.1.1. Grilles d'évaluation pour la planification des cours	24
2.1.2. Création d'un scénario d'apprentissage : mallette pédagogique Future Classroom Lab...25	
2.1.3. Questions sur l'espace d'apprentissage soulevées par les scénarios d'apprentissage	27
2.2. Adaptation de l'espace aux scénarios d'apprentissage.....	28
2.2.1. Idées clés pour transformer un espace d'apprentissage.....	28
2.2.2. Des scénarios d'apprentissage aux configurations de la salle de classe : sept étapes.....	29
2.2.3. Des scénarios d'apprentissage au Future Classroom Lab.....	31
2.3. Six scénarios d'apprentissage et adaptations de l'espace.....	32
2.3.1. Aperçu des scénarios	32
2.3.1.1. <i>Les Experts</i>	32
2.3.1.2. <i>Le Gouvernail Project-Based Learning (PBL)</i>	33
2.3.1.3. <i>L'Arpentage</i>	35
2.3.1.4. <i>La Kermesse</i>	36
2.3.1.5. <i>Le Troc de Compétences</i>	37
2.3.1.6. <i>Débat Mobile</i>	38
2.3.2. Tableau de correspondance compétences/scénarios	39
2.3.3. Six espaces d'apprentissage « idéaux »	40
2.3.3.1. <i>Comment concevoir un espace d'apprentissage pour le scénario Les Experts</i>	40
2.3.3.2. <i>Comment concevoir un espace d'apprentissage pour le scénario Le Gouvernail PBL</i>	41
2.3.3.3. <i>Comment concevoir un espace d'apprentissage pour le scénario L'arpentage</i>	43

2.3.3.4. Comment concevoir un espace d'apprentissage pour le scénario La Kermesse (ou Le Salon)	44
2.3.3.5. Comment concevoir un espace d'apprentissage pour le scénario Troc de Compétences..	45
2.3.3.6. Comment concevoir un espace d'apprentissage pour le scénario Débat Mobile	46
CHAPITRE 3. PANORAMA DES ESPACES D'APPRENTISSAGE INNOVANTS.....	48
3.1. Salles de classe dynamiques.....	48
3.1.1. Changements de places orchestrés.....	49
3.1.1.1. Un sol dégagé.....	49
3.1.1.2. Exemples de formats dynamiques	49
3.1.2. Une salle de classe dynamique par temps de COVID	54
3.1.3. Des sessions en direct passionnantes grâce à la visioconférence	55
3.1.3.1. Sessions en direct et salles de discussion	56
3.1.3.2. Conseils et astuces pour les salles de discussion.....	57
3.1.3.3. Adapter des formats dynamiques à la situation de crise sanitaire	58
3.2. Zones d'apprentissage.....	59
3.2.1. Les espaces d'apprentissage métaphoriques de Thornburg	59
3.2.1.1. Feu de camp.....	59
3.2.1.2. Oasis.....	60
3.2.1.3. Grotte.....	60
3.2.1.4. Vie.....	61
3.2.2. Zones d'apprentissage et verbes pédagogiques	61
3.2.2.1. Les six zones d'apprentissage de la classe de demain chez European Schoolnet.....	61
3.2.2.2. Mobilier.....	64
3.2.2.3. Implémentation des zones d'apprentissage	65
3.3. Espaces d'apprentissage à l'École	66
3.3.1. Paramètres spatiaux	66
3.3.2. Typologies scolaires spatiales.....	68
3.3.3. Transformation des établissements scolaires	70
3.3.3.1. Matrice de changement	70
3.3.3.2. Vue d'ensemble des espaces d'apprentissage.....	72
3.3.3.3. Spectre des espaces d'apprentissage	72
CHAPITRE 4. ENVIRONNEMENTS D'APPRENTISSAGE ET DÉFIS POUR LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES	75
4.1. Problématiques liées à l'état d'esprit.....	75
4.2. Problématiques liées aux outils	77
4.3. Problématiques liées aux compétences	79
4.3.1. Comportements et apprentissage dans les espaces d'apprentissage innovants (point de vue des élèves)	81
4.3.2. Gestion de l'enseignement dans les espaces d'apprentissage innovants (point de vue des enseignants)	82
4.3.3. « Survie » et enseignement dans un environnement d'apprentissage virtuel.....	84
RÉFÉRENCES	87

Éditeur : The Novigado project consortium <https://fcl.eun.org/novigado-partners>

Texte :

- Barbara Ostrowska, Marcin Polak & Marcin Zaród, Think! Foundation
- Bart Verswijvel, European Schoolnet
- Xavier Garnier, Lycée Pilote Innovant International (LP2I)
- Büşra Söylemez & Ceyda Özdemir, Ministry of National Education (Turkey)

Éditeurs/contributeurs :

- Melina Solari Landa, Réseau Canopé
- Tunç Erdal Akdur & Sümeyye Hatice Eral, Ministry of National Education (Turkey)
- Elina Jokisalo, European Schoolnet

Graphisme : Jonatas Baptista, European Schoolnet

Infographics : Jacek Ścibor & Iwona Piśmienny-Ścibor, Think! Foundation

Financement : Le projet Novigado a reçu le soutien financier du programme Erasmus+ de la Commission européenne (Action clé n° 2 : Partenariats stratégiques). Cette publication reflète uniquement le point de vue des auteurs. La Commission européenne ne saurait être tenue responsable de l'utilisation des informations contenues dans la présente publication.

Veillez citer cette publication comme suit : Novigado project (2021). Guidelines in Learning Space Innovations, June 2021.

Droits d'auteur : Publié en juin 2021. Ce document fait l'objet d'une licence Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



Consortium de projet Novigado



Introduction

Le projet Novigado soutient les établissements scolaires et les acteurs éducatifs qui souhaitent passer de classes traditionnelles et centrées sur l'enseignant à des pratiques pédagogiques encourageant l'apprentissage actif, notamment au travers d'environnements d'apprentissage innovants et l'utilisation de technologies numériques pertinentes. L'objectif global du projet Novigado consiste à favoriser le développement de compétences clés (Commission européenne, 2018) et de compétences transversales (UNESCO, 2013) chez les élèves, car ces compétences sont indispensables à leur bien-être social et à leur évolution dans un environnement affecté par la pandémie et un monde post-COVID-19.

Les directives élaborées dans le cadre de ce projet reposent sur des recherches documentaires et une étude de documentation dédiées aux environnements d'apprentissage flexibles et innovants, mais aussi sur les pratiques des enseignants et des élèves en classe qui privilégient l'apprentissage actif et l'enseignement innovant. En tant qu'organisations partenaires du projet Novigado, nous avons la conviction que les espaces d'apprentissage peuvent jouer un rôle crucial dans l'apprentissage actif des élèves et les approches pédagogiques innovantes en classe et dans les autres espaces scolaires. La publication se concentrera donc sur deux aspects : d'un côté, le contexte théorique définissant, selon les recherches scientifiques, un environnement scolaire moderne et propice à l'apprentissage et de l'autre, l'approche pratique des salles de classe, y compris l'organisation et l'utilisation de l'espace scolaire pour obtenir les meilleurs résultats possible dans l'apprentissage ou l'enseignement.

Ayant un fort lien avec le cadre de référence de l'apprentissage actif du projet Novigado, ce document étaye les phases suivantes du projet Novigado : la création d'un programme de formation pour les enseignants des écoles pilotes, l'établissement d'un schéma d'évaluation pour une implémentation dans les écoles pilotes, la conception d'un guide de mise en place de l'apprentissage actif dans les établissements et d'un outil en ligne pour la création de scénarios pédagogiques.

Chapitre 1. L'environnement d'apprentissage d'aujourd'hui et de demain

De plus en plus d'enseignants et de responsables politiques comprennent la nécessité de faire évoluer les méthodes d'enseignement et les contenus éducatifs pour être en phase avec le XXI^e siècle. Ils souhaitent un apprentissage actif et centré sur l'élève afin de préparer la jeune génération d'apprenants aux défis qui les attendent dans un monde en constante évolution. Cette évolution ne peut se faire sans une transformation du contexte éducatif, et notamment des méthodes, des espaces et des priorités. Le chapitre qui suit présente les raisons justifiant de tels changements, ainsi que des informations pratiques sur la création d'environnements scolaires adaptés au monde de demain.

1.1. POURQUOI FAUT-IL ACTUALISER LES PEDAGOGIES POUR AIDER LES ELEVES A ACQUERIR DE NOUVELLES COMPETENCES DANS L'ÉCOLE DE DEMAIN ?

Alors que nous sommes actuellement témoins de la transition entre l'économie et la société industrielles d'une part, et l'économie et la société de l'information/la connaissance d'autre part (Wagner, 2009 ; Resnick, 2017 ; Mattila et Silander, 2015 ; Scottish Funding Council, 2006), de plus en plus d'éducateurs et d'experts pédagogiques soulignent le fait que nous « devons repenser, réinventer et reconceptualiser l'éducation – l'enseignement comme l'apprentissage – pour le XXI^e siècle » (par exemple, Wagner, 2009). Une économie de la connaissance en perpétuelle évolution crée une demande croissante de « main-d'œuvre plus qualifiée, hautement compétente, créative et flexible » (Scottish Funding Council, 2006, p. 3). Selon Mattila et Silander (2015), auteurs du document intitulé *How to create the school of the future – Revolutionary thinking and design from Finland*, l'apprenant est au centre de cette évolution : l'axe d'apprentissage passe donc de l'enseignant, des manuels scolaires et de l'enseignement à un apprentissage personnalisé, centré sur l'apprenant et reposant sur des processus d'apprentissage.

Mark Wagner a interrogé des cadres supérieurs et analysé des rapports d'aptitude de la main-d'œuvre afin d'identifier les nouvelles compétences permettant aux élèves de réussir leur carrière professionnelle dans un monde où différentes tâches réalisées par les humains sont progressivement réalisées par des robots et/ou l'IA, ainsi que les compétences permettant aux élèves de devenir des apprenants tout au long de la vie, mais aussi des citoyens actifs et informés. Ses recherches ont abouti à une liste de compétences, qu'il nomme « compétences de survie que tous les jeunes doivent acquérir » : esprit critique et capacité à résoudre des problèmes, collaboration en utilisant les réseaux et encadrement par influence, agilité et capacité d'adaptation, sens de l'initiative et esprit d'entreprise, communication orale et écrite, accès aux informations et analyse des informations, curiosité et imagination (Wagner, 2009).

Six ans plus tard, le *Partnership for 21st-century Skills*, créé en même temps que le *Framework for 21st-century Skills* (Partnership for 21st-century Skills, 2010), a mis en avant l'importance des compétences essentielles à la réussite de l'apprentissage, de l'enseignement, de l'évaluation, du travail et de la vie dans l'économie numérique actuelle (Kivunja, 2015). Ainsi, des experts ont convenu que la liste incluant déjà l'esprit critique, la communication, la collaboration et la créativité, méritait d'être nommée « Les 4 C – des « supercompétences » pour le XXI^e siècle ». Avant de passer à l'espace d'apprentissage, étudions l'importance de ces compétences censées de participer à la réussite économique et sociale des élèves.

1.1.1. Esprit critique

Dès 2006, le *Scottish Funding Council* a publié un article intitulé *Spaces for learning. A review of learning spaces in further and higher education*, dans lequel les auteurs ont constaté une évolution vers un modèle économique centré sur la connaissance, où la connaissance factuelle était remplacée par la réflexion critique (Scottish Funding Council, 2006). Étroitement lié à la résolution des problèmes, l'esprit critique peut être défini comme « la capacité d'un individu à utiliser plusieurs de ses compétences cognitives générales appartenant aux niveaux de réflexion de premier ordre définies par Bloom, à savoir l'analyse, l'évaluation et la construction de nouvelles idées ou la création » (Kivunja, 2015, p. 227). Un nombre croissant d'employés travaillant dans les entreprises les plus prospères sont impliqués dans un processus d'amélioration continue, qui les oblige à faire preuve d'esprit critique et à se montrer capables de résoudre les problèmes (Wagner, 2009). L'économie de la connaissance nécessite de résoudre des problèmes inconnus, mais aussi de prendre soin des autres, de la société, de l'environnement et de l'ensemble du monde. L'École est donc le lieu où les élèves peuvent et doivent développer leur esprit critique.

1.1.2. Communication

Kivunja (2015) définit une communication efficace comme la transmission efficace du message souhaité auprès du public ciblé. Wagner (2009) souligne le fait que les enseignants en cycle supérieur et les employeurs se plaignent assez souvent de l'incapacité des jeunes diplômés à communiquer efficacement. Les compétences de communication ont toujours été importantes, mais le mélange soudain des cultures provoqué par les informations, les médias et les technologies numériques du XXI^e siècle ont mis en exergue la nécessité d'une communication efficace par rapport aux générations précédentes (Kivunja, 2015). Par conséquent, il est indispensable que l'École se consacre au développement des compétences de communication qui seront utiles aux élèves pendant leur scolarité, mais aussi après l'obtention de leur diplôme et lors de leur entrée sur le marché du travail.

1.1.3. Collaboration

Selon Wagner (2009), la collaboration n'est plus cantonnée à un espace défini : elle peut se faire à l'échelle de la planète entière. Par conséquent, les compétences de collaboration des chercheurs d'emploi doivent inclure une sensibilité culturelle et une expertise technologique. Pour enseigner la collaboration, les enseignants qui travaillaient (et parfois travaillent toujours)

dans des établissements scolaires traditionnelles de manière isolée devraient aussi être encouragés à expérimenter le travail d'équipe par le biais du coenseignement ou dans le cadre d'un groupe de travail. L'apprentissage devrait se faire dans une configuration collaborative (Mattila et Silander, 2015). La collaboration peut être bénéfique dans l'enseignement et l'apprentissage, mais aussi dans tous les pans de la vie après l'Ecole (Kivunja, 2015). Les équipes et le travail d'équipe sont essentiels pour développer et implémenter des projets dans la plupart des institutions publiques, privées et non gouvernementales.

1.1.4. Créativité

Mitchel Resnick, qui a créé le langage et la plateforme de programmation Scratch, va même encore plus loin. Selon lui, dans notre monde qui va toujours de plus en plus vite et où les conditions influençant nos réussites ou nos échecs changent sans cesse, il nous faut une éducation favorisant le développement de ce qu'il appelle « la société créative » (Resnick, 2017). Il affirme que la plupart des écoles du monde entier se focalisent sur le fait d'apprendre aux élèves à suivre des instructions et des règles plutôt que les aider à développer leurs propres idées, objectifs et stratégies. Il estime que dans la majorité des écoles, les élèves sont trop souvent passifs : assis à leur table, ils écoutent des cours magistraux ou complètent des feuilles d'exercices. Il cite Cathy Davidson qui, dans son livre intitulé « *Now You See It* », explique qu'environ les deux tiers des élèves actuels auront un métier qui n'a pas encore été inventé. Mattila et Silander (2015) observent que les élèves actuellement à l'école primaire entreront sur le marché du travail dans les vingt prochaines années, et que « les technologies ou les fonctions qu'ils utiliseront n'ont peut-être pas encore été inventées, mais que l'Ecole devrait tout de même être en mesure de relever le défi » (p. 99). Pour cela, nous devons aider les élèves à faire preuve de créativité. Selon Resnick, un penseur créatif aura une vie économique satisfaisante, mais aussi heureuse, épanouie et pleine de sens.

Afin d'actualiser les méthodes d'enseignement et ainsi favoriser le développement de nouvelles compétences, nous devons abandonner ce que Froebel, inventeur de la première école maternelle, appelait « une approche de diffusion de l'éducation » où l'enseignant devait apporter des informations aux élèves assis devant lui, où l'activité des élèves se limitait à consigner par écrit les dires de l'enseignant, et où la discussion était quasi inexistante (Resnick, 2017). L'éducation devrait alimenter de multiples styles d'apprentissage et préférences individuelles. Or, un simple enseignement frontal ne suffit pas. Lors de la conception de nouveaux types d'environnements d'apprentissage, il convient de tenir compte des trois principaux styles d'apprentissage : « l'apprentissage par la réflexion » (activité individuelle qui requiert donc de l'espace), « l'apprentissage par la pratique » (reposant sur les idées de Piaget dans les années 1950, qui prône une implication active ainsi que des tâches pratiques pour optimiser l'apprentissage et ont donné naissance à l'apprentissage par projets) et « l'apprentissage par la discussion » (reposant sur la théorie du constructivisme social formulée par Vygotsky, et nécessitant un espace suffisant pour alimenter les interactions au sein du groupe). Par conséquent, les espaces d'enseignement formels accueillant de grands groupes et un « sage sur scène » se raréfient, au profit de configurations plus petites et moins formelles, où les élèves apprennent les uns des autres et auprès de leurs enseignants (Scottish

Funding Council, 2006). Cependant, pour évaluer l'impact des espaces d'apprentissage sur l'éducation, il faut aussi tenir compte de l'utilisation exacte de ces environnements : méthodes pédagogiques, techniques ou styles d'enseignement et d'apprentissage adoptés. Les espaces d'apprentissage devraient être considérés comme des outils adaptés à des tâches spécifiques et conçus pour soutenir le mode d'apprentissage requis (Scottish Funding Council, 2006).

1.2. POURQUOI LES ENVIRONNEMENTS D'APPRENTISSAGE FLEXIBLES SONT-ILS ESSENTIELS DANS LES PEDAGOGIES ACTUELLES ?

Neill et Etheridge, auteurs du document intitulé « *Flexible Learning Spaces: The Integration of Pedagogy, Physical Design, and Instructional Technology* », affirment qu'« avec sa composition figée, la salle de classe traditionnelle limite l'enseignement et l'apprentissage à des flux linéaires et unilatéraux » (Neill et Etheridge, 2008, p. 2). Ils constatent aussi qu'un apprentissage actif, social et centré sur l'élève nécessite un espace flexible. Ils décrivent les résultats d'un projet pour lequel un espace d'apprentissage flexible a été créé à partir d'une salle de classe existante. Selon eux, et selon Mattila et Silander (2015), toute transformation de ce type implique trois facteurs : la pédagogie, l'architecture et la technologie.

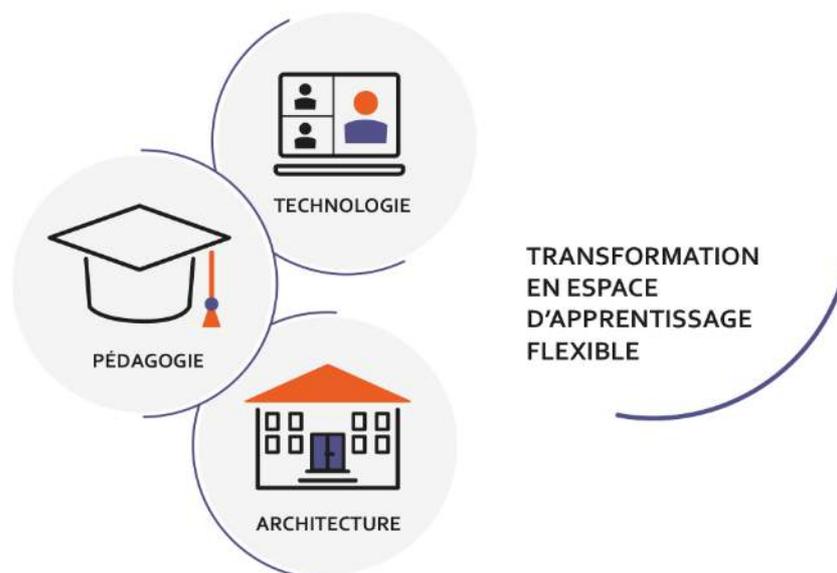


Figure 1 : Une transformation en espace d'apprentissage flexible implique trois dimensions : la pédagogie, la technologie et l'architecture.

Dans leur projet, Neill et Etheridge ont inclus la nécessité de passer de directives à des méthodes plus centrées sur l'élève. Pour cela, il est essentiel de passer de places physiques figées à du mobilier flexible afin de modeler l'espace d'apprentissage en fonction des besoins, mais aussi de passer d'une technologie pédagogique compatible avec les présentations multimédias à une informatique et un réseau décentralisés (Neill et Etheridge, 2008). L'objectif consistait à créer une salle de classe adaptée à diverses méthodes d'enseignement par le biais d'approches pédagogiques visant à créer une multitude d'expériences d'apprentissage.

D'après leurs résultats, l'espace d'apprentissage flexible obtenu « accroît l'implication, la collaboration, la flexibilité et l'apprentissage des élèves » (Neill et Etheridge, 2008, p. 1). La salle de classe est donc mieux adaptée à un enseignement et un apprentissage innovants qu'une salle de classe traditionnelle. D'un autre côté, l'étude ne confirme pas l'impact des salles de classe flexibles sur le comportement des éducateurs. Les enseignants qui en comprennent le potentiel semblent motivés à l'idée d'utiliser toutes les fonctionnalités offertes par cet espace. « Alors que l'instruction se tourne vers la cocreation de l'expérience d'apprentissage, la salle de classe flexible et organisée en réseau offre une configuration physique appropriée » (Neill et Etheridge, 2008, p. 7).

1.3. ESPACES D'APPRENTISSAGE INNOVANTS

La documentation contemporaine utilise des termes très variés pour désigner les espaces d'apprentissage innovants. Certains auteurs parlent de « salles d'apprentissage actif » (Baepler *et al.*, 2016), tandis que d'autres parlent d'« environnements d'apprentissage innovants » (Mahat *et al.*, 2018) ou d'« espaces d'apprentissage de nouvelle génération » (Radcliffe, 2008). Quel que soit le terme utilisé, il s'agit de classes où se déroule un apprentissage classique, mais qui sont conçues expressément pour promouvoir un apprentissage actif (Talbert et Mor-Avi, 2019) résultant d'une relation dynamique entre la conception de l'espace et la pédagogie, afin que les élèves obtiennent les meilleurs résultats d'apprentissage possible et développent des compétences du XXI^e siècle (Mahat *et al.*, 2018). Les approches pédagogiques modernes soulignent l'importance d'un apprentissage actif pour une éducation réussie. L'apprentissage actif est centré sur l'élève. Il implique la résolution de problèmes concrets, des retours d'information et le recours à des compétences de réflexion de premier ordre, comme l'analyse, la synthèse et l'évaluation. Pour permettre un apprentissage actif, la pédagogie doit être cohérente avec l'environnement physique (Osborne, 2016).

Elkington et Bligh (2019) affirment que l'espace (physique ou virtuel, individuel ou social) a un impact sur l'apprentissage des élèves. Selon la manière dont ils sont conçus, les espaces peuvent inciter à la collaboration ou la compétition, à la discussion ou au travail individuel, à l'implication ou à l'ennui. Brown et Long (2006) affirment que l'apprentissage en profondeur est possible lorsque les élèves sont actifs dans le processus d'apprentissage et jouent plusieurs rôles (écoute, retour d'information, mentorat, présentation, etc.), et lorsqu'ils s'impliquent dans différentes activités collaboratives (travail de groupe, discussions, création de documents collaboratifs, etc.). Les principes pédagogiques émanant de ce que nous savons de l'apprentissage devraient déterminer les changements que nous apportons aux environnements d'apprentissage. Les espaces d'apprentissage traditionnels encouragent rarement l'apprentissage social et le développement des compétences métacognitives.

En tant que chercheuse, Katarina E. Kariippanon (2019) assure que les espaces d'apprentissage flexibles ont un effet positif sur le comportement des élèves. Elle a comparé des activités réalisées dans des salles de classe traditionnelles avec des cours menés dans des salles de classe flexibles. Cette étude suggère que la nature hétérogène et adaptable des espaces d'apprentissage flexibles associée à l'utilisation de pédagogies centrées sur l'élève ont facilité

les interactions, la collaboration et l'implication des élèves vis-à-vis du contenu des cours. Kariippanon en conclut que l'impact positif des espaces d'apprentissage flexibles peut entraîner des résultats d'apprentissage bénéfiques sur le long terme.

Des experts tels que Kayla Delzer (Javanghe, 2019) ont remarqué les répercussions positives de la mise en place d'une configuration flexible sur l'apprentissage, l'implication et la motivation des élèves. Il est important que les apprenants puissent faire leurs propres choix, y compris pour la disposition des places. En outre, la multiplication des opportunités de mouvement améliore le flux d'oxygène dans le cerveau, la force de base et la posture globale. La conception de l'environnement est fondamentale pour que les élèves s'impliquent dans leur apprentissage. Toutefois, elle doit aller de pair avec l'évolution des cultures et des pratiques d'enseignement.

Selon certaines études (OCDE, 2006 ; Chism, 2005 ; Ramsden et Entwistle, 1981 ; etc.), les espaces d'apprentissage innovants offrent de nombreux avantages aux élèves (personnalisation, développement de la collaboration, compétences, créativité et connaissances technologiques) et aux enseignants. Comme l'ont indiqué Mahat *et al.* (2018, p. 14), « un environnement d'apprentissage efficace :

- place l'apprentissage et l'implication au centre de tout ;
- assure un apprentissage social et souvent collaboratif ;
- est adapté aux motivations et aux émotions des apprenants ;
- est particulièrement sensible aux différences individuelles ;
- adapte les exigences en fonction de chaque apprenant ;
- utilise des évaluations en accord avec ses objectifs, tout en mettant l'accent sur les retours formatifs ; et encourage l'interdépendance entre les activités et les disciplines, au sein et en dehors de l'école (Dumont et Istance, 2010) ».

Byers a réalisé une méta-analyse systématique des études portant sur les rapports entre les environnements d'apprentissage et les résultats d'apprentissage. Sur 5 521 articles, 21 ont été inclus dans l'analyse, car ils répondaient aux critères méthodologiques stricts de l'étude (Byers *et al.*, 2018b). Cela montre clairement que les études solides sont rares et qu'il est indispensable de mener des recherches plus approfondies sur ce sujet. Les études analysées ont conclu que les environnements d'apprentissage, notamment ceux définis comme l'aboutissement d'une relation dynamique entre la conception de l'espace et la pédagogie permettant aux élèves d'obtenir les meilleurs résultats d'apprentissage possible et de développer des compétences du XXI^e siècle, influent de manière positive sur les résultats des élèves (Brooks, 2011 ; Byers *et al.*, 2014). D'un autre côté, l'analyse de l'étude menée par Talbert et Mor-Avi (2019) a démontré l'absence de différence significative dans les mesures quantitatives portant sur les résultats (par exemple, notes) des élèves entre les salles de classe innovantes et les salles de classe traditionnelles, mais elle a révélé des modifications de la qualité d'acquisition des compétences (« compétences du XXI^e siècle », Byers et Imms, 2016 ; Chen, 2014 ; Beichner *et al.*, 2007, etc.). Les auteurs en ont conclu que les élèves pouvaient

avoir besoin de s'adapter à l'espace et aux méthodes d'apprentissage avant d'obtenir des résultats positifs. L'analyse a également montré que les résultats quantitatifs étaient bien meilleurs pour les élèves ayant des difficultés issues des minorités (Oliver-Hoyo *et al.*, 2004).

Les espaces d'apprentissage ouverts semblent nuire aux réalisations. Cependant, l'apprentissage des élèves dans ce type d'espace paraît apporter de meilleurs résultats en matière de créativité, de collaboration et de persévérance, qui ne peuvent pas être mesurés avec les tests standard (Byers *et al.*, 2018b). Mahat a remarqué que les espaces ouverts ne font plus partie de la norme, car ils posent de nombreux problèmes de gestion du bruit, ce qui affecte le bien-être des élèves (Mahat *et al.*, 2018). Par ailleurs, ils favorisent la flexibilité qui peut être apportée par une multitude d'espaces de travail de différentes hauteurs, avec différentes configurations des places assises, des meubles à éléments, et des espaces adaptés au travail individuel et au travail de groupe, afin d'alimenter les divers types d'activités d'apprentissage, mais aussi les divers styles d'apprentissage.

Selon la méta-analyse réalisée (Byers *et al.*, 2018b), l'espace innovant peut représenter entre 7 et 10 % de l'écart-type des résultats scolaires, tandis que son aspect physique (amélioration de l'éclairage, de l'acoustique, de la qualité de l'air, etc.) représente entre 10 et 16 % de cet écart-type.

Certaines études (par exemple, Nissim *et al.*, 2016 ; Byers et Imms, 2016 ; Scott-Webber *et al.*, 2014) ont également montré l'impact positif des espaces innovants sur l'engagement des élèves (Talbert et Mor-Avi, 2019). Une baisse sensible des taux d'échec des étudiants à l'université a en effet été constatée dans les salles d'apprentissage actif par rapport aux salles de classe traditionnelles. De nombreuses études rapportent que les élèves sont plus motivés et enclins à l'idée de participer activement en classe, et qu'ils apprécient les interactions plus nombreuses et les relations plus étroites avec leurs pairs et leurs enseignants. D'autre part, les membres du corps enseignant ont déclaré être plus satisfaits de leur rôle et de leurs relations avec les élèves (par exemple, Ge *et al.*, 2015 ; Whiteside *et al.*, 2009).

Bradbeer (2016) a constaté que les élèves appréciaient beaucoup les espaces d'apprentissage de nouvelle génération, car ils facilitaient la collaboration. Cependant, un espace ouvert ne modifie pas forcément la pédagogie et peut poser de nombreux problèmes aux enseignants. Les espaces ouverts font sortir les enseignants de leur zone de confort : dans les salles de classe traditionnelles, ils ont l'habitude de travailler seuls, de bénéficier de plus d'autonomie et de confidentialité, et d'être moins visibles. Dans les espaces ouverts, leur identité peut être mise à l'épreuve. Travailler dans des espaces ouverts modernes nécessite ce que Fisher (2004) appelle une « éducation spatiale », autrement dit la connaissance d'approches pédagogiques adaptées à l'espace.

Aujourd'hui, l'espace physique reste important, mais il faut aussi tenir compte de l'espace technologique, voire de l'espace virtuel. Le développement des technologies nous permet d'étendre l'environnement d'apprentissage au-delà de l'enceinte physique de l'établissement scolaire grâce à des outils interactifs (comme les services et les plateformes sur le *cloud*), à la diffusion en direct, au mentorat en ligne entre pairs, etc. Selon plusieurs études, les élèves qui utilisent des modèles technologiques mixtes dans le cadre de leur apprentissage obtiennent

de meilleurs résultats que les élèves des classes traditionnelles (Byers *et al.*, 2018a). La technologie offre une multitude de possibilités pour sortir des bâtiments scolaires, et même plus de flexibilité, un apprentissage plus personnalisé et un engagement accru ou une plus forte motivation vis-à-vis de l'apprentissage en profondeur (Mahat *et al.*, 2018). Cependant, Oblinger (2006) estime que la pédagogie doit primer la technologie. Des approches pédagogiques contemporaines soulignent l'importance d'un apprentissage expérientiel et collaboratif, souvent rendu possible par la technologie, et dans lequel les élèves construisent leur propre compréhension. Il est indispensable de réfléchir à ceci dans la conception des espaces d'apprentissage.

1.4. LE TROISIEME ENSEIGNANT

C'est Loris Malaguzzi qui a parlé de « troisième enseignant » pour désigner l'environnement de la salle de classe (Cagliari *et al.*, 2016). L'environnement a en effet un rôle fondamental, tout comme l'enseignant et les camarades de classe. Malaguzzi (1920-1994) était un pédagogue italien dont les principes ont permis de développer la méthode Reggio (du nom de la région italienne dans laquelle les centres de la petite enfance et les écoles maternelles se sont fortement inspirés de ses idées).

Pour Malaguzzi, le parent est le premier enseignant de l'enfant, car c'est le premier guide dans le parcours d'éducation de l'enfant. Lorsqu'il va à l'école, l'enfant trouve un deuxième enseignant : le professeur. Le troisième enseignant est l'environnement scolaire. Selon Malaguzzi, la configuration de la salle de classe et de l'école doit être fonctionnelle, mais aussi stimuler la créativité de l'enfant. Les environnements doivent être flexibles afin de permettre aux enseignants de réagir en fonction des centres d'intérêt des enfants, et de stimuler les enfants dans le but de construire le savoir ensemble (Cagliari *et al.*, 2016).

Bien que Malaguzzi ait ciblé les jeunes apprenants dans ses travaux, le concept de troisième enseignant concerne tous les âges. Les écoles et les classes doivent intégrer l'idée d'un espace de travail où chacun peut explorer, découvrir et favoriser ses talents (Strong-Wilson, 2007).

1.5. MODELES D'INTRODUCTION DES EVOLUTIONS DE L'ESPACE D'APPRENTISSAGE

Il existe de nombreux modèles permettant de concevoir ou transformer un espace à petite ou grande échelle. La plupart des articles font référence aux universités, mais on peut transposer ces recherches aux niveaux d'éducation inférieurs. La planification des nouveaux espaces doit être divisée en trois étapes :

1. identification de la pédagogie qui constitue la base de la philosophie de l'école ;
2. alignement de la pédagogie sur les espaces appropriés, y compris la disposition des places et les espaces d'apprentissage physiques ;
3. construction des espaces (Van Merriënboer *et al.*, 2017).

Cette conception est renforcée par les recherches menées dans le cadre du projet NGLS, qui a exploré les rapports entre la pédagogie, l'espace et la technologie afin de développer un cadre adapté comprenant un ensemble de questions pour permettre aux écoles (du premier et second degré) et aux universités de créer des espaces d'enseignement et d'apprentissage innovants (voir tableau ci-après). L'ordre des composants du cadre appelé Pédagogie, Espace, Technologie (PST) n'est pas fortuit. Bien que les trois éléments soient interdépendants et s'influencent mutuellement de manière cyclique, le début du processus semble être lié à la pédagogie, ce qui détermine la forme et l'utilisation de l'espace. Et inversement, l'organisation de l'espace modifie la pédagogie utilisée. De même, l'espace permet ou empêche l'utilisation de certaines technologies, et les technologies ont un effet sur l'apparence de l'espace (Radcliffe *et al.*, 2008).

Étapes du cycle		
Centre d'intérêt	Conception	Implémentation et fonctionnement
Global	<p>Quelle est la raison de cette initiative ?</p> <p>Quel est l'objectif fixé ? Qu'est-ce qui est à l'origine du projet ? Qui sont les partisans et les opposants ? Qui faut-il persuader ? Pourquoi ? Quelles ont été les leçons apprises pour l'avenir ?</p>	<p>À quoi la réussite ressemble-t-elle ? Cette installation est-elle considérée comme une réussite ? Par qui ? Pourquoi ? Quelles sont vos preuves ? Cela a-t-il un lien avec la motivation ou l'intention d'origine ?</p> <p>Quelles ont été les leçons apprises pour l'avenir ?</p>
Pédagogie	<p>Quel(s) type(s) d'apprentissage et d'enseignement tentons-nous de favoriser ? Pourquoi ?</p> <p>Pourquoi est-il probable que cela fasse une différence dans l'apprentissage ? Quelles théories et quelles preuves avancez-vous ?</p> <p>Quels plans seront mis en place pour modifier les programmes ou les cours afin de tirer parti des nouvelles installations ?</p> <p>Quelle éducation ou formation pour le personnel enseignant et les autres membres du personnel scolaire est intégrée dans le plan ?</p>	<p>Quel(s) type(s) d'apprentissage et d'enseignement sont observés ? Quelles sont vos preuves ?</p> <p>Quelle approche ou méthode d'évaluation et quelles méthodes de collecte et d'analyse des données ont été utilisées ?</p> <p>Qui a été inclus dans la collecte et l'analyse des données ? Les élèves ? Le corps enseignant ? Le personnel ? L'administration ? La direction ? Les responsables des installations et le personnel technologique ?</p>

<p>Espace (y compris les alentours, le mobilier et les aménagements)</p>	<p>Quels aspects de la conception de l'espace et de la fourniture de mobilier et d'aménagements favoriseront ces modes d'apprentissage (et d'enseignement) ? Comment ?</p> <p>Qui est impliqué dans l'exposé de conception ? Pourquoi ?</p> <p>Quelles installations existantes seront prises en considération dans le développement des concepts ? Pouvons-nous proposer des prototypes ?</p> <p>Qui est impliqué dans l'évaluation des concepts et de la conception détaillée ? Pourquoi ? Quels sont leurs principaux problèmes et préoccupations ?</p>	<p>Quels aspects de la conception de l'espace et des équipements ont fonctionné ? Lesquels n'ont pas fonctionné ? Pourquoi ?</p> <p>Quelles ont été les utilisations inattendues (non souhaitées) de l'espace et des installations qui ont facilité l'apprentissage ou l'enseignement ? Nourrissent-elles des idées pour de futurs projets ?</p> <p>Comment l'efficacité de l'utilisation de l'espace pour améliorer l'apprentissage et l'enseignement a-t-elle été mesurée ? Quels ont été les différents indicateurs utilisés ?</p> <p>Existait-il des synergies entre cet espace et d'autres espaces améliorant l'apprentissage ?</p>
<p>Technologie (numérique ; équipements de laboratoire et équipements spécialisés)</p>	<p>Quelles technologies seront déployées en complément de la conception de l'espace pour encourager les modèles d'apprentissage et d'enseignement souhaités ? Comment ?</p> <p>Dans la création de l'exposé de conception et le développement des concepts et des conceptions détaillées, quel est le lien entre la conception de l'espace d'une part, et le choix et l'intégration de la technologie d'autre part ?</p> <p>Quelles améliorations pédagogiques sont suggérées par la technologie ?</p>	<p>Quelles technologies ont été les plus efficaces pour améliorer l'apprentissage et l'enseignement ? Pourquoi ?</p> <p>Quels ont été les impacts inattendus (non souhaités, positifs ou négatifs) de la technologie sur l'apprentissage et l'enseignement ?</p> <p>Comment la technologie a-t-elle amélioré le continuum de l'apprentissage et de l'enseignement sur le campus et ailleurs ?</p>

Tableau 1. Cadre de conception et d'évaluation dédié à la pédagogie, à l'espace et à la technologie, présenté par Radcliffe et al., 2009.

Van Merriënboer *et al.* (2017) ont souligné le fait que le processus de création d'espaces d'apprentissage est ouvert et créatif, et doit être le fruit de la coopération entre différents acteurs. Pas seulement d'architectes et de membres de la direction scolaire, mais aussi d'enseignants, d'élèves et de parents, ainsi que de représentants de la communauté locale. La conception participative améliore la qualité de l'enseignement. Les enseignants deviennent copropriétaires de l'espace, et les élèves sont plus satisfaits du processus d'apprentissage. La réalité et les attentes sont moins dissonantes. Il est important de se rappeler que le choix de la conception doit découler d'approches pédagogiques clairement définies, convenues par la direction et les enseignants, plutôt que du souhait d'un espace plus innovant (JISC, 2006).

Bertram (2016) a identifié plusieurs facteurs d'efficacité pour les environnements d'apprentissage. D'après ses investigations :

- l'espace d'apprentissage est efficace lorsque ses utilisateurs ont la possibilité de le contrôler ;
- la culture scolaire insiste sur les relations ;
- les ressources et les technologies sont accessibles ;
- la flexibilité est de mise, l'espace physique est suffisant, et une planification principale/du site est assurée.

Les facteurs clés étaient le contrôle et une culture scolaire prônant de solides relations entre élèves et enseignants. Le rôle crucial du chef d'établissement a également été reconnu, notamment pour modeler les valeurs et la culture, et pour mener à bien l'évolution.

Plusieurs projets récents ont tenté de décrire l'environnement d'apprentissage innovant idéal. Le projet Environnements pédagogiques novateurs de l'OCDE (2013) décrit les environnements d'apprentissage innovants comme des environnements :

- centrés sur l'apprenant : axe de toutes les activités ;
- structurés et bien conçus : rôle de soutien des enseignants vis-à-vis du questionnement et de l'apprentissage autonome ;
- extrêmement personnalisés : en fonction des individus et des groupes, quels que soient leur bagage, leurs connaissances préalables, leurs motivations et leurs capacités ;
- inclusifs : en fonction des besoins d'apprentissage des individus et des groupes ;
- sociaux : l'apprentissage est plus efficace avec la coopération et les configurations de groupe.

Selon JISC (2006), la conception des espaces innovants doit être :

- flexible, pour s'adapter aux pédagogies actuelles et futures ;
- prête pour l'avenir, pour réallouer et reconfigurer les espaces en fonction des besoins ;
- ambitieuse, pour aller au-delà des technologies et des pédagogies déjà testées ;
- créative, pour motiver et inspirer les apprenants et les tuteurs ;
- solidaire, pour développer le potentiel de tous les apprenants ;
- entreprenante, pour que chaque espace puisse cadrer avec plusieurs objectifs (p. 3).

Gee (2006) mentionne des directives de conception centrée sur l'humain, qui reposent sur l'idée selon laquelle le cerveau humain est social et organisé de manière unique, et sur le fait que nous apprenons en focalisant notre attention mais aussi de manière inconsciente. Partant de ce constat, elle décrit plusieurs caractéristiques d'un espace d'apprentissage centré sur l'humain :

- sain – ergonomique et confortable ;

- stimulant – sensoriel, surprenant, transparent ou coloré, et imitant la nature ;
- équilibré entre communauté et solitude – il faut des espaces privés et calmes, mais aussi des espaces collaboratifs ;
- adaptable – espace flexible apportant un sentiment d'appropriation, de versatilité et de mobilité, doté d'équipement technologique et d'endroits dédiés à un apprentissage visible.

Toutes ces caractéristiques convergent vers un même point et reflètent des approches pédagogiques constructivistes.

Lorsque la tendance du réaménagement des espaces a émergé, de nombreux acteurs ont décidé d'abattre les cloisons afin de rendre les espaces aussi ouverts que possible pour plus de flexibilité. Or, cela pose des problèmes en termes de gestion des propriétés physiques de l'espace : son et chaleur, mais aussi activités destinées aux élèves. Il existe plusieurs moyens de pallier ces problèmes, comme la création d'espaces à adapter selon les besoins ou la division des espaces à l'aide d'éléments multifonctions amovibles. Les espaces doivent aussi être polyvalents et faciliter l'apprentissage centré sur l'élève ainsi que l'apprentissage centré sur le tuteur, notamment au travers de présentations, de discussions, de projets et de cours magistraux (JISC, 2006). Ce type d'espace mobile et divisé semble être la tendance actuelle dans l'architecture à visée éducative.

Lorsque vous concevez un espace, posez-vous plusieurs questions (en vous référant à la liste des 24 recommandations de Mahat *et al.*, 2018) :

Recommandation	Problématique
Les environnements d'apprentissage innovants favorisent le développement des compétences du XXI ^e siècle.	Comment concevoir un espace qui renforce les 4C : créativité, collaboration, communication et esprit critique ?
Les environnements d'apprentissage innovants doivent tenir compte de l'acoustique.	Comment concevoir un espace facilitant la gestion du niveau sonore ?
Les environnements d'apprentissage innovants doivent tenir compte des implications de chaque type d'espace conçu.	Comment les élèves et les enseignants travaillent-ils dans cet espace ?
Les environnements d'apprentissage innovants ne sont pas de simples environnements physiques.	Quelle est la raison du réaménagement de l'espace ? Quel est l'état d'esprit de l'enseignant ? Quelles sont les idées pédagogiques clés qui orientent l'enseignement dans notre établissement scolaire ? Comment vont-elles se refléter dans la conception ?

<p>L'environnement d'apprentissage flexible permet la collaboration enseignant/enseignant, enseignant/élève et élève/élève.</p>	<p>Comment concevoir un espace adapté à chacune de ces collaborations ? Comment mieux faire comprendre aux enseignants les approches collaboratives d'enseignement et d'apprentissage ? Comment créer un environnement de partage pour les enseignants ?</p>
<p>Les environnements d'apprentissage innovants doivent s'appuyer sur des pratiques d'enseignement innovantes qui valorisent la réflexion et des retours d'information constants, la capacité d'agir et l'autonomie des élèves, des objectifs d'apprentissage et les critères de réussite visibles et clairement définis, ainsi que des relations saines et fiables entre élèves et enseignants.</p>	<p>Comment concevoir un espace favorisant la transparence dans ces pratiques ?</p>
<p>Les environnements d'apprentissage innovants doivent accueillir une multitude de tâches d'apprentissage et de styles d'apprentissage pour les différents types d'apprenants (approche centrée sur l'élève).</p>	<p>Comment concevoir des espaces polyvalents et adaptés en même temps au travail individuel et au travail de groupe ?</p>
<p>Les environnements d'apprentissage innovants doivent, au final, favoriser différentes pratiques d'enseignement conduisant à un apprentissage en profondeur et tout au long de la vie.</p>	<p>Comment concevoir l'espace de sorte que plusieurs enseignants puissent utiliser diverses méthodes d'enseignement dans le même espace ?</p>

Tableau 2. *Recommandations et problématiques liées à la conception de l'espace d'apprentissage.*

1.6. LES ESPACES D'APPRENTISSAGE VIRTUELS : DES ENVIRONNEMENTS D'APPRENTISSAGE ULTRAFLEXIBLES

Lorsque nous tentons de concevoir, développer et implémenter des environnements d'apprentissage flexibles, nous devons souvent faire face à différentes problématiques, comme le manque de financement, le coût élevé du mobilier et des appareils technologiques, ou encore le manque d'espace. Tandis que « l'enseignement traditionnel mené par l'enseignant, orienté par le manuel scolaire et axé sur l'individu se transforme en un réseau interactif d'activités sociales dans le but d'améliorer l'apprentissage » (Mattila et Silander, 2015, p. 79), une nouvelle solution se dessine. Et si nous essayions de surmonter ces défis en nous servant des technologies de plus en plus omniprésentes et dont tout le monde dispose dans des appareils personnels, comme des smartphones, des tablettes ou des ordinateurs portables ?

Les opportunités d'apprentissage liées à l'éducation centrée sur l'élève se multiplient grâce à l'e-Learning et à l'apprentissage mobile, qui peuvent compléter les modes d'enseignement traditionnels pour aboutir à la réussite d'un apprentissage mixte (Scottish Funding Council, 2006). Les espaces d'apprentissage hors ligne et en ligne coexistent et s'influencent souvent mutuellement. Les appareils mobiles, les tablettes et les environnements d'apprentissage

électroniques révolutionnent les méthodes de travail et libèrent les élèves des approches traditionnelles. Les technologies personnalisées permettent aux élèves de se connecter aux mêmes serveurs et services de *cloud*, qu'ils se trouvent chez eux, à l'extérieur ou au sein de l'établissement scolaire. Cela a de profondes répercussions : les écoles peuvent utiliser les environnements d'apprentissage virtuels et interactifs, mais aussi de plus en plus efficaces, pour favoriser la collaboration, les interactions sociales et la créativité. Par ailleurs, ce genre d'environnement lie virtuellement les élèves physiquement présents dans des espaces distincts ou partagés, qu'ils se trouvent chez eux, dans une même salle de classe ou encore à l'étranger (Mattila et Silander, 2015). Au printemps 2020, les enseignants du monde entier ont été forcés d'adopter cette solution à un niveau inédit en raison de la pandémie de COVID-19 : à cette période, de nombreuses écoles ont dû trouver le moyen de passer à des modes d'apprentissage distants et en ligne.

Cependant, même avant la pandémie, nous observions une transition : les environnements d'e-Learning plus fermés faisaient déjà place à des plateformes d'apprentissage ouvertes, où les utilisateurs pouvaient faire le lien avec des ressources qu'ils avaient eux-mêmes créées (Mattila et Silander, 2015). Certaines plateformes d'apprentissage ont été très utiles pour l'apprentissage à distance devenu indispensable pendant la crise sanitaire. Les plateformes numériques, telles que Google Classroom et Microsoft Office 365, intègrent une fonction de forum (respectivement nommées Stream et Posts), un chat vidéo (Google Meet et Microsoft Teams), un système de partage de fichiers (Google Drive et Microsoft SharePoint, disponible dans l'onglet Fichiers), des outils d'édition et de présentation, et diverses fonctions déployées de manière systématique pour étendre les possibilités des élèves et des enseignants.

Les méthodes traditionnelles utilisées dans les établissements scolaires et impossibles à transposer en ligne pouvaient cependant faire obstacle. Les enseignants qui tentaient de conserver le mode traditionnel de transmission et dispensaient principalement des cours magistraux ont dû faire face au manque d'implication de plus en plus perceptible de la part des élèves dans l'éducation à distance. D'un autre côté, les enseignants qui avaient déjà employé des méthodes actives, comme l'apprentissage par projets, en cours classique, ont pu se rendre compte que les élèves étaient aussi beaucoup plus autonomes dans l'apprentissage à distance. Mattila et Silander (2015) soulignent le fait que, si la majorité du temps passé dans les écoles traditionnelles « est consacrée à l'enseignement, ce qui laisse très peu de temps pour les autres activités, l'École de demain permet d'apprendre par la pratique, au travers de diverses méthodes », comme les simulations et le travail de projet.

Dillenbourg, Schneider et Synteta (2002) définissent l'environnement d'apprentissage virtuel comme « un espace d'information spécifiquement conçu dans ce but » et un espace social, où les élèves sont non seulement actifs, mais aussi acteurs : ils co créent l'espace virtuel. Le fait que les interactions éducatives se déroulent dans des espaces d'apprentissage virtuels transforme ces espaces en de véritables lieux, dans le sens où il s'agit de configurations où les gens peuvent interagir. Les trois chercheurs, qui ont écrit l'article intitulé *Virtual Learning Environments*, citent Dourish, pour qui « les espaces sont des configurations mêlant briques, ciment, bois et verre, [tandis que] les lieux sont des configurations mêlant des actions sociales.

Les lieux apportent un cadre comportemental approprié.» Les environnements d'apprentissage virtuels peuvent prendre différentes formes, qu'il s'agisse de contenus textes peu sophistiqués ou de riches environnements 3D immersifs. Contrairement aux autres espaces d'information (par exemple, sites Web fournissant un accès à des données), les environnements d'apprentissage virtuels sont vivants. Lorsque les enseignants créent des classes (dans Google Classrooms) ou des équipes (dans Microsoft Teams), ils font entrer sur leurs plateformes d'apprentissage de véritables personnes, autrement dit des élèves qui assistent aux cours.

Les environnements d'apprentissage virtuels offrent plusieurs modes d'interaction : synchrone (chats) et/ou asynchrone (e-mails, forums, etc.), personnel (entre deux participants) ou de type un-à-plusieurs ou plusieurs-à-plusieurs, au format texte, ou audio et vidéo. Tous ces modèles influent sur les interactions d'apprentissage, dans lesquelles les élèves sont les destinataires de l'information, mais aussi les concepteurs et les auteurs. Les travaux des élèves n'incluent pas forcément de texte. Ils peuvent comprendre des sites Web, des programmes informatiques et des objets graphiques.

« Beaucoup d'environnements Web réinstancient, au travers de technologies plus récentes, les principes fondateurs de la pédagogie de projet de Freinet par différents outils (comme les e-mails et les pages Web qui remplacent les lettres et les journaux papier utilisés par Freinet), mais aussi par leur intérêt pour la pluridisciplinarité »

Dillenbourg *et al.*, 2002, p. 6

Ainsi, l'apprentissage dans les environnements virtuels dépasse la simple utilisation de matériel de cours par un élève seul. Cet apprentissage peut s'apparenter à un travail de projet, car les élèves sont à la fois les participants et les contributeurs dans le processus pédagogique (Dillenbourg *et al.*, 2002).

Bien que les environnements d'apprentissage virtuels soient souvent associés à l'apprentissage à distance, ils ne s'y limitent pas. Au sein des établissements de cycle primaire et secondaire, ils peuvent enrichir des activités d'apprentissage en présentiel (hors ligne). Dans l'apprentissage mixte, mais aussi dans l'éducation hybride, qui a donc été adoptée pendant la pandémie de COVID-19, un élève passant du temps dans une classe avec de vrais murs peut faire partie d'une classe physique, mais aussi d'une classe en ligne créée sur une plateforme d'apprentissage et où le monde réel et le monde virtuel se superposent, car « il n'est pas nécessaire de tracer une frontière entre le monde physique et le monde virtuel : il faut les intégrer, et non les séparer » (Dillenbourg *et al.*, 2002, p. 8). Les activités en ligne peuvent influencer la manière dont les enseignants dispensent leurs cours, et donc contribuer au renouveau des méthodes d'enseignement. L'essentiel est de ne pas tenter de reproduire à l'identique des interactions en face à face, mais d'expérimenter de nouvelles possibilités offertes par les environnements d'apprentissage virtuels. Ainsi, il est possible d'intégrer des tableaux blancs interactifs virtuels et accessibles à plusieurs élèves en même temps pendant les réunions hors ligne. Les élèves peuvent aussi se connecter à des professionnels et des experts en dehors de l'établissement scolaire, et les enseignants peuvent explorer les

opportunités présentées par les environnements virtuels pour créer des communautés de développement professionnel et rendre l'enseignement plus collectif, notamment au travers de différents types de coenseignement (Dillenbourg *et al.*, 2002).

L'enseignement et l'apprentissage dans un environnement virtuel nécessitent d'ajuster les approches et les techniques pédagogiques utilisées dans les classes en présentiel pour qu'elles conviennent aux processus d'apprentissage médiés sur le Web. Il est donc nécessaire de repenser la pédagogie et de se focaliser sur l'apprentissage renforcé par la technologie pour identifier des moyens efficaces d'apprendre sur les plateformes virtuelles. L'environnement d'e-Learning peut être enrichi au moyen d'outils Web 2.0 d'apprentissage, de réseaux sociaux et d'apprentissage mobile. Bower (2017) décrit plusieurs approches pédagogiques et explique comment les intégrer avec la technologie, ce qui peut donner des idées pour adapter la pédagogie à un environnement d'apprentissage virtuel :

- Apprentissage collaboratif : il peut être facilité par les forums de discussion, les systèmes de webconférence, les mondes virtuels et d'autres technologies multiutilisateurs.
- Apprentissage basé sur les problèmes : les élèves sont invités à régler un problème réel pour développer leurs compétences métacognitives et le travail collaboratif par le biais de technologies permettant de mener à bien des recherches et de modéliser des phénomènes en groupes.
- Apprentissage fondé sur le questionnement : outils technologiques servant à la collecte et l'analyse de données, et à la présentation de résultats.
- Apprentissage constructionniste : la technologie peut être intégrée dans le cadre d'une expérience productive, à l'instar de la fabrication de robots ou l'écriture de programmes informatiques.
- Apprentissage basé sur la conception : au moyen d'outils et d'applications de conception multimédias, la technologie peut faciliter la réflexion, la discussion et la création de produits.
- Apprentissage basé sur le jeu : les jeux numériques peuvent servir des objectifs éducatifs. Le contenu d'apprentissage peut être ludifié et les élèves peuvent être invités à concevoir des jeux pour améliorer leurs compétences du XXI^e siècle (Bower, 2017).

Les environnements d'apprentissage virtuels intègrent plusieurs outils qui offrent diverses fonctions : accès à l'information, moyens de communication, plusieurs niveaux de collaboration, types d'apprentissage et options de gestion. Ils reproduisent la plupart des fonctions d'un établissement physique. « L'intégration technique soutient l'intégration pédagogique. Par exemple, le concepteur n'a pas à choisir entre l'autoapprentissage et le tutorat. Il peut décider d'utiliser les deux : l'autoapprentissage pour asseoir les bases, et le tutorat en cas de besoin » (Dillenbourg *et al.*, 2002, p. 7).

Des interactions intensives entre les utilisateurs par le biais d'un médium peuvent améliorer les relations, et donc forger un sens communautaire parmi les participants. Pour atteindre cet

objectif, les utilisateurs doivent partager les mêmes objectifs, les mêmes expériences, ainsi que des compétences et des appareils numériques similaires. Ce processus nécessite donc beaucoup de temps, car les environnements d'apprentissage virtuels ne devraient pas être des lieux où les élèves absorbent « la » culture, mais des lieux où ils apportent leurs propres pratiques culturelles et co créent une ou plusieurs cultures, ou au moins trouvent l'opportunité d'étendre la culture existante (Dillenbourg *et al.*, 2002).

Enfin, les environnements d'apprentissage virtuels fournissent un espace à l'innovation technique et pédagogique. Pour les enseignants, un espace virtuel peut être un espace ouvert où tester de nouvelles approches. Les enseignants qui les utilisent se considèrent souvent comme des pionniers qui contribuent à l'évolution de l'éducation mais aussi, et peut-être surtout, s'approprient cette évolution. Dillenbourg, Schneider et Synteta constatent l'impact majeur des environnements d'apprentissage virtuels sur l'éducation, qui redynamisent aussi l'enseignement hors ligne : les enseignants qui maîtrisent les espaces d'apprentissage virtuels se voient plus comme des facilitateurs que comme des fournisseurs de connaissances, et ils ont tendance à inclure davantage de pratiques collaboratives en classe (Dillenbourg *et al.*, 2002).

Les environnements d'apprentissage virtuels et interactifs semblent indispensables à notre époque où la distanciation sociale risque de devenir permanente, au moins dans une certaine mesure. Ces environnements d'apprentissage peuvent accueillir un travail de groupe intensif grâce aux salles de discussion, qui sont un peu l'équivalent des tables autour desquelles des groupes de trois, quatre ou cinq élèves peuvent se réunir dans une salle de classe physique. Les élèves peuvent aussi travailler en binômes dans ces mêmes salles de discussion. Contrairement aux classes physiques où il faut réorganiser les sièges des élèves, les espaces d'apprentissage virtuels ne nécessitent pas de réaménagement immédiat de l'espace de classe physique et peuvent être utilisés même lorsque les tables des élèves sont disposées en rangs classiques.

« Imaginez que vous êtes un enseignant en classe. Vous aimeriez modifier l'environnement d'apprentissage d'un simple claquement de doigts pour clarifier ce que vous voulez démontrer. Dans un environnement virtuel, c'est déjà possible. »

Mattila et Silander, 2015, p. 116

L'apprentissage virtuel permet aux élèves de travailler avec leurs camarades de classe, mais aussi avec d'autres apprenants du monde entier. Le monde virtuel a notamment l'avantage de ne pas être limité par les lois du monde physique (Mattila et Silander, 2015). Et qui sait, peut-être que les environnements virtuels deviendront-ils le mode d'enseignement/apprentissage principal dans les écoles de demain ? Si c'est le cas, il est important d'apprendre à concevoir et utiliser ces environnements de manière optimale. Nous pensons que ce processus a déjà commencé en raison de la pandémie mondiale de COVID-19 et qu'il va probablement modifier le modèle scolaire.

Chapitre 2. Flexibilité de l'espace d'apprentissage : concepts pédagogiques et activités d'apprentissage

L'éducation traditionnelle se caractérise par l'uniformité. C'est une approche pédagogique universelle de ce qui se passe en classe qui table sur un certain comportement des apprenants. Il s'agit d'activités types dirigées par l'enseignant, visant à expliquer et former, et entraînant des interactions limitées avec les seuls élèves désireux de poser des questions à l'ensemble de la classe.

L'espace d'apprentissage raconte une histoire. Tandis que les salles de classe traditionnelles ont été développées pour offrir à tous les élèves une bonne vision de l'estrade, les espaces d'apprentissage innovants font, au travers de leur conception, la promotion d'un certain nombre de valeurs pédagogiques et particulièrement celle des pédagogies actives.

État d'esprit de l'enseignant

Pour un enseignant, lorsque les élèves sont actifs, ils bougent davantage en classe. De nouveaux éléments de mobilier, comme les vélos de bureau permettent aux élèves de bouger pour mieux se concentrer pendant les cours. Ces vélos peuvent notamment aider l'enseignant à mieux dispenser un cours classique à des élèves dont le corps est alors en mouvement... mais l'esprit reste passif. Ce n'est pas ce que nous voulons dire par « maintenir les élèves en activité » (pour en savoir plus sur le concept d'apprentissage actif, veuillez consulter le précédent rapport Novigado intitulé *Active Learning Reference Framework for innovative teaching in flexible learning environments* à l'adresse <https://fcl.eun.org/novigado-results>). Concernant le mouvement en classe, il est s'agit bien davantage de se diriger vers des opportunités d'apprentissage, de bouger *pour* apprendre. La pédagogie active vise en effet à faire de l'apprentissage un processus personnel réfléchi, créatif et pertinent.

L'apprentissage actif a pour principal objectif d'aboutir à une situation où l'apprenant autonome n'a plus besoin de l'enseignant. Cependant, acquérir de l'autonomie nécessite du temps, un soutien ou une aide (de la part d'un enseignant ou d'un tuteur), des environnements sécurisés, de la confiance, la possibilité de tester, un apprentissage sûr en cas d'erreur... et la capacité à apprendre de ses erreurs. Il faut aussi des compétences clés pour apprendre à apprendre efficacement (Perrenoud, 2002).

Des compétences clés, de nouveaux scénarios et de nouveaux espaces d'apprentissage

De nombreux documents décrivent les compétences clés, également appelées compétences du XXI^e siècle. Cependant, l'outil Grille d'évaluation pour la conception d'activités pédagogiques incluant les compétences du XXI^e siècle (blog Future Classroom Lab et mallette pédagogique Future Classroom Lab, 2011), développé dans le cadre du projet Innovative

Teaching and Learning (ITL) Research, fournit à l'enseignant un modèle pratique d'intégration des compétences du XXI^e siècle dans des plans de cours. En effet, la chercheuse irlandaise Deirdre Butler a montré que les élèves développent des compétences de collaboration, de communication ou de maîtrise des technologies numériques pour l'apprentissage si l'enseignant cible réellement ces compétences lorsqu'il conçoit son scénario (Butler et Leahy, 2011).

Cela suppose d'avoir à l'esprit ces nouvelles compétences pendant la création de scénarios. De tels scénarios impliquent de nouvelles interactions, de nouveaux droits, de nouveaux déplacements, de nouveaux gestes, de nouvelles postures, mais aussi de nouveaux outils et supports visuels, ce qui nécessite la configuration de nouveaux espaces d'apprentissage. Une organisation traditionnelle ne diminue pas forcément la qualité de l'expérience d'apprentissage. Cependant, d'autres compétences que nous demandons à nos élèves de développer sont peut-être plus faciles à mettre en pratique dans un espace flexible où élèves et enseignants sont libres de se déplacer vers de nouvelles situations d'apprentissage. Les salles de classe figées ont des limites tandis que les nouveaux environnements d'apprentissage offrent des opportunités.

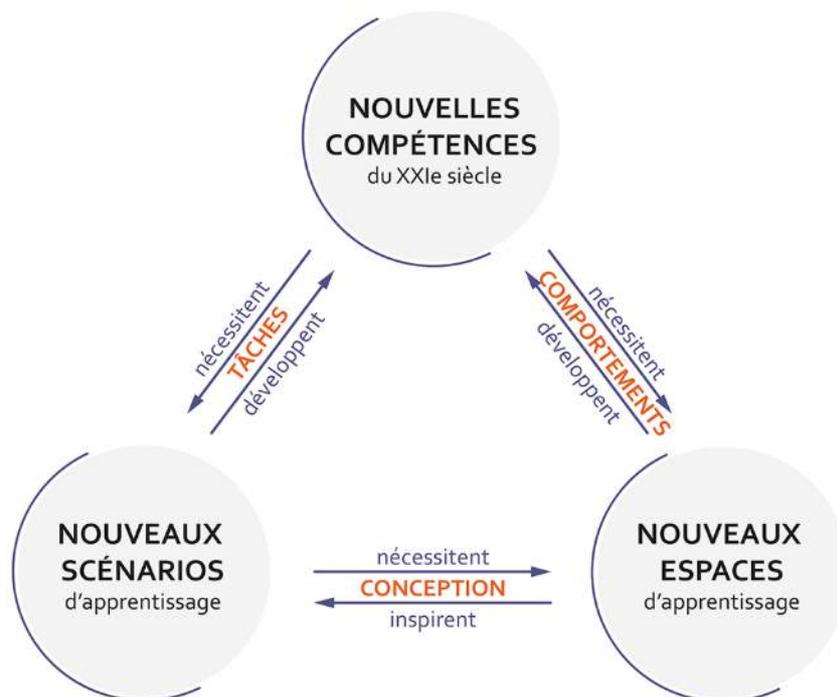


Figure 2 : Modèle pour les pratiques pédagogiques innovantes à l'école du XXI^e siècle.

Dans ce chapitre, nous allons expliquer comment faciliter l'apprentissage actif, le développement des compétences clés et les concepts pédagogiques lors de la conception de l'espace d'apprentissage, au travers de son mobilier, ses équipements et ses technologies. Lorsque vous en tenez pleinement compte dans le scénario d'apprentissage, l'espace d'apprentissage peut devenir un troisième enseignant (voir Chapitre 1.4).

2.1. ADAPTER LES COURS AU DEVELOPPEMENT DES COMPETENCES CLES

Comment planifier un cours en tenant compte des compétences clés ?

Si le programme scolaire de la plupart des pays repose sur le contenu (ce que nous apprenons), les élèves ont tendance à développer des compétences clés en fonction de l'organisation des expériences d'enseignement et d'apprentissage.

2.1.1. Grilles d'évaluation pour la planification des cours

Les grilles d'évaluation ci-après ont été développées dans le cadre du projet ITL Research. Pour chacune des six compétences sélectionnées par ITL Research, un schéma propose plusieurs étapes de développement.

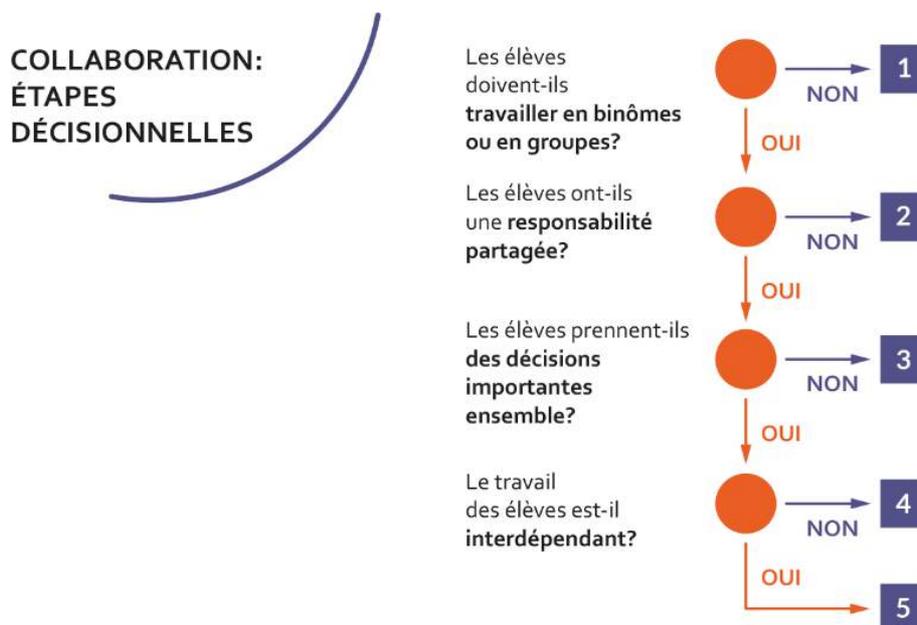


Figure 3 : Cinq étapes de développement pour la collaboration en classe selon ITL Research/Microsoft Learning Partners.

En tant qu'enseignant, comment puis-je utiliser les grilles d'évaluation pour planifier mes cours ?

- Choisissez la compétence que vous souhaitez développer chez vos élèves.
- Sélectionnez la grille d'évaluation correspondante et notez votre plan de cours en fonction du degré de développement de la compétence choisie. Utilisez les questions présentes dans le schéma.
- Êtes-vous satisfait du score de votre scénario ? Vous pouvez choisir une autre compétence.
- Vous n'êtes pas satisfait ? Demandez-vous : « Que pourrais-je changer dans mon plan de cours pour atteindre la prochaine étape de développement ? »
- Analysez une autre compétence dans votre plan de cours.

Bien sûr, vous n'avez pas besoin d'atteindre le plus haut niveau pour chaque compétence. Gagner un point sur votre score d'autoévaluation dans une compétence spécifique doit déjà être très satisfaisant, car cela implique sans doute de grands changements dans votre enseignement. N'oubliez pas : le fait d'organiser l'expérience d'apprentissage de manière à développer une compétence clé constitue un pas vers l'apprentissage actif et l'autonomie des élèves.

2.1.2. Création d'un scénario d'apprentissage : mallette pédagogique Future Classroom Lab

Dans la Section 2.1.1, le terme « plan de cours » désigne l'organisation d'un cours (ou d'un module) par un enseignant. Cependant, un plan de cours comprend la plupart du temps ce dont l'enseignant parle, ce sur quoi les élèves travaillent et ce qu'ils apprennent ou développent. Comme susmentionné, selon l'ITL Research Lab, le développement des compétences clés ne se fait pas grâce à « ce que nous apprenons », mais plutôt grâce à « la manière dont nous apprenons » : comment les élèves apprennent ce qu'ils sont censés apprendre, comment ils interagissent les uns avec les autres pour l'apprendre, comment l'enseignant les guide, les aide et les soutient. Nous appelons « scénario d'apprentissage » (ou Scénario de la Classe de Demain [Future Classroom Scenario, FCS]) une expérience d'enseignement et d'apprentissage, définie par « ce qui » est appris et « comment » l'apprentissage se fait. Ce scénario explique clairement le rôle des enseignants et des élèves tout au long des activités.

La mallette pédagogique Future Classroom Lab (voir <https://fcl.eun.org/toolkit>) facilite la création de ce type de scénarios d'apprentissage, de l'étape d'identification des tendances technopédagogiques jusqu'à la conception de nouvelles activités d'apprentissage. Cinq étapes (suites d'outils) peuvent être franchies individuellement ou en groupe. En effet, plus les participants viennent d'horizons divers (parents, élèves ou encore décideurs politiques), plus le scénario d'apprentissage a des chances d'être utile, utilisable et intéressant.

Suite d'outils	Dans le cadre du processus FCS (école ou système)	En tant qu'outils individuels
1. Repérer des acteurs et des tendances	La création d'un FCS commence par l'implication d'acteurs informés très variés et une collaboration avec ces derniers pour repérer les tendances et définir les changements susceptibles d'affecter les établissements scolaires à l'avenir.	Pour repérer les personnes qui devraient être impliquées dans le processus de gestion des changements. L'élaboration des politiques éducatives devrait reposer sur un repérage informé des tendances.
2. Modélisation de la classe de demain	Pour créer un FCS utile, il est important d'évaluer la maturité d'un établissement scolaire dans son utilisation des technologies numériques pour l'enseignement et l'apprentissage.	L'autoévaluation est employée dans un grand nombre d'établissements scolaires et de pays pour comparer les progrès en cours concernant l'adoption des technologies numériques.

3. Créer un scénario pour la classe de demain	Activité d'atelier en présentiel pour la création d'un FCS dans le but d'offrir une vision du changement.	Simple adaptation et adoption d'un scénario existant tiré du référentiel FCS.
4. Activités pédagogiques	Le FCS est une source d'inspiration pour la conception d'activités pédagogiques innovantes. Il apporte une aide et des conseils sur l'utilisation des technologies d'apprentissage.	Un FCS existant peut servir à créer plusieurs activités pédagogiques.
5. Évaluation	Les activités pédagogiques devraient être utilisées en classe et évaluées de manière à garantir l'innovation souhaitée.	Les activités pédagogiques existantes peuvent être utilisées en classe et évaluées.

Tableau 3. Méthodologie Future Classroom par le Future Classroom Lab d'EUN.

L'étape 2 peut aussi être l'occasion de réfléchir aux compétences clés sur lesquelles le scénario devrait se focaliser.

Utilisation de la mallette pédagogique FCL au LP2I (2015, France)

Des enseignants, des élèves, des parents et des chercheurs de Réseau Canopé (partenaire Novigado), ainsi que des représentants locaux du ministère français de l'Éducation et des vendeurs en aménagement ont formé un groupe de 20 acteurs et se sont réunis à trois reprises pendant une demi-journée au printemps 2015. S'appuyant sur la méthodologie de la mallette pédagogique FCL, ils ont repéré trois tendances et créé trois scénarios d'apprentissage. Les enseignants ont été chargés de développer les activités pédagogiques. Leurs travaux sont récapitulés dans le tableau ci-après :

Tendance repérée	Modèle de maturité et compétences clés	Nom du scénario	Aperçu du scénario
Introduire le monde réel en classe	Compétences clés : Communication Construction du savoir Technologies pour... Enquêter Présenter Interagir avec le « monde extérieur »	The Initial Shock	Les élèves étudient les travaux d'un auteur, d'un expert ou de tout autre professionnel issu du « monde extérieur ». L'enseignant organise secrètement une réunion virtuelle (ou en présentiel) avec cette personne. Les élèves peuvent poser des questions, présenter leur travail et réagir en fonction des travaux qu'ils ont précédemment réalisés. L'enseignant fait régulièrement référence à ce moment important tout au long du module afin de proposer un apprentissage pertinent et connecté au monde réel.

Faciliter la collaboration entre apprenants	Compétence clé : Collaboration Construction du savoir Technologies pour... Échanger Présenter Créer	Experts	Repose sur la méthode puzzle. Voir Section 2.3.1.1. pour en savoir plus.
Apprendre au travers de projets	Compétence clé : Autorégulation Collaboration Communication Utilisation des technologies numériques pour l'apprentissage Créativité Technologies pour... Enquêter Développer Créer Présenter	The Project-Based Learning (PBL) Wheel	Ce gouvernail décrit sept étapes pour impliquer les élèves dans l'apprentissage par projets. Voir Section 2.3.1.2. pour en savoir plus. La phase d'imagination est très importante, car elle offre aux élèves le temps de repérer la place laissée au choix et à l'autorégulation, et de s'approprier le projet. La phase d'interrogation apporte une valeur supplémentaire aux compétences clés et au développement de l'apprentissage actif en encourageant les élèves à réfléchir à leur travail et à celui des autres, lorsqu'ils s'approprient les critères de réussite et ont la possibilité d'améliorer le produit final.

Tableau 4. Mallette pédagogique Future Classroom Lab implémentée par la LP2I (France, 2015).

2.1.3. Questions sur l'espace d'apprentissage soulevées par les scénarios d'apprentissage

La refonte des processus d'enseignement et d'apprentissage en fonction des méthodes d'apprentissage des élèves pose forcément la question de l'environnement physique. La nouvelle forme de l'École décrite par le modèle triangulaire ci-avant (voir Figure 2) suggère que l'environnement d'apprentissage devrait être conçu de manière à soutenir les interactions des enseignants et des élèves générées par le scénario. En effet, le développement d'un apprentissage collaboratif sera difficile dans une salle de classe où des rangées de tables font face au tableau. D'un autre côté, chaque enseignant sait à quel point il est difficile d'attirer l'attention des élèves lorsqu'ils sont assis en groupes.

Comment changer la configuration de la salle de classe pour s'adapter parfaitement au scénario ? Dans le scénario The PBL Wheel ci-avant, nous pouvons imaginer que les élèves devront se préparer à diverses situations et activités d'apprentissage. Par conséquent, devons-nous configurer un nouvel environnement de classe pour chaque scénario d'apprentissage ? Tout comme les scénarios devraient répondre à un besoin en matière de compétences clés,

les espaces d'apprentissage devraient être adaptés aux scénarios. Les deux concepts ci-après vous aident à aborder ces questions et à concevoir un espace d'apprentissage adapté :

Flexibilité

Un enseignant ne peut pas changer de salle de classe à chaque fois qu'il imagine un nouveau scénario d'apprentissage. Un environnement d'apprentissage flexible avec des meubles légers ou mobiles peut aider l'enseignant (et les élèves) à imaginer un espace adapté aux activités planifiées. Mais à quoi cette configuration pourrait-elle ressembler ? C'est là qu'entre en jeu le second concept : les (micro)zones d'apprentissage. Une salle de classe flexible devient alors un composite et un compromis de ces zones d'apprentissage.

Zones d'apprentissage

Une zone d'apprentissage désigne un espace physique conçu pour un type spécifique d'activité destinée aux apprenants. Le Future Classroom Lab (FCL) de European Schoolnet a dressé une liste de six zones d'apprentissage, nommées par un verbe d'action clé : *interagir, enquêter, développer, échanger, créer et présenter* (voir Chapitre 3). Chaque zone facilite un certain type d'activité en apportant un agencement de l'espace, du mobilier et des technologies appropriés. Chose importante : ces zones sont décrites du point de vue de l'apprenant.

Une salle de classe unique n'est généralement pas assez grande pour être divisée en six zones d'apprentissage. L'enseignant peut donc choisir des zones, les fusionner ou utiliser des zones flexibles pour adapter l'espace de la salle de classe aux activités. Des parties communes de l'établissement scolaire peuvent aussi être réaménagées afin de refléter les différentes zones d'apprentissage, tels des espaces de travail partagés par les élèves et les enseignants.

2.2. ADAPTATION DE L'ESPACE AUX SCENARIOS D'APPRENTISSAGE

Comment concevoir l'espace d'apprentissage idéal ? Il existe de multiples façons de faire. Cependant, nous souhaiterions partager quelques idées et scénarios reposant sur l'expérience des établissements scolaires du réseau European Schoolnet.

2.2.1. Idées clés pour transformer un espace d'apprentissage

Voici quelques points clés à prendre en considération avant de transformer une salle de classe :

- Il n'existe pas d'espace d'apprentissage universel.
- Un espace parfait sera parfait uniquement pour un scénario pédagogique spécifique (même s'il peut inspirer d'autres scénarios).
- Outre les objectifs d'apprentissage, le scénario d'apprentissage actif tient compte des compétences clés que les enseignants veulent développer chez les élèves.
- Une salle vide (ou dont le mobilier est disposé le long des murs) est aussi une configuration de l'espace d'apprentissage utile... Parfois, moins c'est plus.

- De petits changements peuvent être apportés à une salle de classe pour la rendre plus flexible. Idée clé : Les élèves travaillent tous de manière différente. Pour un même élève, cela change aussi en fonction du moment de la journée, de la tâche à accomplir, de l'espace disponible, etc. Lorsque les élèves apprennent à mieux se connaître eux-mêmes, ils font des choix plus rapides et plus pertinents.



Figure 4 : Cours de Français dans une salle repensée de façon frugale – Collège Didier Daurat, Mirambeau (France). (Xavier Garnier, archives du LP2I)

2.2.2. Des scénarios d'apprentissage aux configurations de la salle de classe : sept étapes

Étape	Exemple
Étape 1 : Définir les objectifs d'apprentissage (« quoi ») et le contexte d'apprentissage.	Découvrez les institutions européennes en créant un podcast sur l'histoire du Brexit.
Étape 2 : Choisir deux compétences clés maximum que les élèves devront mobiliser.	Développement de la collaboration.
Étape 3 : Utiliser les grilles d'évaluation de la Section 2.1.1 pour définir le niveau de développement à cibler pour les élèves.	Niveau le plus élevé : « Le travail des élèves est interdépendant. »
Étape 4 : Créer (par exemple, en suivant la Section 2.1.2) ou choisir un scénario d'apprentissage (« comment »).	« Experts » (voir Section 2.3.1.1). Dans des groupes de quatre, chaque élève choisit un champ d'expertise : expert européen, journaliste, Britannique partisan du Brexit et Britannique opposant au Brexit. La répartition des rôles entre les élèves garantit un travail interdépendant. (voir Figure 5)

<p>Étape 5 : Expliquer ce que les élèves feront tout au long du scénario.</p>	<p>Les élèves travaillent par groupes de quatre, ils choisissent et endossent leurs rôles respectifs, et ils discutent du produit final. Puis ils se réunissent en groupes d'« experts » dans leur domaine. Ils travaillent sur de nouvelles ressources et acquièrent de nouvelles connaissances. Au final, ils retrouvent leur groupe d'origine afin d'apporter une nouvelle expertise.</p>
<p>Étape 6 : Répertoire quelques caractéristiques clés de l'espace pour faciliter le travail des élèves (travail individuel, travail de groupe, réunion de l'ensemble de la classe, etc.).</p>	<p>Meubles mobiles (par exemple, chaises-pupitres) permettant de reconfigurer rapidement un espace pour le travail de groupe, des zones spécifiques pour le travail du groupe d'experts, et une salle de discussion pour enregistrer un podcast.</p>
<p>Étape 7 : Choisir et/ou adapter l'espace d'apprentissage. Réservez un espace spécifique dans l'établissement scolaire, en plus de votre salle de classe traditionnelle et/ou changez la configuration des tables et des chaises conformément au résultat de l'Étape 6.</p>	<p>Dans l'idéal, un espace d'apprentissage flexible avec des chaises-pupitres et un studio d'enregistrement. Version DIY : des ensembles de deux tables pour le travail de groupe, des espaces vides avec seulement quelques chaises pour certains experts (Britanniques partisans et opposants du Brexit), des tableaux blancs mobiles pour les journalistes, une zone informatique pour les experts des institutions de l'UE, et les couloirs et les pièces adjacentes pour les enregistrements sonores.</p>

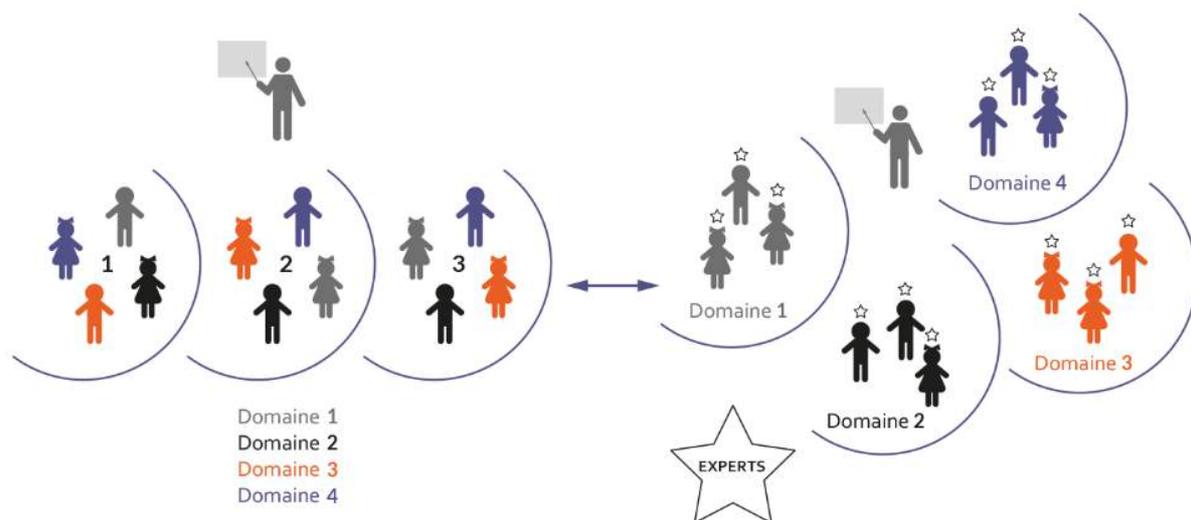


Figure 5 : Implémentation des champs d'expertise dans la salle de classe.

2.2.3. Des scénarios d'apprentissage au Future Classroom Lab

Le Future Classroom Lab (<https://fcl.eun.org>) est un environnement d'apprentissage inspirant qui a été créé par European Schoolnet à Bruxelles. Il permet de réaliser des expériences d'enseignement et d'apprentissage, et de partager des pratiques au sein d'une communauté et avec d'autres acteurs de l'éducation (partenaires de l'industrie, responsables politiques, etc.).

Pour l'école, la création d'un Future Classroom Lab local (ou d'un laboratoire d'apprentissage) (voir <https://fcl.eun.org/guidelines>) est une bonne façon de promouvoir un enseignement innovant et d'améliorer les échanges de pratiques. Ce type d'environnement d'apprentissage sera en effet partagé par des enseignants et des élèves dans d'autres disciplines. De nouvelles méthodes d'enseignement, comme le coenseignement et la pédagogie inversée, sont facilitées par l'utilisation d'un espace unique et partagé sur lequel l'établissement scolaire a décidé d'investir du temps et des ressources. Meilleures pratiques, scénarios, idées... Même les mentalités peuvent être propagées dans toute l'établissement afin d'influer sur les salles de classe et l'enseignement plus classiques. Un Future Classroom Lab local constitue aussi un bon moyen d'incarner l'innovation scolaire. Et c'est un objet physique qui permet de réfléchir.

Utilisation du FCL au LP2I (2015, France)

S'appuyant sur trois scénarios, le groupe d'acteurs du LP2I a collaboré avec les membres de Réseau Canopé pour imaginer trois salles : une pour chaque scénario. Par exemple, le scénario Experts impliquait de former des groupes, puis créer d'autres groupes... et enfin revenir aux groupes initiaux. L'équipe du LP2I a donc opté pour une salle de 75 m² et a retiré tout le mobilier. Elle a appliqué de la peinture ardoise aux murs, ajouté quelques tableaux blancs mobiles, et disposé çà et là des ensembles chaise-bureau mobiles pour permettre de reconfigurer rapidement la salle de classe en fonction du type de collaboration. Une grande paroi de verre sépare la salle de l'entrée pour que les visiteurs puissent observer ce qui se passe en classe. La technologie était secondaire. Après le cliché ci-dessous, six écrans de télévision ont toutefois été ajoutés pour que les groupes affichent leurs contenus, les présentent et collaborent.



Figure 6 : Future Classroom Lab au LP2I (France). (Xavier Garnier, archives du LP2I)

2.3. SIX SCENARIOS D'APPRENTISSAGE ET ADAPTATIONS DE L'ESPACE

2.3.1. Aperçu des scénarios

2.3.1.1. LES EXPERTS

Ce scénario est présenté dans la Section 2.2.2, où il est accompagné d'un exemple de classe. Il est axé sur le développement de la collaboration entre élèves et repousse ainsi les limites du travail de groupe. Dans tous les groupes, chacun endosse un rôle spécifique et rejoint les élèves des autres groupes qui ont choisi le même rôle afin de gagner en expertise (voir tableau ci-après pour en savoir plus sur la répartition des rôles). Ces experts nouvellement formés rapportent leurs connaissances dans leur groupe initial pour mener à bien l'exercice.

Rôle de l'élève	Rôle de l'enseignant
<ul style="list-style-type: none"> • Actif et mobile. • Avoir un rôle, une responsabilité. • Valorisé pour son rôle d'« expert ». • Impliqué dans un projet plus grand à réaliser avec d'autres. • Développer des compétences de communication, collaboration et construction du savoir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisit le sujet et les champs d'expertise associés, ce qui déterminera les rôles dans les groupes. • Surveille le temps (de 100 min à plusieurs semaines) et équilibre les différentes phases du scénario. • Régulation : laisse les élèves choisir leur rôle ou aide aux décisions de groupe. • Pendant la phase consacrée aux experts, l'enseignant peut apporter d'autres informations aux groupes d'experts. • Aide les nouveaux experts à partager leurs connaissances au sein des différents groupes.

Tableau 5. Rôles de l'élève et de l'enseignant dans le scénario Experts.

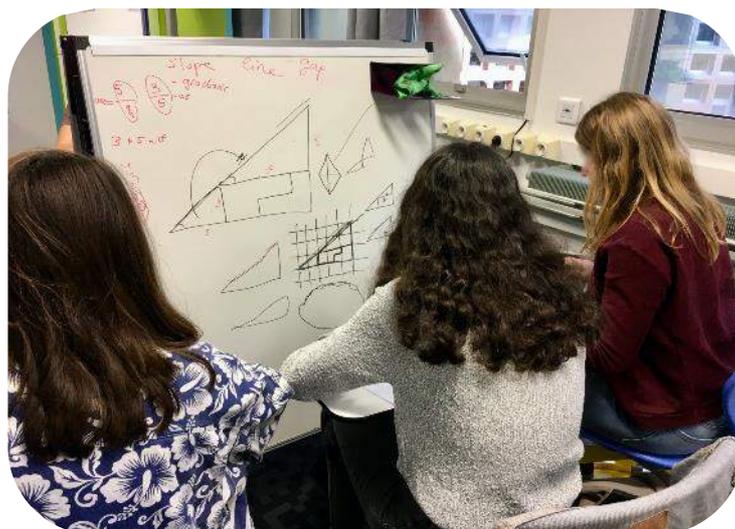


Figure 7 : Un « groupe d'experts » prépare un exercice pour d'autres élèves. (Xavier Garnier, archives du LP2I)

2.3.1.2. LE GOUVERNAIL PROJECT-BASED LEARNING (PBL)

Le gouvernail sur l'image ci-après décrit les sept étapes à suivre pour impliquer les élèves dans l'apprentissage par projets. Le produit final est un élément clé de cette approche pédagogique : il donne un but et une raison de s'impliquer dans la recherche et l'apprentissage par la pratique. Mais le gouvernail montre d'autres aspects importants qui empêchent le projet d'être trop dirigé (trop de contraintes formulées par l'enseignant, « une seule bonne façon » de faire les choses, etc.) ou trop focalisé sur le résultat/produit final (plutôt que sur les résultats d'apprentissage).

La **phase d'imagination** est très importante, car elle offre aux élèves le temps de repérer la place laissée au choix et à l'autorégulation, et de s'approprier le projet.

La **phase d'exploration** est une phase divergente où les élèves parcourent des ressources en ligne et hors ligne afin de rassembler des éléments pour leur projet. C'est une phase classique de l'apprentissage par projets.

La **phase de planification** est elle aussi classique, mais difficile. Les élèves identifient et sélectionnent les informations pertinentes, puis ils les organisent en contenus pouvant être diffusés.

Pendant la **phase de questionnement**, les élèves sont invités à présenter le travail qu'ils ont effectué auprès de leurs pairs et à écouter leurs retours d'information. Cette phase apporte une valeur supplémentaire aux compétences clés et au développement de l'apprentissage actif : elle encourage les élèves à réfléchir à leur travail et à celui des autres, lorsqu'ils s'approprient les critères de réussite et ont la possibilité d'améliorer le produit final.

La **phase de remaniement** rapproche le travail scolaire des situations professionnelles du monde réel en offrant aux élèves la possibilité de réfléchir aux retours d'information qu'ils ont reçus et à améliorer leur produit.

Cette phase clôture traditionnellement les activités de projet. Cependant, le fait de tenir compte de l'auditoire et d'adapter sa présentation représente un véritable défi qui participe au développement de compétences élevées de communication. Cette phase peut aussi prendre la forme d'une « Kermesse » (voir Section 2.3.1.4.).

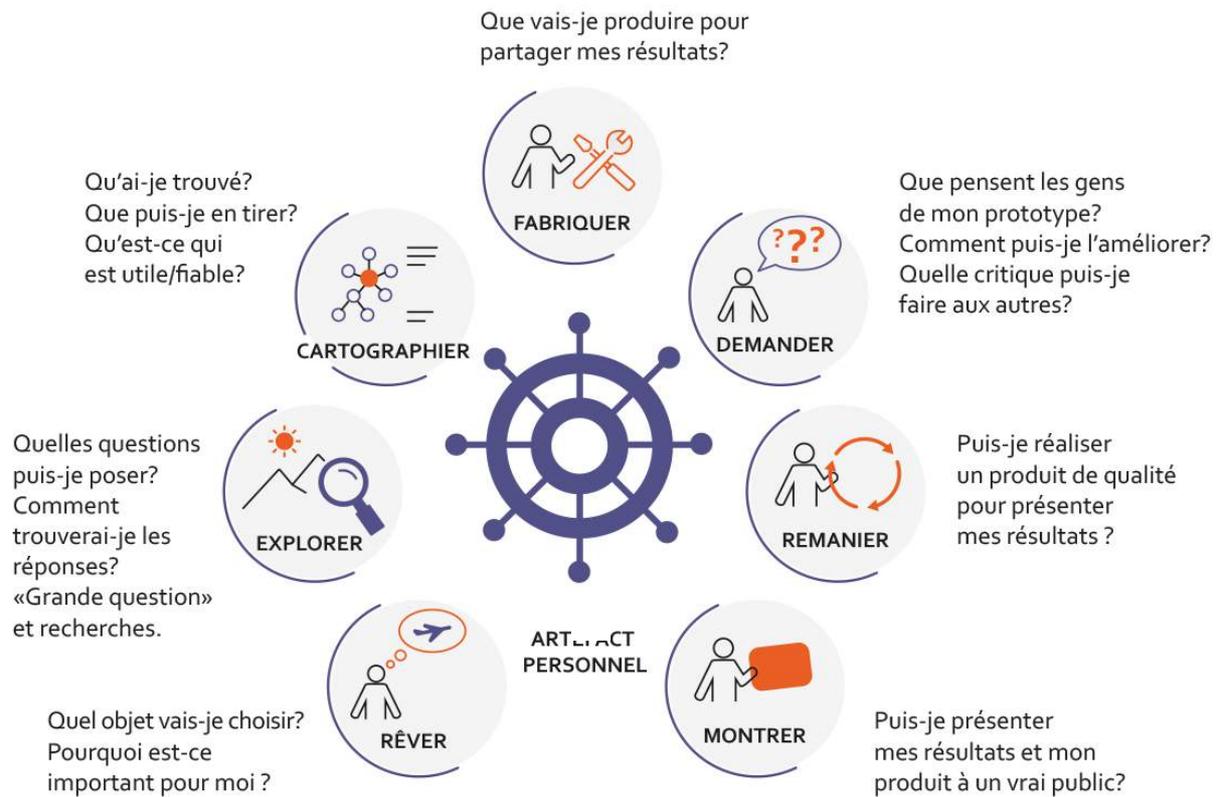


Figure 8 : Gouvernail d'apprentissage par projets, développé dans le cadre du projet Creative Classroom Lab (European Schoolnet, 2015).

Rôle de l'élève	Rôle de l'enseignant
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rêver</i> : créatif, appropriation du projet de classe, autorégulation, recherche de compromis. • <i>Explorer</i> : chercheurs, enquêteurs. • <i>Planifier</i> : chefs de projet, décideurs, planificateurs. • <i>Fabriquer</i> : fabricants, experts créatifs en résolution de problèmes. • <i>Demander</i> : évaluateurs, critiques, communicants. • <i>Remanier</i> : écouter, tenir compte des conseils, persévérer. • <i>Montrer</i> : intervenants, communicants, « vendeurs » du produit. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rêver</i> : concepteurs, sources d'inspiration, coaches, conseillers. • <i>Explorer</i> : guide, ressource. • <i>Planifier</i> : assistants, soutiens. • <i>Fabriquer</i> : soutien technique, aide pour que la classe identifie les élèves ressources, facilitateur de collaboration et soutien entre les groupes, référence pour les objectifs de projet (tâches et objectifs d'apprentissage). • <i>Demander</i> : concepteur d'espaces et de scénarios, facilitateur de communication, critique. • <i>Remanier</i> : coach, chronométrateur + revoir Phase Fabriquer. • <i>Montrer</i> : hôte, participant, évaluateur.

Tableau 6. Rôles de l'élève et de l'enseignant dans le scénario The PBL Wheel.

2.3.1.3. L'ARPENTAGE

Un groupe d'élèves explore un livre ou une partie d'un livre en déchirant les pages et en partageant la lecture. Chaque élève lit sa propre partie et prend des notes. L'enseignant réunit la classe et aide à la compréhension du livre en donnant la parole aux volontaires, selon un processus plus réactif que linéaire : tout le monde peut partager ses notes, où que se situe la partie du texte dans le récit, et tout le monde peut réagir et donner des informations en fonction de ce qui vient d'être dit par les autres participants. Le produit final peut être un résumé, un schéma, une carte heuristique, etc.

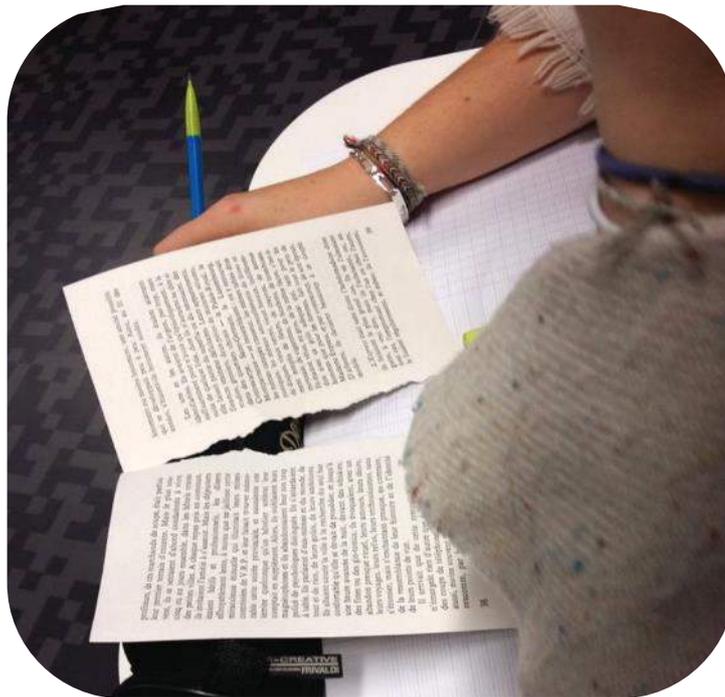


Figure 9 : Une élève lit sa partie du livre dans le cadre d'un scénario Collaborative Reading. (Xavier Garnier, archives du LP2I)

Rôle de l'élève	Rôle de l'enseignant
<ul style="list-style-type: none"> • Lecteurs. • Développer un esprit d'analyse. • Auditeurs, orateurs. • Cocréateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transgresse une règle implicite, celle de ne jamais déchirer un livre. • Directeur disruptif : aide à questionner les dimensions physiques et intellectuelles d'un texte. Suscite les réactions des élèves. • Organisateur : met la puissance de l'intelligence collective en action. • Superviseur : maintient le calme en classe pour assurer la qualité de la lecture. • Co-créateur de connaissances : anime la construction de la compréhension.

Tableau 7. Rôles de l'élève et de l'enseignant dans le scénario Collaborative Reading.

2.3.1.4. LA KERMESSE

Le scénario La Kermesse (appelé aussi le Salon) permet à tous les groupes de présenter un travail en même temps. Les visiteurs sont principalement des membres du projet, mais ils peuvent aussi venir de l'extérieur. Dans la première partie du scénario, la moitié de la classe crée un stand et présente son projet. L'autre moitié joue le rôle des visiteurs et participe à l'évaluation (formative ou sommative en fonction de la planification du projet). Au bout de la Dans la seconde partie, les élèves échangent leurs rôles.

Les visiteurs sont libres d'aller et venir. L'enseignant n'a pas besoin de vérifier l'heure et de donner un coup de sifflet pour que les visiteurs passent d'un stand à l'autre. Correctement organisé, ce type de cours se déroule tout seul et permet à l'enseignant d'apprécier le travail des élèves, de l'évaluer. L'enseignant peut aussi en profiter pour identifier les situations de réussite. Cela transforme le rapport à l'évaluation, car, au lieu de tester la capacité des élèves à surmonter un examen, l'enseignant cherche à identifier des compétences dans les actions des élèves.

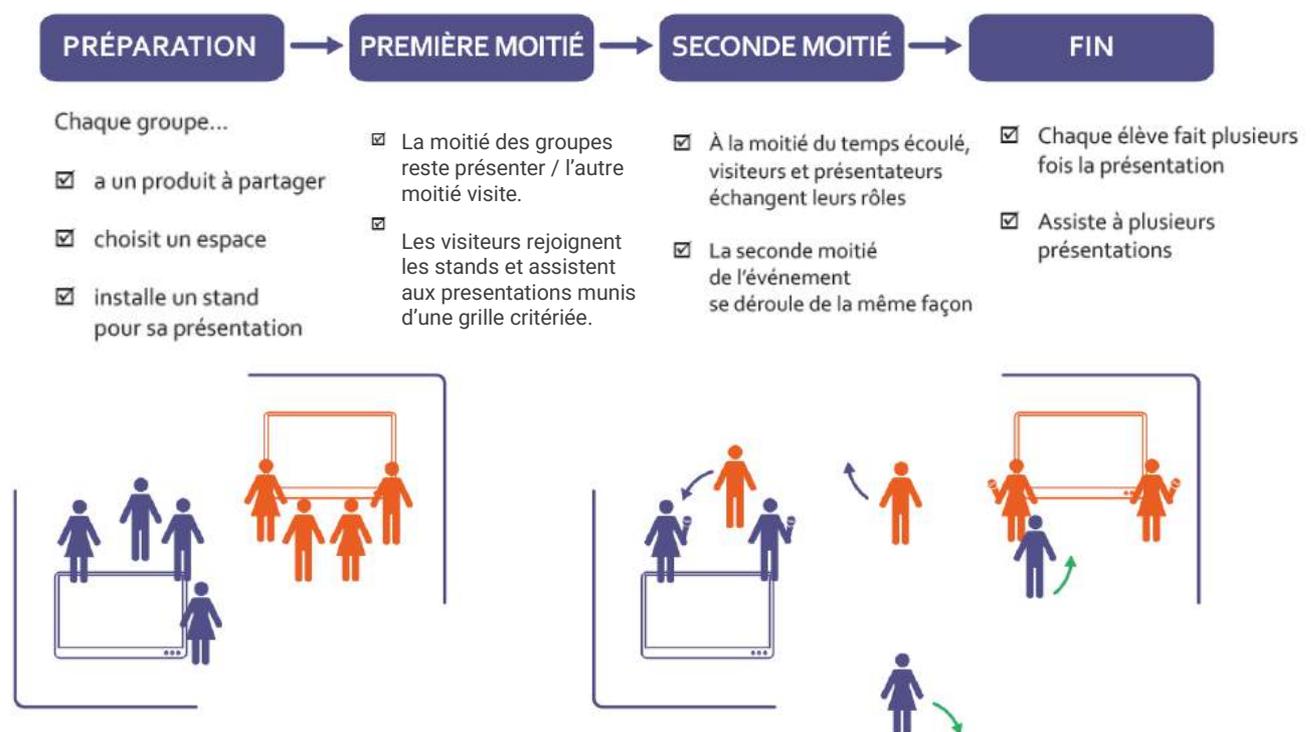


Figure 10. Organisation du scénario La Kermesse en classe.

Rôle de l'élève	Rôle de l'enseignant
<ul style="list-style-type: none"> • Organiseurs : les élèves participent à la mise en place du salon. Chaque groupe identifie un espace et le réorganise sous la forme d'un stand pour procéder aux présentations. • Orateurs : présentent, argumentent, interagissent avec les visiteurs, montrent leurs produits, etc. • Amis critiques : dans le rôle de visiteur, ils encouragent et félicitent les hôtes, donnent des conseils, proposent des améliorations en fonction des critères du projet. • Évaluateurs : les élèves peuvent aussi participer à l'évaluation par les pairs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concepteur : anticipe les espaces, le mobilier et les appareils disponibles pour les stands, et prépare les explications sur les critères à l'intention des visiteurs afin de garantir la qualité des échanges. • Observateur : prend du recul et accepte les multiples interactions induites par le scénario. • Évaluateur : cela peut être l'occasion d'évaluer les compétences orales des élèves et les productions de groupe. Une évaluation positive est attendue, car il faut identifier les traces d'apprentissage et les compétences chez les élèves actifs. • Visiteur : il est aussi possible pour l'enseignant de « s'asseoir tranquillement » afin de découvrir le produit final des élèves et leur volonté de le présenter. • Promoteur de projet : l'enseignant peut passer le mot et inviter des personnes extérieures (parents, autres élèves, etc.) à se rendre au salon.

Tableau 8. Rôles de l'élève et de l'enseignant dans le scénario Fair-like Project Assessment.

2.3.1.5. LE TROC DE COMPETENCES

Sous sa forme la plus simple, le scénario Troc de Compétences consiste à créer un tableau de trois colonnes : *besoins* sur la gauche, *propositions d'aide* à droite, et *sujet* au centre. Dans cette colonne centrale, les élèves expliquent ce dont ils ont besoin ou ce sur quoi ils peuvent aider. Les élèves s'inscrivent ensuite dans le tableau « des deux façons » : il est possible de demander de l'aide sur un sujet spécifique et de proposer son aide sur un autre sujet. Les groupes de tutorat se forment alors naturellement pour chaque ligne complétée dans le tableau.

Ce scénario présente plusieurs possibilités, surtout dans la manière dont l'enseignant peut s'assurer que les élèves disposent réellement des compétences citées et peuvent donc fournir une aide appropriée. Par exemple, quand le scénario est mis en place une fois que les évaluations formatives ont été récupérés, le retour d'information reçu par chaque élève indique clairement s'il peut proposer de l'aide ou a besoin d'aide. Dans ce cas, le scénario Troc de compétences devient un temps de remédiation pendant lequel l'enseignant est libre d'aider ceux qui en ont le plus besoin.

J'ai besoin d'aide sur (Prénom)	Sujet	Je peux aider (Prénom)
Louise Eyal Lola	Ex 4 - Tracez une droite à partir de son équation	Manon Elias
Logan Eyal	Ex 4 - Déterminez l'équation d'une droite	Nathan Manon Elias

Figure 11. Utilisation simple du scénario Troc de Compétences (Knowledge Market) en classe.

Rôle de l'élève	Rôle de l'enseignant
<ul style="list-style-type: none"> Apprenants introspectifs. Les élèves réfléchissent à leurs propres besoins. Apprenants sûrs d'eux. Les élèves expriment ce qu'ils savent et ne savent pas. Il est assez normal de demander de l'aide. Cette valeur est partagée dans toute la classe. Tuteurs. Éléves dispensant un enseignement à d'autres élèves. Apprenants actifs. Les élèves décident de leur propre sujet d'étude. Apprenants mobiles. Les élèves se déplacent dans l'espace d'apprentissage afin de rechercher des opportunités d'apprentissage. 	<ul style="list-style-type: none"> Scénariste : conçoit l'activité. Modérateur : contrôle le niveau sonore de l'activité, équilibre la taille des groupes, soutient et oriente les élèves sur la manière dont ils peuvent aider leurs pairs. Observateur : en retrait. Enseignant : aide les élèves qui ne trouvent personne avec qui travailler, ou les élèves qui ont des points faibles avérés. Supporter : encourage les élèves et apprécie leurs progrès.

Tableau 9. Rôles de l'élève et de l'enseignant dans le scénario Troc de Compétences (Knowledge Market).

2.3.1.6. DEBAT MOBILE



Figure 12. Exemple d'affirmation permettant de lancer un débat en classe.

Le scénario Débat Mobile désigne une activité qui s'adresse à la classe entière. L'enseignant partage une affirmation polémique au tableau et les élèves sont invités à se lever et se placer dans l'espace en fonction de leur opinion : ceux qui sont entièrement d'accord vont à droite, et ceux qui ne sont pas du tout d'accord vont à gauche. Ceux qui ont un point de vue mitigé peuvent se placer où ils le souhaitent entre les deux groupes.

Contrairement à un débat classique, ce scénario implique physiquement les élèves et ne permet à personne de rester sans opinion.

Rôle de l'élève	Rôle de l'enseignant
<ul style="list-style-type: none"> • Se déplace sur la ligne en fonction de son opinion. • Doit avoir une opinion (symbolisée par la position sur la ligne), même sans parler. • Écoute les points de vue des autres et change de place en fonction. • Discute, argumente, réfléchit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concepteur d'affirmations polémiques. • Modérateur : donne la parole, aide les élèves à s'écouter mutuellement, s'assure du respect des règles. • Médiateur, facilitateur de synthèse. • Expert : pendant le débat (après sa clôture), l'enseignant peut apporter quelques éléments externes (données de recherche, faits historiques, chiffres, etc.).

Tableau 10. Rôles de l'élève et de l'enseignant dans le scénario Mobile Debate.

2.3.2. Tableau de correspondance compétences/scénarios

Le tableau ci-après associe huit compétences clés à six scénarios d'apprentissage présentés dans la Section 2.3.1. Lu verticalement, il indique quel scénario développe des compétences spécifiques. Vous pouvez aussi choisir une compétence et sélectionner un scénario correspondant à cette compétence.

	Les Experts (méthode puzzle)	Le Gouvernail PBL	L'Arpentage	La Kermesse	Le Troc de Compétences	Le Débat Mobile
Collaboration						
Technologies numériques pour l'apprentissage						
Construction du savoir						
Auto-régulation						
Résolution de problèmes concrets						
Communication						
Esprit critique						
Créativité						

Tableau 11. Matrice de compétences clés et types de scénarios d'apprentissage.

2.3.3. Six espaces d'apprentissage « idéaux »

Pour chaque scénario présenté dans la Section 2.3.1, nous proposons une configuration de l'espace, du mobilier et une organisation spécifiques. L'idée consiste à identifier comment l'environnement peut faciliter l'apprentissage et le développement de compétences clés en offrant des conditions optimales d'implémentation du scénario. Pour chaque phase d'un scénario, nous dressons ainsi la liste des éléments environnementaux propices aux activités d'apprentissage.

2.3.3.1. COMMENT CONCEVOIR UN ESPACE D'APPRENTISSAGE POUR LE SCENARIO LES EXPERTS

Scénario	Éléments environnementaux favorables
<p>Objectif : Développer les compétences de collaboration et l'efficacité personnelle des élèves.</p>	<p>Grande salle calme. Salles de discussion. Tableaux blancs mobiles.</p>
<p>Phases (reposant sur la méthode puzzle) [+100 min]</p>	
<p>Phase 1 : Attribution des rôles : [+15 min] Un sujet est divisé en 3/4 domaines, rôles ou perspectives, appelés « domaines d'expertise ». Les élèves sont répartis en équipes chargées de réaliser un produit, comme un podcast de 2 minutes sur le sujet par exemple. Dans chaque équipe, les rôles sont distribués aux élèves de sorte que chaque élève devienne EXPERT dans un domaine.</p>	<p>Ensembles de tables ou chaises mobiles. Accès aux outils de production (applications, ordinateurs, appareils mobiles, etc.)</p>
<p>Phase 2 : Devenir un expert [+40 min] Les experts autoproclamés se rassemblent en fonction de leur spécialité et collaborent afin d'acquérir des connaissances et des compétences reposant sur les connaissances existantes au sein du nouveau groupe, ou encore de recherches et de documents/tâches proposés par l'enseignant.</p>	<p>Un espace libre suffisant pour réorganiser les groupes. Écran/tableaux blancs pour le partage de contenus, et éventuellement des salles de discussion pour les groupes d'experts.</p>
<p>Phase 3 : Rapporter l'expertise [+45 min] Les experts reviennent dans leur équipe initiale et rapportent les connaissances et compétences nouvellement acquises pour faciliter la création du produit attendu (par exemple, podcast susmentionné).</p>	

Tableau 12. Organisation de l'espace d'apprentissage pour le scénario d'apprentissage Experts.

Caractéristiques de l'environnement (synthèse) : le scénario Experts occasionne de nombreux déplacements en classe. Un espace vaste facilite l'organisation et la réorganisation des groupes. Les couloirs et/ou salles de discussion peuvent également servir à anticiper les problèmes de bruit pendant le travail collaboratif.



Figure 13. Scénario Experts implémenté dans le Future Classroom Lab du LP2I : les chaises mobiles permettent de reconfigurer en un clin d'œil l'espace d'apprentissage. (Xavier Garnier, archives du LP2I)

2.3.3.2. COMMENT CONCEVOIR UN ESPACE D'APPRENTISSAGE POUR LE SCENARIO LE GOUVERNAIL PBL

Scénario	Éléments environnementaux favorables
Objectif : Créer un produit final qui sera partagé dans le but d'apprendre.	Environnement complexe, connecté à l'ensemble de l'établissement scolaire et à l'extérieur.
Phases	
Rêver : Les élèves réfléchissent (individuellement, puis en groupe) au thème, au sujet spécifique, puis à la forme finale du produit, en fonction des exigences de l'enseignant.	Rêver : Sièges individuels, toutes les configurations conviennent. Aucune technologie requise.
Explorer : Ils font des recherches sur de « grandes questions » (i.e. des questions qui n'ont pas de réponse directe sur Google), et les ressources permettant d'en construire des réponses.	Explorer : Ensembles de tables, ordinateurs, accès à des ressources externes (par exemple, bibliothèque), sorties scolaires éventuelles.
Planifier : Ils choisissent des ressources, les organisent et planifient le travail de conception du produit.	Planifier : Ensembles de tables, « feux de camp », salles de discussion, couloirs... tout espace où un petit groupe d'élèves peut discuter tranquillement et prendre des décisions.
Fabriquer : Phase pratique. Les élèves créent leur produit, enregistrent leur contenu média et fabriquent leur artefact.	Fabriquer : Plus grands ensembles de tables, espace de fabrication, laboratoire vidéo, tout espace suffisamment grand pour que les élèves puissent se déplacer et créer. Il faut anticiper les problèmes de bruit.
Demander : Évaluation des créations par les pairs et l'enseignant. Occasion de réfléchir aux critères de réussite et aux résultats d'apprentissage.	Demander : Salle principale, tableaux blancs pour les présentations, quelques chaises seulement, la plupart des participants restent debout.
Remanier : Retour à la phase pratique, amélioration du produit en fonction des retours d'information.	Remanier : Retour à la configuration de fabrication

Montrer : Présentation du produit auprès d'un public ciblé.

Montrer : Théâtre, plateforme, hémicycle pour les présentations successives. Ou grande salle complexe pour installer des stands et proposer des présentations simultanées (voir Section 2.3.3.4).

Tableau 13. Organisation de l'espace d'apprentissage pour le scénario d'apprentissage Le Gouvernail PBL.

Caractéristiques de l'environnement (synthèse) : Les sept phases de ce scénario nécessitent des configurations spatiales très différentes. Si une grande salle de classe avec du mobilier léger peut être facilement réorganisée pour la plupart des tâches, l'apprentissage par projets nécessite aussi des ressources et des espaces extérieurs. Des outils collaboratifs numériques peuvent aider l'enseignant à créer des liens avec ses élèves lorsque ces derniers sont dispersés dans tout l'établissement scolaire.



Figure 14. Session de retour d'information entre pairs pour améliorer le produit : phase « Demander » du scénario Le Gouvernail PBL. (Xavier Garnier, archives du LP2I)



Figure 15. Des élèves créent une présentation de manière collaborative. Des outils numériques et non numériques sont combinés pour améliorer la créativité et l'interactivité. (Xavier Garnier, archives du LP2I)

2.3.3.3. COMMENT CONCEVOIR UN ESPACE D'APPRENTISSAGE POUR LE SCENARIO L'ARPEMENTAGE

Scénario	Éléments environnementaux favorables
<p>Objectif : Parvenir à la compréhension globale d'un livre ou d'un long document de manière analytique et collaborative.</p>	<p>Installations individuelles pour une lecture calme. Espace ouvert avec espaces/tableaux d'affichage pour partager des contenus et des réflexions.</p>
Phases	
<p>Phase 1 : Partage du livre. L'enseignant peut répartir les pages d'un livre entre ses élèves, puis leur demander de lire les parties qui leur sont attribuées et prendre des notes.</p>	<p>Un espace vide favorisant les déplacements libres peut être utilisé pour le partage du livre.</p>
<p>Phase 2 : Lecture individuelle. Les élèves s'installent dans un espace tranquille et confortable pour lire.</p>	<p>Les élèves choisissent eux-mêmes leur espace. Certains préféreront lire sur une chaise d'école classique et poser leur texte sur la table. D'autres pourront s'asseoir par terre dans un coin de la salle, s'installer sur les escaliers dans le couloir, etc.</p>
<p>Phase 3 : Regroupement des notes. L'enseignant invite les élèves à partager ce qu'ils ont compris. Ce n'est pas un processus linéaire. Les notes sont partagées en fonction des questions soulevées par les informations partielles déjà partagées.</p>	<p>Salle principale où tout le monde peut voir et être vu. Les élèves peuvent former un cercle, notamment avec des chaises mobiles.</p>
<p>Phase 4 : Suivi et synthèse.</p>	<p>Des espaces et tableaux d'affichage (mobiles) peuvent aider à partager et organiser les contenus (par exemple, cartes heuristiques).</p>

Tableau 14. Organisation de l'espace d'apprentissage pour le scénario d'apprentissage L'Arpentage.

Caractéristiques de l'environnement (synthèse) : Tandis que les phases collectives du scénario impliquent l'utilisation d'un vaste espace commun, les temps de lecture individuelle nécessitent un ensemble hétérogène d'espaces restreints, de petites « alcôves » que les élèves peuvent eux-mêmes créer, des endroits tranquilles où s'asseoir, à l'intérieur ou à l'extérieur de la salle de classe. Par ailleurs, ce scénario convient parfaitement à un apprentissage en extérieur.



Figure 16. Configuration en cercle dans la phase 3 du scénario L'Arpentage: regroupement des éléments bien compris. (Xavier Garnier, archives du LP2I)

2.3.3.4. COMMENT CONCEVOIR UN ESPACE D'APPRENTISSAGE POUR LE SCENARIO LA KERMESE (OU LE SALON)

Scénario	Éléments environnementaux favorables
Objectif : Permettre aux groupes de présenter leur produit final simultanément et à plusieurs reprises.	Grand espace (ouvert). Possibilité de créer des espaces plus restreints pour les stands (cloisons mobiles, tableaux, etc.)
Phases	
Préparation : Chaque groupe a un produit à partager, choisit un espace et installe un stand pour sa présentation.	Des espaces plus restreints doivent être créés au sein d'un vaste espace. Il est aussi possible d'utiliser de petites salles adjacentes. Les couloirs peuvent servir d'extensions à cet espace.
Première mi-temps : Une moitié du groupe reste et présente son travail, tandis que l'autre moitié visite les stands. Les visiteurs sont libres de se déplacer et d'assister aux présentations en s'appuyant sur une grille de critères.	Écrans (téléviseurs, projecteurs, etc.), tableaux fixes/mobiles/portables, murs où il est possible d'écrire, systèmes d'accroche (portemanteaux, ficelles, punaises, etc.).
Seconde mi-temps : À la moitié du temps écoulé, visiteurs et présentateurs échangent leurs rôles. La seconde moitié de l'événement se déroule de la même façon.	Il est possible de dessiner un plan de la salle avant le salon et de demander aux groupes de choisir l'emplacement de leur stand. Ils peuvent aussi demander des outils de présentation spécifiques.
Fin : Chaque élève fait plusieurs fois la présentation et assiste à plusieurs présentations.	

Tableau 15. Organisation de l'espace d'apprentissage pour le scénario d'apprentissage La Kermesse.

Caractéristiques de l'environnement (synthèse) : En créant leurs stands, les élèves peuvent s'approprier l'espace. Les espaces complexes peuvent inciter un hôte à proposer des configurations originales. Les besoins technologiques peuvent aussi constituer un critère important dans le choix des emplacements.



Figure 17. Des élèves utilisent les couloirs pour étendre l'espace de leur salle de classe. Ils ont aussi plus de lumière. (Xavier Garnier, archives du LP2I)



Figure 18. Première partie du scénario Fair-like Assessment : des élèves tiennent un stand ou jouent le rôle de visiteurs. (Xavier Garnier, archives du LP2I)

2.3.3.5. COMMENT CONCEVOIR UN ESPACE D'APPRENTISSAGE POUR LE SCENARIO TROC DE COMPETENCES

Scénario	Éléments environnementaux favorables
<p>Objectif : Créer une solidarité entre les élèves de la classe en fonction de la diversité des besoins et des compétences des élèves.</p>	Ensembles de tables et petits espaces de tutorat.
Phases	
<p>Préparation : L'enseignant prépare un tableau de trois colonnes sur un document collaboratif numérique ou un simple tableau blanc (voir exemple dans la Section 2.3.1.5). La colonne du milieu peut inclure les sujets proposés ou rester vierge afin que les élèves la remplissent selon leurs propositions et leurs besoins en matière de tutorat.</p>	<p>Zone d'enseignement classique pour afficher le document collaboratif (à l'aide d'un projecteur ou d'un écran).</p> <p>Le tableau de trois colonnes peut aussi être présenté sur le principal tableau blanc de la salle.</p>
<p>Inscription : Les élèves écrivent leur nom dans la première colonne s'ils ont besoin d'aide et/ou dans la troisième colonne s'ils proposent leur aide.</p>	Il est possible de faciliter l'accès des élèves à la « zone d'affichage » pour que ces derniers viennent ajouter leur nom sur le tableau.
<p>Tutorat : Lorsqu'une ligne est complète, les élèves choisissent un espace et commencent à s'aider mutuellement. Une fois que leurs problèmes sont résolus, ils peuvent quitter le groupe pour rechercher un autre type d'aide ou devenir des tuteurs sur un autre sujet.</p>	Ensembles de tables pour le tutorat. Espaces supplémentaires pour les petits groupes (par exemple, tutorat individuel). Une ou deux zones plus vastes avec un tableau blanc (mobile) pour que des élèves seuls puissent dispenser un enseignement à un groupe plus important.

Test : Un petit questionnaire peut être proposé pour évaluer l'impact du scénario sur les progrès des élèves.

Des chaises légères peuvent faciliter la réorganisation rapide de l'espace pour les tâches individuelles (remplissage d'un questionnaire, rédaction d'un bilan sur « ce que j'ai appris aujourd'hui... », etc.)

Tableau 16. Organisation de l'espace d'apprentissage pour le scénario d'apprentissage Troc de Compétences.

Caractéristiques de l'environnement (synthèse) : Une salle de classe traditionnelle dans laquelle des tables sont en îlot fonctionne très bien. En outre, de petits espaces pour les tutorats individuels et un espace plus grand avec un autre tableau blanc pour permettre à un élève de dispenser un enseignement collectif peut faciliter les explications. Il est aussi possible d'utiliser des tableaux blancs portables, notamment en extérieur.



Figure 19. Phase de tutorat du scénario Troc de Compétences. Des tableaux blancs plus petits permettent un apprentissage en extérieur. (Xavier Garnier, archives du LP21)

2.3.3.6. COMMENT CONCEVOIR UN ESPACE D'APPRENTISSAGE POUR LE SCENARIO DEBAT MOBILE

Scénario	Éléments environnementaux favorables
<p>Objectif : Développer les compétences de communication et d'argumentation des élèves. Peut servir à introduire un sujet et/ou mettre en avant l'idée que les élèves se font d'un sujet.</p>	<p>Espace dégagé de taille moyenne avec tableau blanc.</p>
Phases	
<p>Installation : une partie de la salle doit être dégagée afin que les élèves puissent se rassembler et se tenir devant le tableau blanc de la classe. L'enseignant explique les règles du débat et les différentes façons de se placer sur une ligne imaginaire.</p>	<p>Une salle de classe standard sans grands réaménagements peut être utilisée. C'est surtout l'espace situé à l'avant de la classe qui doit être dégagé de tout mobilier.</p>

<p>Placement : Une affirmation polémique est affichée (ou écrite) sur le tableau. Les élèves se placent sur la ligne en fonction de ce qu'ils pensent de cette affirmation.</p>	<p>Un couloir est parfait pour ce scénario. Les espaces extérieurs peuvent aussi convenir. Dans les deux cas, les problèmes liés au niveau sonore doivent être anticipés.</p>
<p>Débat : L'enseignant lance le débat en donnant la parole aux « extrêmes ». Les élèves parlent chacun leur tour. L'enseignant peut ensuite donner la parole aux élèves modérés afin d'aboutir éventuellement à un compromis.</p>	<p>Projecteur : Dans la version numérique, un diaporama peut afficher une « phrase polémique » puis un « élément objectif » pour conclure avant de passer à la phrase suivante.</p>
<p>Élément objectif : L'enseignant peut afficher des informations supplémentaires sur le sujet, des faits, des arguments scientifiques, des vérités, etc.</p>	
<p>Retour au placement : Une deuxième affirmation est affichée et la classe réitère les deux phases précédentes.</p>	

Tableau 17. Organisation de l'espace d'apprentissage pour le scénario d'apprentissage *Débat Mobile*.

Caractéristiques de l'environnement (synthèse) : Le scénario *Débat Mobile* ne nécessite aucun mobilier. Les élèves sont libres de se déplacer dans un espace vide. Ce faisant, ils peuvent coordonner leur corps et leur esprit pour une réflexion plus efficace. Les espaces intérieurs sont plus faciles à gérer au niveau sonore, tandis que les espaces extérieurs offrent une connexion à la nature et sont susceptibles de libérer l'esprit et d'apporter de nouvelles idées. C'est aussi un moyen d'équilibrer les différents types d'activités si, par exemple, les élèves sont invités à rédiger une synthèse du débat lorsqu'ils retournent dans une classe « normale ». Les technologies sont facultatives, car les éclairages fournis par l'enseignant ne sont pas forcément numériques. Une scène du film « *Écrire pour exister* » avec Hilary Swank illustre bien ce type d'activité. Vous pouvez regarder cette scène sur [YouTube](#) ou scanner le code QR suivant :



Figure 20. Journée d'intégration au LP2I. Une occasion d'associer rencontres, débats (mobiles) et activités physiques. (Xavier Garnier, archives du LP2I)

Chapitre 3. Panorama des espaces d'apprentissage innovants

Les concepts de base de l'organisation de l'apprentissage à l'École, tout comme la disposition des salles de classe et dans une certaine mesure leurs équipements, n'ont pas vraiment changé depuis des décennies. En même temps, certains établissements scolaires ont fait de sérieux efforts pour se détacher des espaces d'apprentissage et des pratiques d'enseignement traditionnels. En effet, l'innovation ne dépend pas uniquement des changements architecturaux ni des investissements dans les équipements. Elle commence par une vision différente de l'apprentissage, ce qui fait évoluer les mentalités des enseignants et donc les comportements des élèves. Il est aussi possible d'apporter des transformations pédagogiques en classe avec les chaises et les tables habituelles. Les espaces d'apprentissage innovants et les investissements dans des équipements et des technologies ne constituent pas forcément un agent du changement en tant que tel. Cependant, le fait de réinventer l'espace d'apprentissage et l'intégration des technologies éducatives offre la possibilité de changer la vision de la pédagogie.

Ce chapitre décrit les outils spatiaux que nous utilisons pour organiser l'apprentissage, des éléments de base comme les tables et les chaises jusqu'aux salles de classe et leurs zones d'apprentissage, en passant par les espaces d'apprentissage situés dans l'ensemble et à l'extérieur de l'établissement scolaire. Comme indiqué dans le Chapitre 1, nous nous efforçons de faire le lien avec les concepts pédagogiques, car comme expliqué précédemment, la conception de l'espace peut faciliter les approches pédagogiques et les pratiques quotidiennes en classe.

3.1. SALLES DE CLASSE DYNAMIQUES

Les discussions sur l'innovation dans l'éducation commencent souvent par la disposition des salles de classe traditionnelles, dans lesquelles les élèves sont assis en rangs face à l'enseignant qui se trouve devant le tableau. Cette observation peut être un bon point de départ, mais la disposition des sièges ne constitue en aucun cas la fin du débat.

Certes, la forme et la disposition de la salle de classe traditionnelle répondent aux origines historiques et culturelles de l'École. Mais depuis, des évolutions sociales et techniques ont eu lieu, et nous avons surtout remis en question les aspects pédagogiques des relations d'autorité entre enseignants et apprenants, la figure de l'enseignant comme unique détenteur et pourvoyeur de connaissances, la disponibilité des informations et, naturellement, l'espace et le temps d'apprentissage.

Toutefois, la configuration traditionnelle de la salle de classe présentée ci-avant ne doit pas forcément être évitée à tout à prix. Il s'agit plutôt de l'une des configurations que les enseignants peuvent mettre en place dans le cadre d'un scénario d'apprentissage. La configuration de l'espace d'apprentissage détermine, ou au moins influence, le type

d'interactions établies entre enseignants et élèves. Cependant, des espaces flexibles peuvent accueillir une grande diversité d'activités.

Il ne faut néanmoins pas croire qu'une salle de classe avec des rangées de tables bien alignées soit inexorable. Par conséquent, le mobilier doit être flexible pour ne pas figer la salle de classe, ce qui a certainement des conséquences pédagogiques. L'espace raconte une histoire. La conception de l'espace et le placement des apprenants et de l'enseignant ont sans aucun doute un lien direct avec les visions pédagogiques, mais aussi avec le bien-être des apprenants.

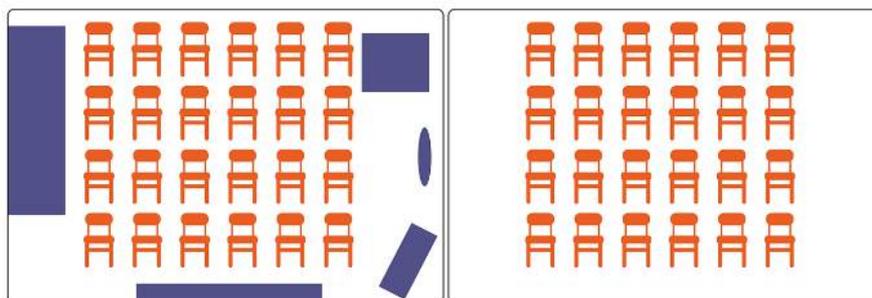
3.1.1. Changements de places orchestrés

Le fait de laisser les élèves choisir leur place a une certaine valeur, mais l'impact direct sur les concepts pédagogiques peut être assez vague.

La conception et la modification de la disposition de la salle de classe dans un but spécifique constituent un facteur clé dans l'apprentissage et peuvent être assimilées à un troisième enseignant (voir Chapitre 1.4).

3.1.1.1. UN SOL DEGAGE

La configuration traditionnelle de la salle de classe avec des rangées fixes restreint certainement le format pédagogique. La chose la plus importante à faire lors des réaménagements consiste à libérer le sol. Très souvent, les salles de classe ne contiennent que des tables et des chaises, mais on y trouve aussi parfois d'autres objets qui jouent rarement un rôle dans le processus d'apprentissage et sont juste gênants. Libérer le sol et investir dans du mobilier facile à déplacer sont les premières étapes de changements novateurs.

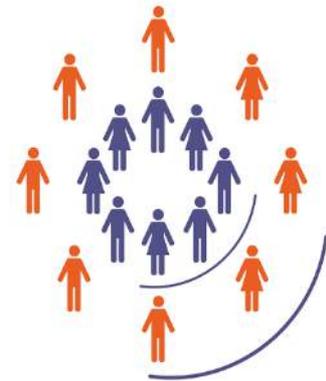


3.1.1.2. EXEMPLES DE FORMATS DYNAMIQUES

Les exemples suivants de formats dynamiques nécessitent de légers réaménagements de la classe et/ou des déplacements simples de la part des apprenants. Les différentes configurations sont compatibles avec les formats pédagogiques.

Aquarium

Le concept consiste à diviser la classe en deux groupes : un cercle intérieur discute d'un sujet donné, tandis qu'un cercle extérieur est constitué d'observateurs. Chaque observateur s'intéresse à un intervenant en particulier. Après la discussion, le participant du cercle intérieur reçoit le retour d'information de son observateur conformément à une grille d'évaluation/liste de contrôle. Les rôles sont ensuite échangés pour une seconde discussion.



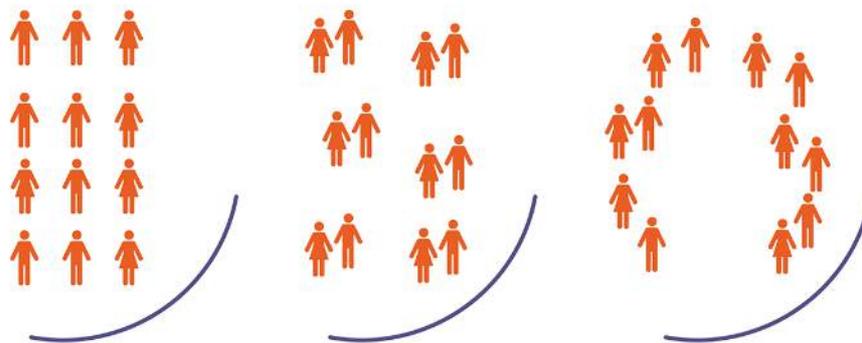
Réfléchir / S'associer / Partager

Le format Réfléchir / S'associer / Partager comprend trois étapes :

Réfléchir : Tous les élèves réfléchissent séparément à une question/un problème/un concept soumis par l'enseignant.

S'associer : Les élèves travaillent en binômes et chacun partage ses réflexions individuelles menées lors de la première session. Ils essaient de trouver un consensus.

Partager : Tous les résultats de la seconde session sont partagés et débattus avec toute la classe.

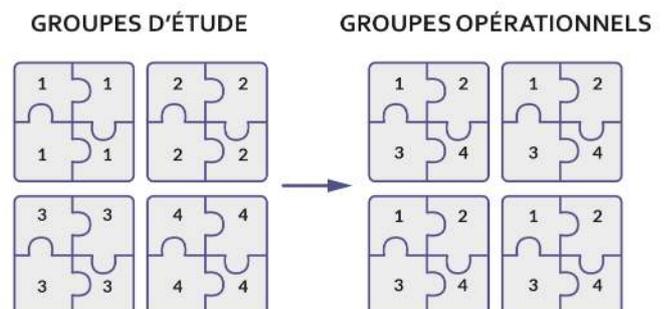


Puzzle

L'enseignant attribue des parties d'un texte ou d'un exercice à différents élèves au sein d'un même groupe. Cette activité se déroule en deux temps.

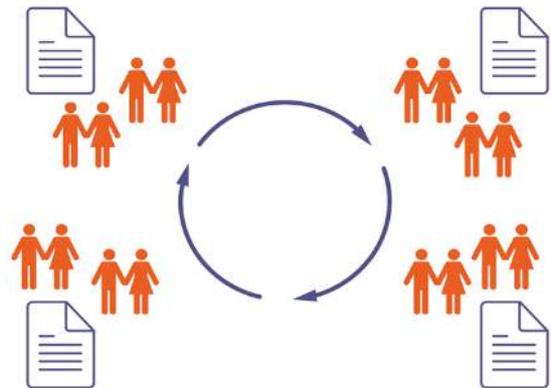
Phase 1 : L'apprenant rencontre d'autres élèves qui ont le même texte et le même rôle. Ils discutent du texte pour mieux le comprendre.

Phase 2 : Phase d'exercice. Chaque élève endosse le rôle d'expert dans son groupe initial et contribue à l'exercice.



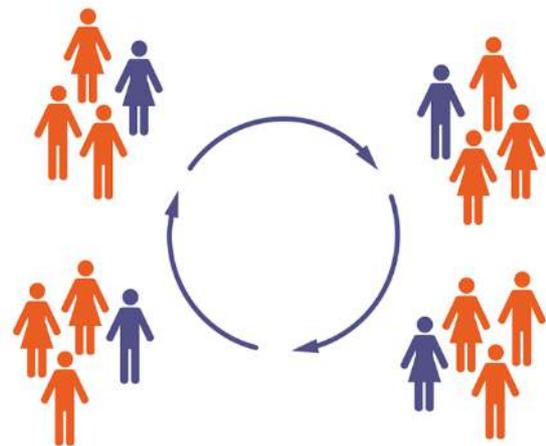
Promenade réflexive

L'enseignant place de grandes feuilles de papier comportant des questions ou des sujets à différents endroits de la salle de classe, puis il divise la classe en autant de groupes qu'il y a de feuilles de papier. Chaque groupe dispose de 5 à 10 minutes pour réfléchir sur un sujet. Lorsque le temps est écoulé, les différents groupes passent à une autre feuille.



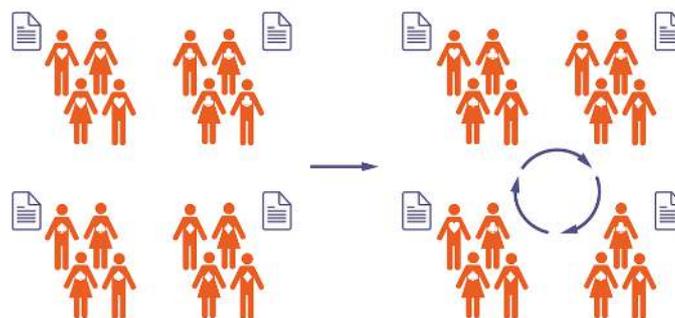
Cocktail

Les élèves discutent d'un sujet par petits groupes sous la supervision de l'enseignant, puis un élève va dans un autre groupe afin d'expliquer ce qu'il a appris.



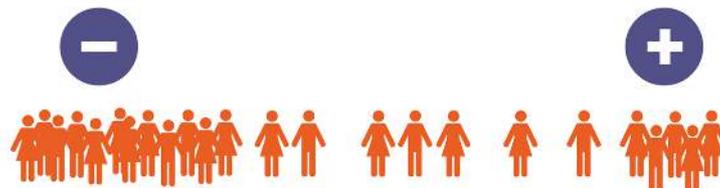
Visite de galerie

Au départ, les élèves travaillent par petits groupes sur un sujet attribué par l'enseignant. L'enseignant fournit les ressources, puis chaque groupe crée une présentation visuelle (par exemple, une affiche) sur le sujet traité. Les élèves sont ensuite répartis dans de nouveaux groupes et passent d'un poste à l'autre en s'expliquant mutuellement le sujet sur lequel ils ont travaillé.



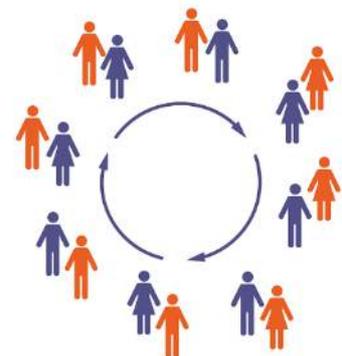
Chaises philosophiques

Au début de la discussion, une affirmation est lue à voix haute, puis les élèves se positionnent dans l'espace en fonction de leur propre point de vue. Cette activité peut aussi prendre la forme d'un continuum où les élèves se tiennent debout en demi-cercle. Les élèves défendent leur position chacun leur tour.



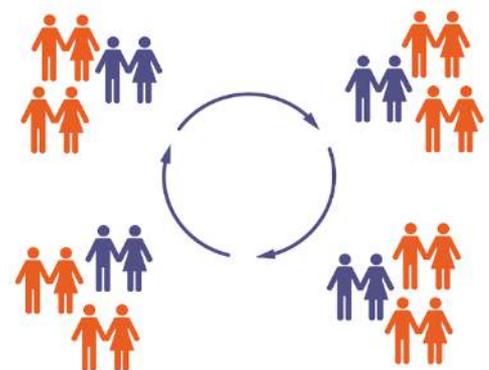
Cercles concentriques (speed dating)

Chaque élève du cercle extérieur est associé à un élève du cercle intérieur. L'enseignant pose une question et les binômes doivent en débattre. Ensuite, les deux membres de chaque binôme échangent leurs rôles. Une nouvelle question est alors posée.



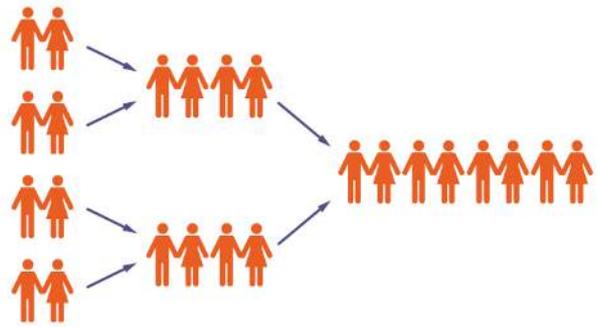
Stations de surveillance

Les élèves sont répartis par groupes de 4 à 6. L'enseignant leur attribue une question sur laquelle débattre. Ensuite, deux élèves de chaque groupe passent dans un autre groupe et y partagent les idées clés de la discussion précédente. Puis l'ensemble du groupe doit traiter une autre question.



Discussion boule de neige

Les élèves commencent par discuter d'un sujet à deux. Les binômes sont ensuite rassemblés dans des groupes de quatre afin de poursuivre la discussion, puis dans des groupes de huit, etc. jusqu'à ce que la classe entière participe à la même discussion.



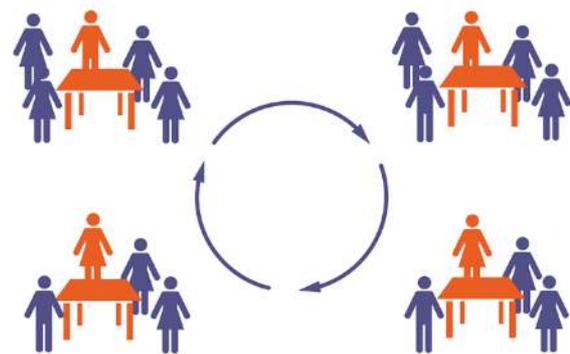
Discours au tableau

Les élèves écrivent en silence sur de grandes feuilles de papier disposées dans toute la salle. Ils formulent des questions et apportent des réponses ou des commentaires aux contributions des autres élèves.



Café international

Les élèves discutent d'une question spécifique par petits groupes autour d'une table, puis écrivent ou dessinent leurs idées sur une « nappe » en papier. Un modérateur se trouve à chaque table. Au bout de 15 à 20 minutes, les participants changent de table. Seuls les modérateurs restent et expliquent brièvement aux nouveaux venus les idées écrites par le groupe précédent. Les nouveaux membres font part de leurs commentaires et ajoutent leurs propres idées. La ou les sessions suivantes se déroulent de la même manière.



3.1.2. Une salle de classe dynamique par temps de COVID

Le présent document souligne l'importance de multiplier les déplacements physiques et d'offrir aux élèves la possibilité de choisir l'endroit où ils souhaitent apprendre. Mais la crise sanitaire nous a fait une fois encore réfléchir à notre utilisation de l'espace d'apprentissage. Pour des raisons évidentes, l'environnement de la salle de classe ne permet plus de réorganiser sans cesse les sièges. La menace du virus nous a fait revenir à une configuration figée, où les apprenants gardent leurs distances. Les établissements scolaires ont été obligés de maintenir des distances strictes entre les tables et de limiter les déplacements en classe. Cela a eu un impact notable sur la pédagogie et les principes de l'apprentissage actif.

Cependant, on peut se demander s'il est vraiment opportun de parler de la conception des espaces d'apprentissage du point de vue de l'innovation pédagogique.

Déplacements et choix

La liberté de déplacement et de choix des élèves est indispensable pour un apprentissage optimal, mais nous devons actuellement empêcher la propagation du coronavirus dans les établissements scolaires.

Malgré tout, nous ne devrions pas exclure totalement les mouvements physiques. Demander aux élèves de se tenir debout pendant 3 à 5 minutes derrière leur table pour écouter l'enseignant parler peut aider à maintenir l'oxygénation du cerveau et faciliter l'apprentissage, selon Robert Dillon (Dillon, 2020). Le fait d'autoriser les élèves à se tenir sur les côtés ou à l'arrière de la salle, ou même leur permettre de s'asseoir sur leurs tables encourage la liberté de choix et favorise la diversité des configurations dans une salle devenue stérilisée par sa disposition. Il est parfois possible de déplacer l'apprentissage dans un espace extérieur et, le cas échéant, ces déplacements renforcent l'implication et l'enthousiasme dans le processus d'apprentissage.

Créer un environnement serein

Les établissements scolaires ont dû rapidement passer à l'action lorsqu'une partie des élèves a été autorisée à revenir. Il est possible de sécuriser une classe autrement qu'en retournant les chaises sur les tables pour empêcher les élèves de s'asseoir. Pendant la période du COVID, une classe doit être un environnement serein où tous les objets inutiles et le désordre ont disparu. La conception de la salle de classe doit intégrer la présence virtuelle des élèves qui participent au cours de chez eux.

Espaces d'apprentissage physiques et en ligne

Au moins dans un avenir proche, nous ne verrons pas forcément les élèves au quotidien. Il est donc essentiel de prévoir le temps passé dans nos espaces physiques de manière à soutenir les progrès des élèves, selon Dillon (2020). Le temps en présentiel ne devrait pas donner lieu à un bombardement de contenus de la part de l'enseignant, car les contenus peuvent généralement être transmis de manière asynchrone. Le temps passé en classe devrait être avant tout utilisé pour encourager la discussion et renforcer les liens communautaires. Il est

important d'écouter les inquiétudes et les besoins émotionnels des élèves afin de les rassurer, les soutenir et les aider en ces temps si particuliers.

Les espaces d'apprentissage numériques font désormais partie du quotidien et doivent être configurés de sorte que les plateformes offrent un accès simplifié aux ressources et aux exercices d'apprentissage. La convivialité de l'interface nécessite aussi de limiter l'encombrement numérique dans les espaces d'apprentissage virtuels.

Compte tenu de toutes ces variables, les enseignants doivent concevoir un environnement d'apprentissage flexible qui permet aux élèves de passer très simplement des espaces d'apprentissage physiques aux espaces d'apprentissage virtuels, et vice versa.

3.1.3. Des sessions en direct passionnantes grâce à la visioconférence

Pendant les premiers mois de la pandémie, on entendait souvent dire que certains enseignants avaient plus appris à cette période que pendant toute leur carrière. C'est une certitude en ce qui concerne l'apprentissage à distance : les enseignants étaient assez ouverts à l'idée de tester d'autres outils et solutions. L'urgence liée à la crise sanitaire, avec le confinement des enseignants et des élèves, a forcé les enseignants à se connecter par le biais de systèmes vidéo et de plateformes interactives. Bien que la mise en application de ce type d'enseignement soit effectivement très profitable pour les différents acteurs, le typed'interactions avec les élèves est souvent restée assez classique. L'enseignement en ligne, notamment lorsque les institutions du système éducatif demandaient aux établissements de fournir un enseignement en ligne reflétant le plan de cours « normal », a favorisé de nouveau les cours magistraux. Dans beaucoup d'établissements scolaires, les élèves ont retrouvé un statut d'auditeur passif. C'est la preuve que même les technologies les plus novatrices et les plus modernes pouvaient renforcer les méthodes d'enseignement les plus conservatrices. Or, ce n'est pas une École adaptée au XXI^e siècle.

Il est difficile de transposer une salle de classe dynamique dans un espace virtuel ou partiellement virtuel. Il ne s'agit pas uniquement de copier les cadres existants. La maîtrise des nouvelles technologies est une chose, mais mettre en pratique un apprentissage actif de qualité en est une autre. L'apprentissage à distance nécessite un équilibre entre les sessions en direct et l'implication asynchrone des élèves dans diverses configurations.

Les enseignants qui laissaient plus de liberté aux apprenants et leur permettaient de s'approprier leur apprentissage avant la crise sanitaire étaient mieux préparés à ce nouveau paradigme inattendu. Aujourd'hui, les enseignants ont appris que la simple transposition de l'ancien calendrier de cours en ligne ne fonctionne pas. Que ce soit pour les enseignants ou les élèves, il est impossible, mais aussi improductif et peut-être malsain, de passer toute la journée devant un écran.

Cependant, les sessions en direct avec les élèves restent importantes. Une établissement scolaire n'est pas seulement un lieu d'apprentissage. C'est aussi un endroit où les jeunes grandissent et socialisent. Il est indispensable d'offrir aux élèves un sentiment d'appartenance sous la direction d'un enseignant qui endosse alors le rôle de mentor. Par conséquent, les

sessions en direct doivent intégrer autant d'interactions et d'implications que possible pour les apprenants, et ne pas renforcer leur sentiment d'isolement à la maison.

De nombreux enseignants n'étaient pas à l'aise face à la liberté dont les élèves disposaient à distance. Ils souhaitaient avoir une prise directe sur les élèves, et il leur semblait difficile d'évaluer correctement le niveau d'implication et le bien-être de leurs élèves. Mais il en va de même pour l'enseignement en classe. Beaucoup d'enseignants préfèrent encore les configurations traditionnelles pour garder le contrôle du processus. Ils veulent voir les visages de tous les élèves, être à l'initiative des actions des élèves et les surveiller. Apporter plus de liberté aux élèves en les faisant travailler par petits groupes suppose une gestion différente de la classe. Or, cela semble encore plus difficile dans une configuration à distance.

3.1.3.1. SESSIONS EN DIRECT ET SALLES DE DISCUSSION

Les systèmes vidéo comprennent des outils intégrés pour impliquer les élèves. Individuellement, les élèves peuvent donc participer à des sondages et utiliser le chat pour formuler des commentaires ou poser des questions. En outre, ils peuvent bien sûr utiliser l'audio et la vidéo si l'enseignant les y autorise. Beaucoup d'enseignants organisent des sessions rassemblant tous les élèves dans une même salle virtuelle pendant l'intégralité du cours. Ce n'est pas très efficace, car les élèves se déconcentrent trop souvent après quelques minutes de cours magistral. Lorsque leurs caméras sont éteintes, ils entreprennent souvent des choses « plus intéressantes ». Par conséquent, il est préférable de limiter les sessions en direct avec l'enseignant, au profit d'autres formes d'interactions.

La plupart des systèmes de visioconférence proposent des salles de discussion (ou séances scindées), ce qui permet d'organiser de brèves sessions par petits groupes pendant les cours vidéo. Lors de ces discussions, les élèves peuvent parler librement entre eux. En raison de la petite taille des groupes, les élèves n'ont pas besoin de demander l'autorisation de parler. Pendant ces sessions de discussion, les élèves interagissent en principe sans la supervision de l'enseignant.

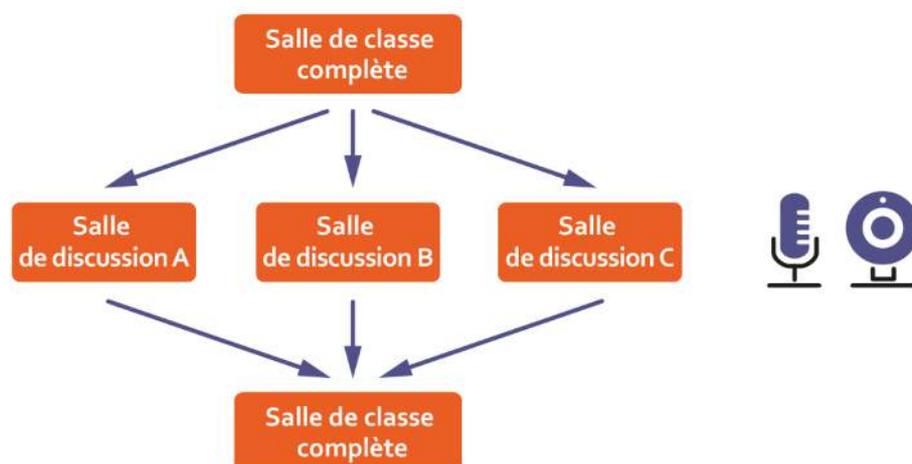


Figure 21. Les salles de discussion peuvent aider à impliquer les élèves pendant les cours en ligne au moyen d'outils de visioconférence.

Le cours commence et se termine avec l'enseignant et l'ensemble des apprenants. Des sessions de discussion peuvent être planifiées pour le travail de groupe. En fait, l'organisation est la même que dans une classe physique.

L'intégration de sessions de discussion virtuelles stimule clairement les apprenants, mais cela requiert quelques compétences techniques et pédagogiques.

3.1.3.2. CONSEILS ET ASTUCES POUR LES SALLES DE DISCUSSION

Les enseignants peuvent créer des salles de discussion pendant les sessions en direct, et répartir les élèves de manière choisie ou aléatoire. Ils doivent adapter le temps disponible et le nombre d'élèves à l'exercice. En fonction de l'activité, ils peuvent créer des groupes de 3 à 8 élèves. La durée de la discussion dépend de l'activité d'apprentissage. Ainsi, les enseignants peuvent faire des tests et demander un retour d'information aux élèves afin de définir une durée optimale (Lam, 2020).

Instructions et outils clairs

Lorsque les élèves sont envoyés en salle de discussion, ils sont normalement en autonomie et n'ont pas la possibilité de poser de questions directes à l'enseignant. Cependant, certains systèmes vidéo permettent aux élèves d'appeler l'enseignant afin qu'il rejoigne leur discussion. Les apprenants doivent être informés de la durée de la session de discussion et de l'exercice à réaliser.

Un document ou un tableau numérique peut être partagé avant la session de discussion. Les documents partagés en ligne peuvent servir à afficher les instructions, mais aussi à regrouper les travaux des différents groupes.

Rôles des élèves

Le fait d'attribuer des rôles spécifiques aux élèves leur permettra d'entamer la discussion et facilitera une participation équitable. Vous pouvez attribuer aux élèves les rôles de premier orateur, secrétaire, journaliste, chronométreur, responsable du suivi d'équité ou encore questionneur/avocat du diable (Lam, 2020).

Rôle de l'enseignant pendant les sessions de discussion

Les enseignants ont la possibilité de se rendre dans les salles de discussion. Au lieu de rester dans la salle principale, ils peuvent accéder aux salles de discussion à leur gré. En fait, ces visites ressemblent au moment où l'enseignant se place en retrait pendant les travaux de groupe en classe et passe d'un groupe à l'autre pour vérifier de temps à autre les progrès des élèves et répondre aux questions éventuelles.

Les enseignants peuvent aussi envoyer des messages à toutes les équipes dans les salles de discussion. Ils peuvent ainsi informer les élèves du temps restant ou encore transmettre d'autres instructions ou rappels utiles.

3.1.3.3. ADAPTER DES FORMATS DYNAMIQUES A LA SITUATION DE CRISE SANITAIRE

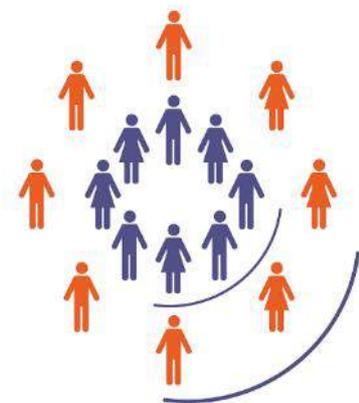
Comme les élèves doivent respecter la distanciation sociale, les salles de classe dynamiques avec des déplacements et des changements réguliers ne sont pas autorisées à l'heure actuelle. La technologie peut être la solution qui convient pour transposer ces formats dynamiques vers des espaces virtuels. Les technologies numériques offrent aussi la possibilité de mettre en place un apprentissage actif hybride ou à distance.

Les enseignants doivent faire preuve de créativité pour adapter les formats dynamiques au contexte actuel. En explorant les différentes options d'un système de visioconférence, il est possible de trouver des solutions. Par exemple :

Aquarium

Dans une discussion de type Aquarium (voir ci-avant), la moitié des élèves participe à la discussion réelle et chacun de ces participants est observé par un autre élève de la classe.

Grâce à un système de visioconférence, les participants à la discussion ont l'autorisation de parler et le modérateur (l'enseignant) leur donne la parole lorsqu'ils lèvent la main. En parallèle, les observateurs tentent de résumer le point de vue de l'intervenant. Ils doivent remplir une grille d'évaluation/liste de contrôle supplémentaire pour évaluer les compétences de prise de parole.



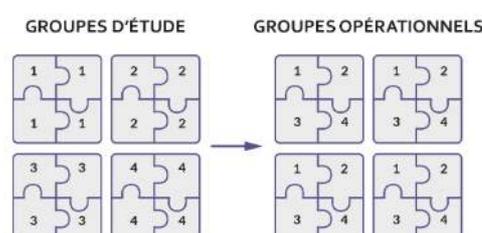
Lors de la phase de retour d'information, les observateurs peuvent créer un document en ligne comprenant leur rapport sur l'intervenant observé. Ce rapport inclura une synthèse des principaux arguments de l'intervenant, ainsi que des retours d'information s'appuyant sur une liste de contrôle ou une grille d'évaluation.

Les intervenants et les observateurs peuvent discuter du rapport dans les salles de discussion.

Puzzle

Dans un format de type puzzle (voir ci-avant), l'enseignant attribue des parties d'un texte ou d'un exercice à plusieurs élèves réunis dans un même groupe. Pendant la première phase, les membres du groupe lisent, étudient et analysent tous la même partie de l'article. Pendant la phase suivante, les élèves jouent le rôle d'experts auprès d'un groupe qui a étudié une autre partie du texte. Les seconds groupes ont toute l'expertise requise pour réaliser l'exercice.

Les salles de discussion peuvent servir au format dynamique décrit.



3.2. ZONES D'APPRENTISSAGE

Les pratiques d'enseignement dans les salles de classe traditionnelles se caractérisent par une approche universelle : tout l'enseignement se déroule dans le même environnement figé et s'adresse de la même façon à tous les élèves. Des espaces d'apprentissage modernes permettent de varier l'environnement afin de s'adapter aux différentes approches pédagogiques et à l'apprentissage personnalisé. Les zones d'apprentissage associent une conception spécifique de la salle de classe à un concept pédagogique novateur.

3.2.1. Les espaces d'apprentissage métaphoriques de Thornburg

David Thornburg, universitaire et futurologue américain, a grandement contribué à la transformation des espaces d'apprentissage : il a dédié une partie de sa vie professionnelle aux technologies éducatives et aux systèmes d'éducation (Thornburg, 2014). Bien avant que les technologies numériques ne fassent leur apparition dans les établissements scolaires et les salles de classe, il avait développé l'idée de zones d'apprentissage en classe.

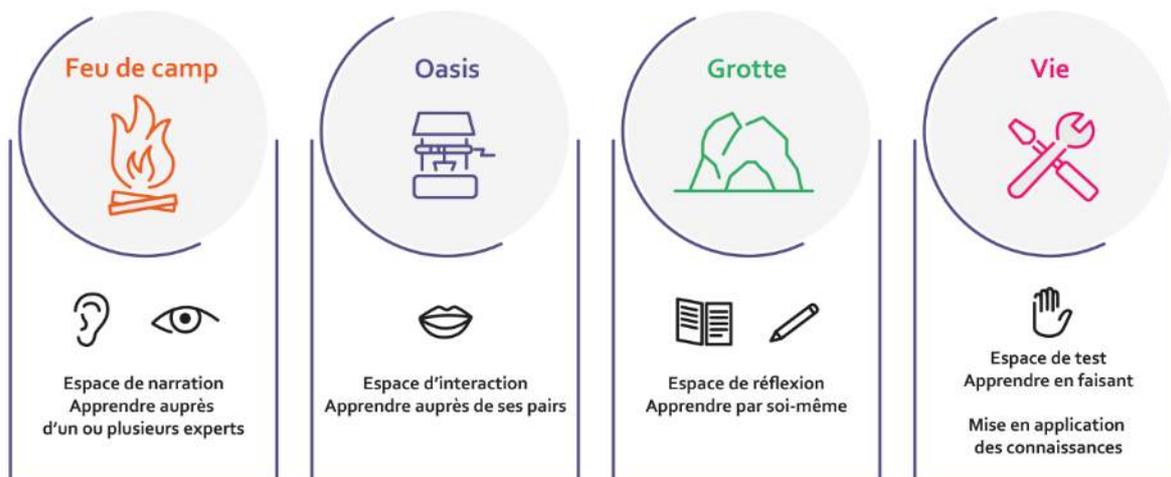


Figure 22. Situations d'apprentissage métaphoriques présentées par David Thornburg.

Dans son livre intitulé « *From the Campfire to the Holodeck* » (2014), Thornburg décrit quatre espaces et situations d'apprentissage métaphoriques qui permettent aux êtres humains d'apprendre depuis la nuit des temps. Bien que la technologie ait révolutionné l'éducation, ces quatre métaphores de l'apprentissage n'ont pas changé.

3.2.1.1. FEU DE CAMP

Le feu de camp désigne un lieu où l'on raconte des histoires. Cette façon d'enseigner existe depuis des siècles. C'est un espace de causerie, où tout un groupe d'élèves apprend auprès d'un même individu (enseignant, présentateur, camarade de classe). Bien que ce type de configuration soit surutilisé dans notre système éducatif actuel et beaucoup critiqué, il a, selon Thornburg (2014), sa place dans l'approche pédagogique complète et ne doit pas être enterré. Les feux de camp doivent être pondérés avec les autres espaces d'apprentissage

métaphoriques, mais le plus important, c'est la façon dont les enseignants utilisent le temps de cours.

Ils ne doivent pas révéler toutes les réponses, mais poser le décor et amorcer le parcours d'apprentissage. Or, les enseignants anéantissent souvent la possibilité de faire des découvertes. Les cours magistraux traditionnels n'entraînent pas de véritable réflexion. Les feux de camp doivent fournir juste assez d'informations pour amener l'élève à faire ses propres découvertes. Ils doivent surtout servir à poser des questions, et plus précisément développer la ou les questions directrices du cours.

Selon Thornburg, le feu de camp doit être intégré dans les formats d'apprentissage par projets.

Les feux de camp sont très utiles pour poser des questions directrices. Ils doivent poser le décor et constituer le début du parcours d'apprentissage.

Les enseignants ne sont pas les seuls à pouvoir conter des histoires. De courtes vidéos peuvent remplir le même rôle. Grâce aux vidéos, le feu de camp peut intégrer une approche mixte et les élèves peuvent les regarder de leur côté.

Lors d'un feu de camp technologique, la narration par vidéo constitue la base d'une approche pédagogique inversée. Dans le scénario d'enseignement, le cours magistral est transposé à la maison et à l'environnement personnel de l'élève, ce qui permet de passer du temps dans d'autres zones d'apprentissage en classe.

Selon Thornburg, l'apprentissage mixte est plus ou moins devenu la norme, car les apprenants consultent aujourd'hui les ressources en ligne de manière spontanée.

3.2.1.2. OASIS

L'oasis est un espace destiné à l'apprentissage social entre pairs. Cet apprentissage se fait au gré des conversations entre apprenants. En effet, les interactions sociales donnent accès au niveau suivant de compréhension. Il est important de discuter après un cours magistral.

Les établissements scolaires doivent créer des environnements où les conversations et les échanges sont autorisés et encouragés. En réalité, les opportunités d'apprentissage suscitées par le dialogue sont bien trop rares lorsque les élèves sont assis en rangs. Du mobilier flexible et confortable favorise les conversations entre élèves. Thornburg souligne aussi le fait que les interactions sociales permettent aux élèves d'apprendre des choses que l'enseignant ignore.

3.2.1.3. GROTTES

Outre l'apprentissage par la narration autour d'un feu de camp et auprès de leurs pairs dans une oasis, les apprenants ont besoin d'un espace de réflexion. Pour Thornburg, la grotte est un espace individuel qui offre assez d'intimité. Les grottes sont destinées à un apprentissage autonome. Ce sont les espaces qui manquent le plus dans les établissements scolaires. Grâce au sentiment d'intimité qu'elles procurent, les grottes offrent aux élèves les conditions idéales pour agir par eux-mêmes. Les établissements scolaires innovantes récentes tiennent compte

de ces besoins et proposent davantage de grottes. Thornburg souligne aussi la nécessité d'accorder assez de temps aux élèves pour utiliser les grottes sans être interrompus.

3.2.1.4. VIE

Thornburg suggère le nom « vie » pour la quatrième zone d'apprentissage. Il s'agit de l'espace où les élèves peuvent montrer ce qu'ils ont appris et où ces connaissances peuvent être appliquées de manière pertinente.

Les laboratoires traditionnels existent depuis longtemps : les élèves y réalisent des expériences scientifiques souvent présentées par l'enseignant. Au lieu de reproduire des expériences standard. Thornburg affirme que les espaces de vie doivent offrir la liberté d'expérimenter et d'explorer, plutôt que de donner à chaque élève le même exercice à réaliser. Il encourage les questions ouvertes et une approche transversale pour que l'espace de vie soit un environnement polyvalent et capable d'accueillir une multitude d'activités.

Les espaces de vie doivent aussi soutenir l'idée selon laquelle l'apprentissage se fait souvent par les travaux manuels, la conception et la fabrication.

Un espace de vie ne doit pas forcément être physique. Il peut être plus conceptuel, à condition que les élèves soient libres d'apprendre.

3.2.2. Zones d'apprentissage et verbes pédagogiques

Les environnements d'apprentissage doivent s'adapter aux différentes manières d'apprendre des élèves. Un environnement efficace propose des équipements variés, et non le fameux espace universel traditionnel où la plupart des élèves font la même chose en même temps.

La diversité de l'environnement d'apprentissage apporte deux types d'avantages. Tout d'abord, elle génère l'effet salon. La salle de classe ouverte et flexible crée une atmosphère conviviale et confortable où l'on se sent libre et comme à la maison. Cela influe beaucoup sur la motivation et l'efficacité des apprenants.

Ensuite, les espaces d'apprentissage innovants doivent être expressément conçus pour afficher une fonction claire et un lien évident avec les verbes pédagogiques que vous souhaitez favoriser.

3.2.2.1. LES SIX ZONES D'APPRENTISSAGE DE LA CLASSE DE DEMAIN CHEZ EUROPEAN SCHOOLNET

Le Future Classroom Lab a été créé dans les locaux bruxellois de European Schoolnet en 2012. Cet espace présente une salle de classe modèle avec six zones d'apprentissage. Chaque zone représente une idée pédagogique spécifique et comporte des meubles et des équipements adaptés au concept pédagogique (pour en savoir plus, voir : <https://fcl.eun.org/learning-zones>).

Les six zones d'apprentissage peuvent être divisées en deux catégories. La première catégorie (Interagir, Échanger, Développer) exprime différents modes d'interaction entre l'enseignant et

les apprenants. La seconde catégorie (Enquêter, Créer, Présenter) fait référence aux différentes étapes du scénario de cours ou du projet éducatif.

Interagir

La zone Interagir fait référence dans un sens à ce que Thornburg (2014) appelle le feu de camp (voir Section 3.2.1.1. ci-avant). L'enseignant endosse le rôle d'expert et/ou maître de cérémonie devant la classe afin de guider les apprenants à travers toutes les étapes du scénario d'apprentissage.

En fait, la zone Interagir décrite précédemment nous apprend quelque chose sur le rôle de l'enseignant et de l'élève. On peut parler d'un continuum qui commence par le traditionnel « sage sur scène » devant des auditeurs passifs et va jusqu'à l'enseignant qui veut impliquer tout le monde en classe en offrant aux apprenants le rôle de coacteurs, plutôt que simple public. C'est d'ailleurs assez souvent la meilleure pratique possible pour les enseignants qui n'ont pas les moyens de réorganiser la classe et doivent s'accommoder d'une configuration figée.

Les sessions Interagir où les enseignants gardent le contrôle à chaque étape auront toujours une grande importance dans l'éducation, sous certaines conditions.

Essayer d'impliquer tout le monde est l'une des conditions sine qua non pour proposer un apprentissage actif dans une salle de classe apparemment traditionnelle. D'habitude, les enseignants tentent de poser des questions pour impliquer les élèves. Ils attendent des élèves qu'ils lèvent la main, et peuvent alors choisir un ou plusieurs élèves pour répondre à la question posée. Cette approche n'a pas forcément amélioré la participation de tous les élèves et elle ne leur a pas forcément donné l'impression de jouer un rôle actif. Au final, on se retrouve souvent avec le même petit groupe de gagnants. En outre, les enseignants ont souvent tendance à manipuler l'implication et les réponses des élèves pour arriver à la fin de l'histoire qu'ils ont en tête. Ils manquent alors d'une véritable vue d'ensemble des problèmes rencontrés par les apprenants.

Les sessions Interagir doivent être pondérées avec d'autres zones (verbes pédagogiques). Les sessions Interagir doivent être entrecoupées d'interruptions et alterner avec des activités d'apprentissage pendant lesquelles les élèves sont plus libres et n'ont pas à suivre le chemin ni le rythme imposés par l'enseignant. Les sessions Interagir sont par exemple idéales au début et à la fin du cours ou du scénario. Au début, elles posent le décor : les enseignants peuvent aborder les concepts de base ou introduire la question directrice si le scénario repose sur un projet. Les élèves peuvent réfléchir ensemble ou prendre un ticket d'entrée afin de partager des connaissances préalables ou participer à une réflexion.

À la fin du cours, les sessions Interagir permettent de conclure le processus d'apprentissage, organiser des retours d'information et offrir aux élèves un ticket de sortie ou d'autres retours d'information.

Dans la zone Interagir, les élèves doivent avoir un contact visuel et auditif avec l'enseignant qui dirige l'activité de classe. Dans la plupart des cas, l'enseignant utilise un tableau. Le fait

que les élèves soient tournés vers l'enseignant ne veut pas forcément dire qu'ils doivent être placés en rangs. Avec une disposition en U ou même en îlots (où les élèves sont assis en groupes), les enseignants peuvent s'adresser à chaque élève et, en même temps, les élèves peuvent maintenir un contact visuel avec leurs camarades de classe. La solution idéale consiste à utiliser des meubles mobiles et flexibles pour réorganiser la classe de différentes manières.

Au lieu que l'enseignant désigne un élève pour répondre à une question, tous les élèves doivent avoir la possibilité et le devoir de formuler une réponse individuelle. Parfois les élèves ont de petites ardoises pour noter leurs idées ou alors ils utilisent leurs appareils mobiles. Aujourd'hui, la technologie offre toute une palette de solutions pour que chaque élève puisse se faire entendre. Avec les appareils 1:1, les élèves peuvent envoyer leurs propres données vers des tableaux collaboratifs. Ils peuvent participer à des sessions de réflexion collaborative, répondre à des questionnaires et des sondages, etc. De cette manière, tous les élèves peuvent se servir du tableau de la salle de classe, alors que c'était auparavant un privilège de l'enseignant.

Cependant, lorsqu'elles constituent le format principal du cours, les sessions Interagir ont tendance à s'universaliser, car elles sont souvent le théâtre d'une seule conversation dirigée par l'enseignant.

Échanger

Aujourd'hui, la collaboration entre les élèves en classe est très importante. Le travail d'équipe peut se faire à différentes étapes du scénario, par exemple pendant la phase d'enquête, de création et de présentation. La qualité de la collaboration repose sur l'appropriation, la responsabilité partagée et le processus de prise de décision au sein des groupes. Dans la classe du XXI^e siècle, la collaboration ne se limite pas à une communication synchrone en présentiel. Elle peut facilement se faire en ligne et de manière asynchrone.

Le mobilier et la configuration de la salle de classe influent sur la stimulation de la collaboration en classe. La flexibilité du mobilier joue sans doute un rôle clé, mais en fait les enseignants contrôlent généralement l'espace dans lequel ils font cours, car ils configurent l'espace à leur convenance, que les meubles soient ou non mobiles, avant le début du cours (Brøns, 2021). L'enseignant doit permettre aux élèves de cocréer l'espace et aux apprenants de choisir leur lieu et leur mobilier de travail.

Très souvent, après une activité ou à la fin de la journée, nous constatons que l'espace est « rangé ». Autrement dit, le mobilier reprend sa place initiale.

Les technologies numériques peuvent sans doute faciliter la création de multiples activités de communication et de collaboration (Davidsen, Georgsen, 2010).

Développer

L'apprentissage ne doit pas se limiter au temps passé sous la supervision directe d'un enseignant. L'École doit encourager les élèves et les préparer à devenir des apprenants autonomes tout au long de la vie. La zone Développer est un espace d'apprentissage autonome. Elle facilite l'apprentissage de manière plus informelle et apporte de la liberté aux

élèves. Les élèves peuvent faire leur travail scolaire de leur côté, de leur propre façon et à leur propre rythme, seuls ou en groupe, mais ils peuvent aussi se concentrer sur leurs propres centres d'intérêt.

Les zones Développer peuvent être aménagées en classe, mais ces environnements aussi confortables qu'à la maison font souvent partie des équipements globaux de l'établissement scolaire (notamment dans les corridors et les alcôves).

Enquêter

La plupart des enseignants ont bien conscience qu'ils ne doivent pas toujours être le « sage sur scène ». Au lieu d'écouter des cours magistraux détaillés, les élèves doivent faire leurs propres recherches et forger leurs propres connaissances. La zone Enquêter facilite l'apprentissage fondé sur le questionnement et l'apprentissage par projets, dans le but de renforcer l'esprit critique des élèves. Les élèves sont incités à faire leurs découvertes par eux-mêmes : ils ont la possibilité d'être des participants actifs et non des auditeurs passifs. La zone Enquêter est associée à une question directrice qui demande de la créativité aux élèves.

Elle facilite l'accès aux données de la vie réelle et aux outils d'examen et d'analyse. L'enquête peut se faire par la lecture, l'observation, la réalisation d'expériences scientifiques, l'organisation de sondages, l'utilisation de robots, etc.

Les élèves apprennent à trouver des ressources de qualité et à gérer les informations.

Créer

L'idée de créer et de fabriquer est imbriquée dans la phase Enquêter. Au lieu de n'être que des consommateurs de contenus, les apprenants doivent être des créateurs de contenus. La zone Créer fournit des ressources et des équipements grâce auxquels les apprenants peuvent créer leur propre produit afin de montrer ce qu'ils ont appris.

Dans la zone Créer, les apprenants vont au-delà de la simple répétition des informations. Ils transfèrent les informations acquises vers un nouveau contenu après analyse, synthèse et évaluation. La création et la fabrication d'artefacts permettent d'apprendre. La création est un moyen de s'approprier l'apprentissage et de le personnaliser. Les apprenants peuvent ainsi exercer leur imagination et innover.

Présenter

Par le passé, le public de l'élève se limitait souvent à une seule personne : l'enseignant. Dans la plupart des cas, l'enseignant était le seul à lire ou regarder les travaux des élèves. Mais l'apprentissage est devenu plus social. Aujourd'hui, les élèves partagent ce qu'ils ont créé. De plus en plus d'enseignants organisent des évaluations entre pairs, et les scénarios d'apprentissage incluent systématiquement des travaux de groupe.

3.2.2.2. MOBILIER

Le mobilier joue un rôle important dans les approches pédagogiques susmentionnées. Imms (2020) décrit quatre critères d'évaluation du mobilier pour les établissements scolaires :

Besoin fonctionnel : les meubles doivent être flexibles et mobiles, mais aussi aider les enseignants et les élèves à atteindre leurs objectifs d'apprentissage.

Confort, sécurité et santé : le mobilier doit être ergonomique tout en facilitant les déplacements autour d'un espace.

Facilité d'utilisation : le mobilier doit être intuitif pour l'utilisateur et ne pas nécessiter de formation importante pour le réglage ou le déplacement des différents éléments.

Attrait psychologique : le mobilier doit être attrayant pour les élèves et créer l'atmosphère souhaitée dans l'environnement d'apprentissage.

3.2.2.3. IMPLEMENTATION DES ZONES D'APPRENTISSAGE

L'implémentation des zones d'apprentissage fait l'objet de certaines idées reçues. Tout d'abord, les zones d'apprentissage font référence à des concepts pédagogiques. Ce sont en réalité des affirmations pédagogiques axées sur les principaux éléments du processus d'apprentissage. Ces mots clés sont souvent affichés au mur. En substance, les zones d'apprentissage fournissent les conditions et les outils adaptés en classe pour étayer ces verbes pédagogiques. Dans une classe comportant des zones d'apprentissage dédiées, les élèves accèdent facilement à la configuration spatiale et aux équipements. Ils peuvent donc faire certaines activités en lien avec un ou plusieurs des verbes pédagogiques mis en avant.

En réalité, le concept de zones doit rester flexible.

Si un enseignant affiche les verbes pédagogiques au mur, cela ne veut pas dire qu'il faut créer des zones figées et distinctes pour tous ces concepts. Grâce au mobilier flexible, il est possible de reconfigurer la salle de classe et de créer des zones spécifiques au moment opportun. Par exemple, pour faciliter la collaboration et le travail de groupe, ou pour permettre de présenter un travail individuel dans une configuration informelle.

Même si certaines zones d'apprentissage ont été conçues avec une séparation claire, elles ne sont pas assez grandes pour accueillir tous les élèves. Les enseignants demandent parfois aux élèves de faire des rotations, mais en règle générale, les futures salles de classe qui disposeront de zones d'apprentissage devraient être assez polyvalentes pour accueillir une grande variété d'activités dans l'espace complet, même si l'activité devrait, dans l'idéal, se faire avec les outils et le mobilier dédiés. Par exemple, des poufs seraient parfaits pour écouter un podcast, mais il est aussi possible de s'asseoir sur un banc dans un autre coin de la classe.

En fait, les zones d'apprentissage peuvent se superposer. À Bruxelles, la Future Classroom compte six zones pour six concepts pédagogiques. Comme vous pouvez le voir sur l'illustration, le mobilier et l'équipement fournis dans certaines zones sont interchangeables. Les zones d'apprentissage Interagir, Échanger et Présenter sont, dans la plupart des cas, fondées sur l'oral. Il est donc important de disposer de mobilier flexible pour ces zones. Les zones Enquêter et Créer peuvent avoir besoin de matériel spécifique. Pour cela, il est possible de les connecter ou de les superposer. Enfin, la zone Développer promeut un apprentissage autonome. Toutes les zones où les élèves peuvent trouver de l'intimité pour travailler seuls ou

en groupe peuvent être utilisées. Les zones Développer et Créer peuvent aussi être organisées en dehors de la salle de classe.

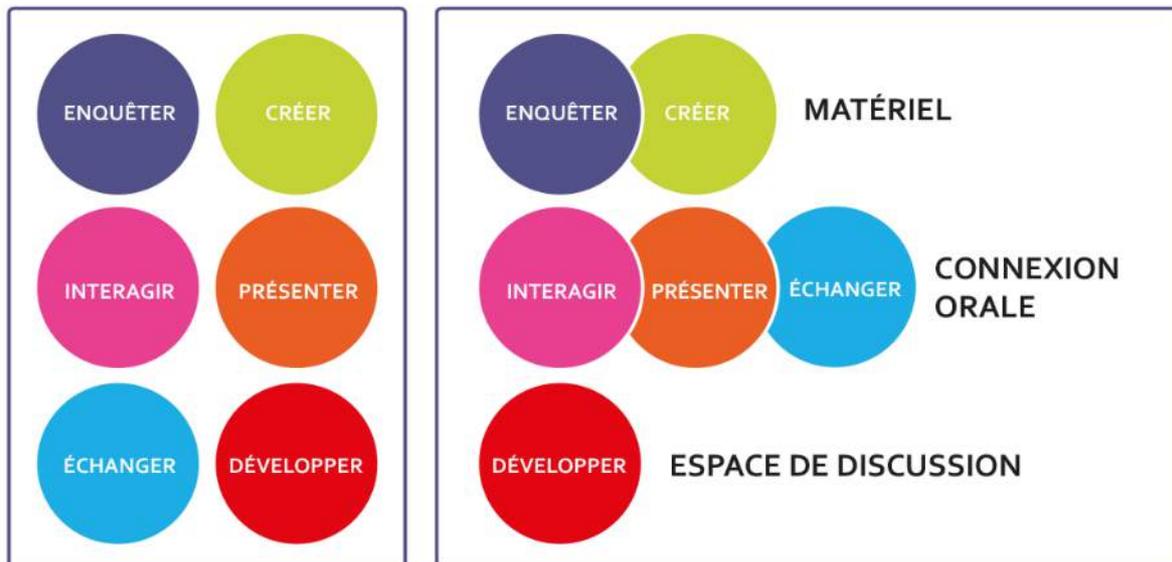


Figure 23. Zones d'apprentissage et organisation de l'espace d'apprentissage.

3.3. ESPACES D'APPRENTISSAGE A L'ÉCOLE

Le concept de salle de classe traditionnelle définissait la manière dont l'École « traditionnelle » avait été conçue. Les établissements scolaires traditionnelles sont en fait des ensembles de salles de classe similaires, toutes reliées par des couloirs. La plupart du temps, elles n'invitent pas les apprenants à utiliser l'ensemble des bâtiments comme un espace d'apprentissage commun. L'apprentissage se fait dans des espaces fermés où les enseignants abordent les sujets du programme scolaire les uns après les autres, à des horaires fixes et pour un groupe donné d'élèves.

Les établissements scolaires innovantes ont adopté une approche différente : elles considèrent que l'ensemble des bâtiments scolaires constitue un espace d'apprentissage potentiel. Beaucoup d'établissements scolaires traditionnelles essaient d'intégrer les espaces sous-utilisés dans les bâtiments scolaires, et même d'explorer les espaces en dehors de l'établissement comme des espaces d'apprentissage potentiels. En parallèle, elles coopèrent avec des organisations ou des membres de la communauté locale pour partager les espaces et les mettre à disposition lors des activités périscolaires.

3.3.1. Paramètres spatiaux

Très souvent, dans ces directives, nous avons fait référence à la salle de classe traditionnellement figée et aux rôles stéréotypés de l'enseignant et des élèves. Lorsque nous repensons l'organisation de l'apprentissage, nous devons introduire un ensemble de paramètres décrivant le rôle des apprenants et de l'enseignant, ainsi que leurs rapports et leurs

placements respectifs. À l'évidence, l'espace d'apprentissage ne se limite plus à la salle de classe traditionnelle.

Rôle de l'enseignant	Placement des apprenants	Format de l'espace
Dirigé par l'enseignant	Seul	Public
Enseignant en retrait/Enseignant-coach	Petits groupes	Personnel, distractions limitées
Apprentissage autonome	Ensemble	Complètement virtuel

Tableau 18. Rapport entre le rôle d'un enseignant, le placement des apprenants et l'espace d'apprentissage.

Rôle de l'enseignant

Le rôle de l'enseignant a clairement des implications spatiales. Un enseignant qui veut guider ses élèves à chaque étape du cours (dirigé par l'enseignant) aura besoin de maintenir un contact visuel direct (ou en ligne) avec ses élèves. Si les élèves ont plus de liberté (par exemple, lors de travaux de groupe), les enseignants n'ont pas besoin d'avoir cette vue d'ensemble sur tous les élèves, et inversement. Lorsque les enseignants sont en retrait et endossent le rôle de *coach*, les élèves peuvent prendre plus de distance et utiliser, par exemple, les zones de discussion en dehors de la salle de classe, ou d'autres espaces communs. Pour l'apprentissage autonome, il est possible d'aller encore plus loin. Les élèves bénéficient d'une liberté totale et l'enseignant n'a plus à les superviser directement. Bien sûr, cela permet d'utiliser des espaces d'apprentissage plus variés.

Placement des apprenants

Le placement des apprenants fait référence à l'aspect social de l'apprentissage. Dans certains cas, les élèves travaillent seuls sur un exercice qui leur a été confié. Ils peuvent aussi travailler en petits groupes, ou alors l'apprentissage peut se faire avec toute la classe.

Cet aspect social a également des conséquences spatiales. Ce n'est pas juste une question d'organisation pratique, mais aussi de confort.

Format de l'espace

Les différents rôles de l'enseignant peuvent être combinés avec les différents placements sociaux des apprenants. Les conditions spatiales réelles peuvent varier en fonction du type d'intimité et de distance. Les activités qui se déroulent dans une salle de classe sont par défaut publiques, car tous les élèves peuvent voir et entendre les autres élèves et l'enseignant. À l'heure actuelle, certains établissements scolaires créent des espaces d'apprentissage où des groupes d'élèves peuvent travailler en privé ou plus isolés de manière à ne pas se laisser distraire par les autres apprenants. Lorsque les élèves travaillent en ligne, généralement chez eux, le contact physique est inexistant.

Imms (2016) a présenté les différentes dispositions des places en tenant compte du paramètre de distraction (visuelle et/ou auditive) et du nombre d'apprenants impliqués dans une activité.

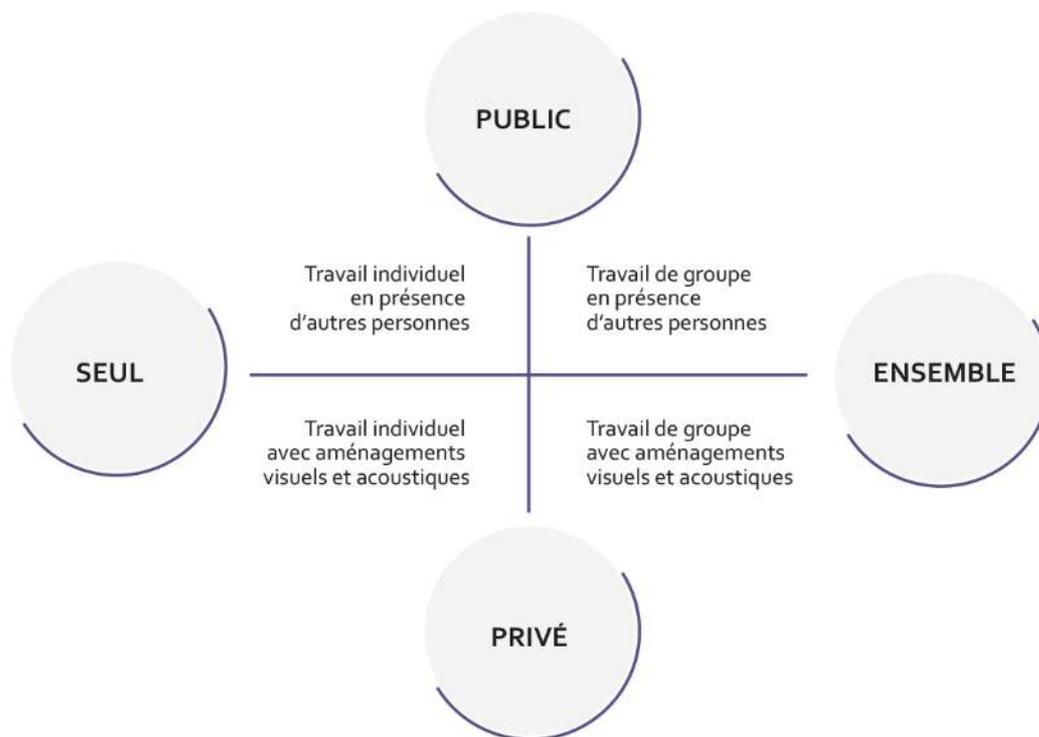


Figure 24. Apprentissage et placements sociaux des apprenants.

3.3.2. Typologies scolaires spatiales

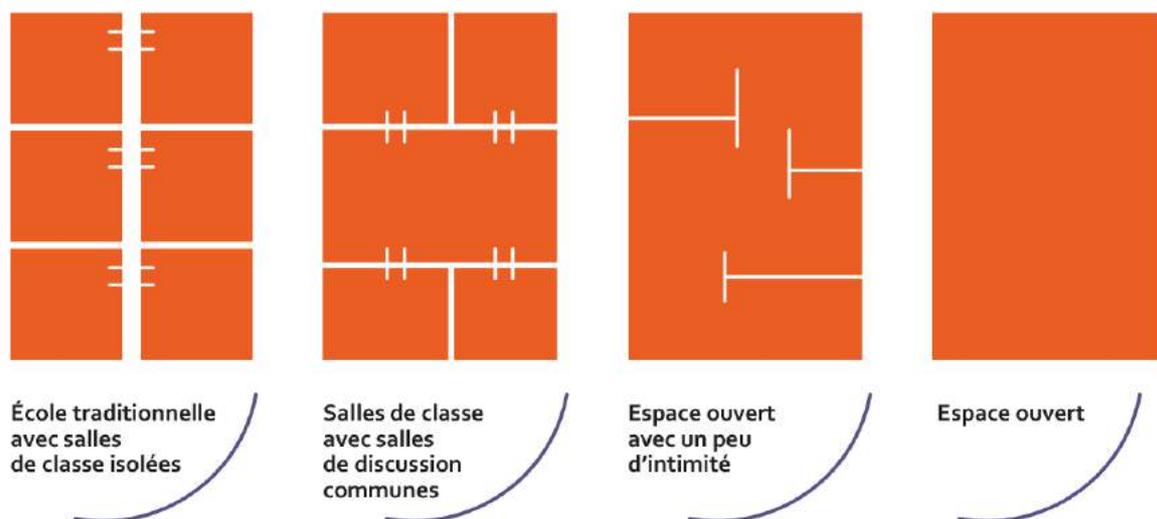


Figure 25. Reconfiguration de l'espace d'apprentissage.

Dans un continuum, l'illustration montre comment passer de salles de classe isolées à un espace ouvert où tout l'établissement scolaire devient une grande salle de classe. Beaucoup d'établissements scolaires disposant de salles de classe fermées traditionnelles recherchent à présent des moyens d'agrandir l'espace physique et d'explorer la connexion de certains espaces sous-utilisés, comme les couloirs, les alcôves et les espaces intermédiaires du

bâtiment. Dans le deuxième modèle d'établissement scolaire présenté ci-avant, les salles de classe ont accès, si nécessaire, à un vaste espace commun. Grâce aux espaces communs, les élèves peuvent avoir au moins un contact visuel avec les élèves d'autres classes, qui de leur côté peuvent utiliser l'espace en même temps. Les enseignants ont aussi la possibilité de mélanger délibérément les élèves à l'occasion d'activités partagées par plusieurs classes (voir ci-après).

Les troisième et quatrième solutions présentées dans l'illustration vont au-delà de l'idée de salle de classe isolée comme élément de base de l'établissement scolaire. Par défaut, plusieurs classes et leurs enseignants peuvent partager un espace commun et retirer, partiellement ou complètement, la séparation spatiale mise en place par les salles de classe distinctes.

La troisième option propose des zones discrètes et plus intimes, avec moins de distractions visuelles et auditives. La dernière option est parfois appelée « grange » : l'idée d'une salle de classe séparée est totalement abandonnée.

Imms (2017) définit plusieurs types de typologies spatiales et présente un continuum allant de la salle de classe en tant que lieu d'apprentissage par défaut jusqu'à l'établissement scolaire en tant qu'espace d'apprentissage commun, et où la salle de classe n'est utilisée qu'à titre exceptionnel.

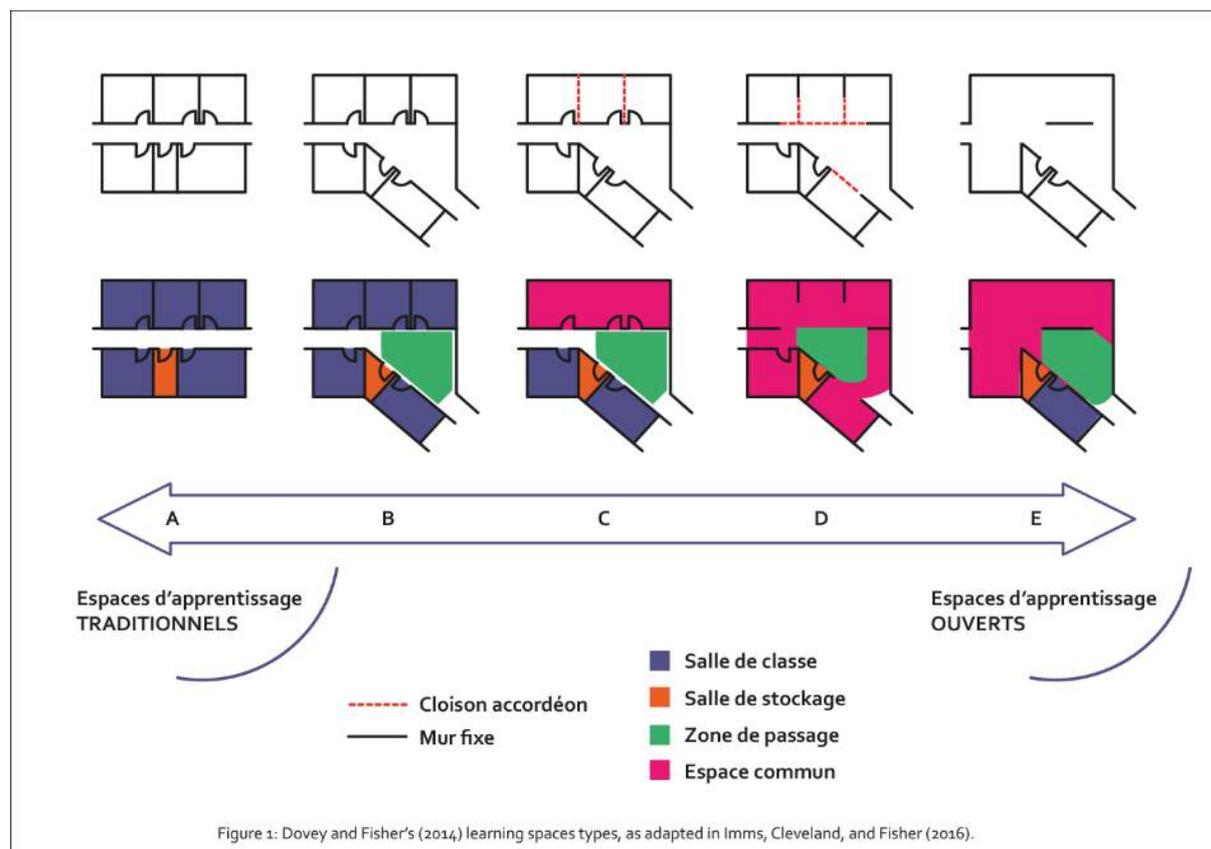


Figure 26. Typologies spatiales (Imms, 2016).

Imms indique aussi que l'innovation dans la conception n'entraîne pas automatiquement de pratiques pédagogiques innovantes. Passer d'un environnement d'apprentissage traditionnel

à un environnement d'apprentissage innovant fait partie du programme de transition qui implique tous les membres du personnel scolaire et amène à l'optimisation de l'ensemble de l'espace. La description du continuum n'exprime pas une relation de causalité entre l'espace et la qualité des approches pédagogiques (Imms, 2016).

3.3.3. Transformation des établissements scolaires

Adapter un établissement scolaire traditionnelle avec des salles de classe figées à des environnements d'apprentissage plus ouverts et flexibles nécessite d'adapter l'infrastructure et l'architecture existantes. Il faut un (long) processus de transformation, commençant par ce qui est facile, abordable et possible pour l'enseignant et l'établissement, jusqu'à ce qui est difficile, coûte cher et dépend du gouvernement ou de la commission scolaire.

L'architecture dure concerne les bâtiments scolaires et les extensions, mais aussi des modifications internes comme la fourniture de nouveau mobilier et le réaménagement d'espaces impliquant l'abattement de cloisons, le remplacement des portes, etc. Ces types de changements ne sont généralement pas décidés par l'établissement scolaire ou les enseignants, et ils nécessitent une approbation et un financement émanant de plus hautes instances. L'architecture douce comprend les modifications que peuvent apporter la commission locale et les enseignants.

Bien sûr, les établissements scolaires doivent avant tout réfléchir aux besoins pédagogiques, puis procéder aux changements requis dans les environnements d'apprentissage. Le défi consiste à trouver un équilibre entre les besoins pédagogiques et la faisabilité architecturale.

3.3.3.1. MATRICE DE CHANGEMENT

Tondeur (2019) a développé une matrice pour aider les établissements scolaires à transformer leurs espaces physiques. Il représente différents paramètres sur l'axe des abscisses et l'axe des ordonnées. L'axe des abscisses indique certains principes pédagogiques, tandis que l'axe des ordonnées présente des solutions architecturales.

Axe pédagogique

Au niveau pédagogique, les environnements suivants sont requis. La liste n'est pas exhaustive, mais elle repose sur des observations d'établissements scolaires. Les différentes zones peuvent être reliées aux compétences du XXI^e siècle.

- **La communication est au centre de tout :** L'accent est mis sur la communication entre les apprenants et les enseignants, mais aussi entre les apprenants eux-mêmes, et entre les enseignants eux-mêmes.
- **Apprendre ensemble :** L'accent est mis sur la collaboration réelle entre les apprenants d'une seule ou de plusieurs classes.
- **Talent individuel :** Chaque élève est différent et déploie ses propres talents. Chaque élève doit saisir l'opportunité de se développer à son propre rythme et à son propre niveau.

- **Pratique** : Les apprenants veulent être actifs. Nous apprenons en écoutant, mais aussi en faisant et en fabriquant.
- **Bien-être** : Un établissement scolaire, c'est bien plus qu'un lieu d'apprentissage. Les élèves veulent un environnement confortable où ils sont respectés en tant que personnes.
- **L'École n'est pas une île isolée** : L'apprentissage ne se fait plus dans un établissement loin de tout. Les établissements scolaires veulent intégrer les activités d'apprentissage dans le monde réel. L'apprentissage peut aussi se passer en dehors de la salle de classe.

Axe architectural

Sur l'axe architectural, Tondeur répertorie cinq stratégies dans le but de trouver une solution adaptée aux paramètres pédagogiques. Cela inclut l'architecture dure et l'architecture douce, et s'applique à la salle de classe, à l'établissement scolaire et ailleurs.



Figure 27. Cinq stratégies pour trouver une solution adaptée aux paramètres pédagogiques de l'architecture. Modifié à partir des travaux de Tondeur (2019).

- **Utiliser** : Chaque établissement scolaire dispose d'espaces sous-utilisés ou d'espaces pouvant être annexés aux espaces actuels d'apprentissage : couloirs, halls, alcôves, espaces intermédiaires, greniers, etc.
- **Diviser** : Il est possible de subdiviser les espaces en plusieurs zones grâce à l'ajout d'un mur, mais aussi la réorganisation du mobilier et l'utilisation, si nécessaire, de cloisons amovibles.
- **Connecter** : Il est possible de créer des connexions entre les espaces existants du bâtiment scolaire (physiquement, visuellement, fonctionnellement).
- **Ajouter** : Il est possible d'ajouter des espaces au bâtiment scolaire (construction ou acquisition de bâtiments alentour, ou adaptation des terrains situés à l'extérieur du bâtiment pour une activité pédagogique spécifique).
- **Aller au-delà** : Il est possible d'utiliser les espaces dans l'environnement de l'établissement scolaire (par exemple, équipements publics) et de partager des espaces avec la communauté dans le cadre d'activités extrascolaires.

3.3.3.2. VUE D'ENSEMBLE DES ESPACES D'APPRENTISSAGE

Il est important de considérer l'ensemble de l'établissement scolaire (et au-delà) comme un espace potentiel d'apprentissage et de se départir de l'idée selon laquelle l'apprentissage devrait uniquement avoir lieu dans une salle de classe standard. Il n'est pas imaginable de transformer toutes les salles de classe en espaces universels.

S'appuyant sur la visite d'établissements scolaires et ses recherches documentaires, Tondeur (2019) donne quelques exemples d'espaces d'apprentissage existants. Dans son article intitulé « *Inspiratiegids voor Klasinrichting en Scholenbouw* », il décrit les environnements d'apprentissage à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment scolaire. Ce sont des espaces adaptés aux sessions menées avec l'ensemble de la classe ou de petits espaces individuels. Certains espaces sont adaptés aux activités de classe globales, et d'autres à des activités plus spécialisées. Quelques exemples :

Enseignement général

- **Laboratoire 21** : salle de classe spacieuse avec zones d'apprentissage (Future Classroom).

Espaces spécialisés

- **Boîte noire** : environnement isolé et clos, permettant de créer des produits multimédias.
- **Atelier collaboratif** : espace de travail doté d'équipements manuels pour créer des artefacts et des prototypes.

Petits espaces et espaces communs

- **Cocon** : espaces dédiés à l'apprentissage individuel, laissant peu de place aux distractions.
- **Forum** : espace où les élèves s'assoient ensemble pour écouter ou regarder une présentation ou une performance.
- **Cafétéria** : espace où les élèves peuvent s'asseoir ensemble de manière informelle.
- **Rue de l'apprentissage** : couloir utilisé comme espace de discussion, avec utilisation intensive des murs.
- **Bulle de travail** : zone dédiée au travail de groupe, laissant peu de place aux distractions.

3.3.3.3. SPECTRE DES ESPACES D'APPRENTISSAGE

La transformation des environnements d'apprentissage ne se fait pas en un claquement de doigts. C'est un processus long et complexe qui inclut le développement d'une vision pédagogique, l'implication du personnel et une stratégie budgétaire. Heidi Hayes Jacobs (2017) a développé un spectre des espaces d'apprentissage, qui va de légers changements

apportés aux salles de classe jusqu'à des environnements d'apprentissage ouverts et innovants dans l'établissement scolaire et ailleurs.

Le graphique montre les différents stades d'innovation.



Figure 28. Spectre des espaces d'apprentissage (Jacobs, 2017 ; avec l'aimable autorisation de Heidi Hayes Jacobs).

Le spectre montre comment les enseignants et les établissements scolaires peuvent commencer : par les changements les plus basiques, tels qu'une nouvelle disposition du mobilier et des installations dans le but de créer un environnement plus adapté.

Phase 1 : Réorganiser les espaces de la salle de classe. Les enseignants utilisent ce qu'ils ont à disposition. Ils peuvent réorganiser le mobilier présent, sortir du mobilier de la classe ou en apporter.

Phase 2 : Mettre à niveau et remplacer le mobilier. Remplacement de vieilles tables et de vieilles chaises classiques par des tables et des chaises dont l'ergonomie convient à l'âge et au niveau des enfants.

Phase 3 : Réaffecter et remodeler les espaces d'apprentissage dans toute l'établissement scolaire. Création d'espaces d'apprentissage en dehors de la salle de classe au travers de la réaffectation et de l'adaptation des espaces dans toute l'établissement.

Phase 4 : Conception et construction d'annexes internes et externes à la structure existante. Création d'annexes ou modifications profondes de la structure interne de l'établissement scolaire.

Phase 5 : Utiliser les espaces extérieurs et communautaires. L'apprentissage peut se dérouler en dehors de l'établissement scolaire, dans les espaces communautaires ou dans d'autres espaces extérieurs.

Phase 6 : Planifier une conception totalement nouvelle de l'établissement scolaire avec une kyrielle d'espaces d'apprentissage et de finalités. Construction d'une toute nouvelle établissement avec une vision innovante créée et partagée par tous les acteurs éducatifs.

Phase 7 : Créer une forme d'environnement d'apprentissage moderne. Transition de la notion actuelle d'École vers la conception d'espaces d'apprentissage destinés à des populations d'élèves spécifiques avec des besoins spécifiques.

Chapitre 4. Environnements d'apprentissage et défis pour les établissements scolaires

Il existe plusieurs raisons de modifier ou au moins adapter l'espace d'apprentissage dans nos établissements scolaires afin de le rendre plus flexible à des fins pédagogiques. Les environnements d'apprentissage innovants/flexibles peuvent aider à :

- développer l'autonomie des élèves ;
- impliquer les élèves dans l'apprentissage ;
- améliorer la coopération entre les élèves ;
- mettre en application une utilisation plus sophistiquée et efficace technologies numériques ;
- soutenir l'apprentissage en dehors de la salle de classe ;
- soutenir l'apprentissage différencié ;
- faciliter l'apprentissage des élèves ayant de faibles capacités ;
- encourager la bienveillance ;
- donner envie ou la motivation d'apprendre ;
- offrir un environnement confortable du point de vue physique, mental et moral.

Cependant, l'introduction d'environnements d'apprentissage innovants peut aussi poser de sérieuses difficultés à tous les acteurs des processus d'enseignement et d'apprentissage. Ces difficultés se classent en trois catégories : état d'esprit, outils et compétences. Au final, les environnements d'apprentissage virtuels, déjà importants, le deviennent encore plus dans l'École du XXI^e siècle.

4.1. PROBLEMATIQUES LIEES A L'ETAT D'ESPRIT

L'incroyable transition vers des espaces d'apprentissage innovantes nécessite de modifier profondément les comportements et de passer d'un état d'esprit figé à un état d'esprit axé sur le développement, ce qui peut se révéler à la fois très complexe et pénible. Le changement demande des efforts. Abandonner ses anciennes habitudes ou croyances nécessite de travailler dur (Benade, 2017).

Au début, les raisons d'innover ne sont pas forcément très claires pour bon nombre d'enseignants, qui ne comprennent peut-être pas pourquoi il faut faire des rénovations et se demandent peut-être si ce renouveau répondra réellement à la demande de refonte de l'enseignement et de l'apprentissage. Les enseignants peuvent être frustrés ou mécontents à

cause du manque de discussion participative concernant les motifs de transformation de l'espace, et du manque de considération concernant les idées des enseignants pendant la phase de conception. Par conséquent, la transformation de l'espace d'apprentissage implique une préparation minutieuse au travers de décisions mutuelles, de discussions collaboratives, de planification commune, de négociation et de partage de la vision du nouvel espace dans lesquels les enseignants peuvent s'engager. Pour réussir la transition d'un environnement d'apprentissage traditionnel à un environnement d'apprentissage innovant, les enseignants, les élèves et même les parents devraient pouvoir se faire entendre et s'approprier la conception de l'espace d'apprentissage (Niemi, 2020).

Il est aussi fondamental que les chefs d'établissement soient visionnaires, ouverts à l'innovation et partisans de nouvelles pratiques pour la rénovation des espaces d'apprentissage. Le chef d'établissement peut diriger la transformation des environnements d'apprentissage en endossant le rôle de facilitateur, car il se sera rendu compte de l'importance de dépasser les méthodes d'apprentissage classique et de développer les compétences du XXI^e siècle des apprenants (Kariippanon, Cliff, Okely et Parish, 2020). Pour qu'un changement de paradigme s'opère dans l'apprentissage et l'enseignement, les chefs d'établissement doivent disposer d'une expertise et de compétences adaptées afin de soutenir les enseignants et le personnel scolaire, mais aussi travailler avec ces derniers afin d'atteindre ensemble l'innovation souhaitée dans l'environnement d'apprentissage (Fletcher, Everatt, Mackey et Fickel, 2020). Outre le fait de fournir le temps, les ressources et les opportunités nécessaires pour la planification, les chefs d'établissement jouent un rôle clé pour inclure l'ensemble de l'établissement scolaire dans cette initiative en reconnaissant l'importance et la valeur des différentes perspectives. Les chefs d'établissement doivent être les pionniers de la transition au travers de la création d'une vision partagée et de l'appropriation des objectifs, des valeurs et des futures pratiques dans l'environnement d'apprentissage. Ils doivent aussi pour cela contribuer à motiver le personnel scolaire et développer ainsi l'esprit communautaire de l'établissement (Niemi, 2020). Ils doivent en outre adopter une approche flexible de l'innovation dans les espaces d'apprentissage afin de s'adapter aux réalités locales.

En fait, les chefs d'établissement, les enseignants, mais aussi les élèves doivent changer de comportement lorsque l'environnement d'apprentissage est profondément modifié. La conception de l'espace d'apprentissage reflète l'identité et les valeurs de l'établissement. Si les élèves utilisent plusieurs espaces de l'établissement toute autonomie, ils développeront leur sentiment d'appartenance, ce qui favorisera leur bien-être à l'école (Duthilleul, 2019). Contrairement aux croyances populaires, un établissement scolaire n'est pas qu'un ensemble de salles fermées. Et les salles de classe ne servent pas qu'à l'enseignement quotidien. Les couloirs ne sont pas uniquement des lieux de passage et les laboratoires ne sont pas réservés aux expériences. L'apprentissage peut se faire partout, et les établissements scolaires innovants doivent offrir la possibilité d'apprendre partout. Par exemple, l'utilisation des espaces communs en tant qu'espaces d'apprentissage accroît l'espace d'apprentissage moyen par élève. Les couloirs, les halls, les sols et les terrains de jeu peuvent servir d'espace d'apprentissage individuel, en binôme ou en groupe.

Les élèves ont aussi besoin de temps pour s'adapter à des espaces d'apprentissage flexibles. Dans les environnements d'apprentissage innovants, les élèves sont censés collaborer et se comporter de manière plus autonome pour leur propre apprentissage, chose qu'ils doivent apprendre à maîtriser. L'autogestion, ou apprentissage autorégulé, qui constitue une partie essentielle de l'apprentissage personnalisé, devient plus simple grâce à l'apprentissage collaboratif dans les espaces flexibles. D'un autre côté, certains élèves auront besoin de plus de temps pour s'adapter à cette flexibilité et à la liberté de choisir après tant d'années d'apprentissage strict et contrôlé. Il leur faudra un soutien pour devenir autonomes dans leur apprentissage (Benade, 2017).

Comme l'a indiqué Benade (2017), les enseignants n'ont pas forcément besoin d'un espace unique pour être innovants et agir en faveur du progrès. Néanmoins, l'espace favorise l'innovation dans l'enseignement. Même si les enseignants imaginent que la configuration traditionnelle des salles de classe encourage l'instruction didactique, ils ont parfois tendance à changer d'idées, mais pas de pratiques. Surtout dans les situations stressantes et les contextes fatigants, les enseignants peuvent facilement repasser aux méthodes d'enseignement par défaut, à savoir d'anciennes stratégies bien connues pour gérer la classe. Selon Benade, un environnement d'apprentissage flexible ne garantit pas la transition vers des pratiques modernes d'enseignement et d'apprentissage, mais il les facilite.

En résumé, il n'est pas possible de changer immédiatement le comportement des enseignants et des élèves lorsque l'espace d'apprentissage a été totalement réaménagé ou simplement rénové. L'espace, l'activité de l'enseignant et les points de vue des élèves influent les uns sur les autres. L'adaptation à un nouvel espace d'apprentissage est un processus influencé par la mise en place de routines et le réseau complexe de relations impliquant les élèves et les autres enseignants (Deed *et al.*, 2020). Dans ce processus difficile, il peut être profitable de s'ouvrir à l'adaptation et à la collaboration avec le personnel et les élèves pour trouver des solutions, reflétant ainsi le soutien et l'ouverture souhaités par l'école, afin de changer l'état d'esprit. La création d'une atmosphère scolaire innovante qui encourage l'amélioration de la qualité en continu et de manière itérative, ainsi que la possibilité d'un développement par tâtonnements, par le biais de cycles de planification, d'action et de réflexion, ou encore d'apprentissage par l'observation peuvent faciliter la phase de transition et aider à prendre la direction souhaitée (Kariippanon, Cliff, Okely et Parish, 2020).

4.2. PROBLEMATIQUES LIEES AUX OUTILS

Dans l'idéal, les nouveaux environnements d'apprentissage devraient intégrer des meubles mobiles, ergonomiques et reconfigurables, ainsi que des technologies numériques disponibles à tout moment, où que l'on soit dans la salle de classe. Un espace d'apprentissage innovant doit répondre aux besoins des utilisateurs (élèves et enseignants), notamment au travers de mobilier et d'équipements technologiques flexibles afin de satisfaire les objectifs pédagogiques (Duthilleul, 2019). Les enseignants doivent être en mesure de se focaliser sur l'objectif principal, autrement dit se concentrer sur les élèves et leurs besoins d'apprentissage, sans perdre trop de temps à passer d'une partie ou d'une zone à l'autre dans l'espace

d'apprentissage. L'espace d'apprentissage doit être configuré de manière appropriée (Niemi, 2020). Enseignants et élèves devront peut-être surmonter des difficultés liées à la conception et à la disposition du nouvel espace d'apprentissage.

Certains enseignants imagineront peut-être que la conception physique et l'ameublement de l'espace d'apprentissage ne parviendront pas à satisfaire les regroupements et pratiques d'apprentissage souhaités. En d'autres termes, il peut y avoir une dissonance entre la conception physique et les activités préférées des enseignants en termes de flexibilité et de facilité de transformation (Niemi, 2020). D'après Kariippanon *et al.* (2020), pour choisir le mobilier et la conception de l'espace, les établissements scolaires préféreront faire appel à des consultants et des experts externes ou choisir eux-mêmes leur mobilier et la conception de leurs espaces. Avec des consultants externes, le fait d'organiser des ateliers interactifs avec les membres du personnel scolaire et d'aider ces derniers à réfléchir à leurs propres besoins, souhaits et exigences dans le but de cocréer un environnement d'apprentissage qui repose sur la pédagogie, le contexte et la culture uniques de l'école, peut être une solution extrêmement efficace. Cependant, si le budget est limité, les établissements scolaires sont susceptibles de se passer d'un avis extérieur et de concevoir les espaces avec du mobilier bon marché, sans se conformer à une gamme spécifique (Kariippanon *et al.*, 2020). Les deux solutions ont leurs avantages et leurs inconvénients dès lors qu'il s'agit de surmonter les difficultés causées par un mauvais choix de mobilier ou une organisation inefficace de la salle de classe. Dans les deux cas, l'essentiel consiste à permettre aux enseignants de mieux se faire entendre et de s'attarder sur les besoins des élèves dans le processus d'aménagement.

La disposition de l'espace physique risque également de poser problème dans le cadre des pratiques d'apprentissage. La caractéristique « ouverte » des espaces d'apprentissage innovants et l'augmentation de la mobilité physique sont susceptibles d'entraîner des nuisances sonores, des perturbations, des interruptions ou des distractions parmi les élèves et les groupes d'apprentissage, entraînant ainsi du stress et des problèmes de concentration pour les enseignants comme pour les élèves, surtout dans les classes surchargées ou en cas de co-enseignement. Il est plus simple pour l'enseignant d'identifier les élèves bruyants et perturbateurs dans une salle de classe traditionnelle. En outre, si les enseignants et leurs élèves changent de place et papillonnent trop, les enseignants craignent un apprentissage fragmenté et donc inefficace.

Les problèmes de ce type peuvent être résolus grâce à une planification soignée (Niemi, 2020). Selon une étude menée par Kariippanon et ses collègues (2018) sur les perceptions et les expériences du personnel scolaire vis-à-vis des environnements d'apprentissage flexibles, les enseignants recommandent de définir des attentes et des limites en ce qui concerne l'utilisation de l'espace et du mobilier dans la salle de classe, sans oublier la gestion des comportements. De plus, certains éléments de confort acoustique (comme les parois de verre ou les rideaux) peuvent être intégrés afin de diminuer le niveau sonore, ce qui est indispensable pour enseigner et apprendre dans un espace flexible. Il est également possible de discuter de la configuration de la salle de classe avec les élèves, ce qui pourrait aboutir à une expérience d'apprentissage intéressante à la fois pour les élèves et pour les enseignants.

L'intégration d'équipements technologiques dans la nouvelle conception de l'espace peut aussi poser problème. Si plusieurs technologies sont incluses de manière aléatoire dans les environnements d'apprentissage, il est peu probable que ces appareils technologiques favorisent l'apprentissage. L'ajout de technologies numériques doit être correctement planifié et cohérent avec les objectifs d'apprentissage (Özerbaş et Erdoğan (2016), cités par Fletcher *et al.*, 2020). En outre, il est possible de faire appel à un consultant technologique pour interpréter les besoins de l'établissement et proposer des systèmes adaptés. La technologie seule ne peut pas influencer positivement l'apprentissage. Il est important d'optimiser l'utilisation des technologies pour avoir un impact positif sur l'apprentissage, notamment grâce à des perspectives pédagogiques bien établies.

Les enseignants ont surtout besoin d'une rénovation ou de reconfiguration de leurs établissements ou salles de classe traditionnelles au lieu de la construction d'un nouveau établissement ou salle de classe en raison des interconnexions entre pédagogie, espace et technologies. Pourtant, les administrateurs, les enseignants et les parents peuvent penser que cette démarche est chronophage, onéreuse et risquée. Pour prévenir ces craintes, les personnes chargées du réaménagement ou les architectes doivent consulter les utilisateurs de ces espaces, et discuter et coopérer avec tous les acteurs pour mener une mission commune. Ils doivent prendre en considération les besoins des élèves en termes de développement, ce que les élèves aiment ou non, ainsi que les idées pédagogiques des enseignants, mais aussi le contenu du programme scolaire. Pour aller plus loin, ils peuvent étudier les attentes des utilisateurs, analyser de bons exemples et réaliser une ébauche. En outre, les concepteurs peuvent réaffecter du matériel existant pour faire baisser les coûts. Ainsi, ils peuvent transformer leur mission et leurs objectifs en activités pour concevoir les environnements d'apprentissage de demain.

4.3. PROBLEMATIQUES LIEES AUX COMPETENCES

Une transformation rapide de la décoration extérieure ne suffira pas pour impacter l'apprentissage comme il se doit. Passer d'une salle de classe traditionnelle à un espace d'apprentissage innovant et flexible nécessite aussi de commencer par adapter et modifier les pédagogies, ce qui peut fortement varier en fonction des compétences des enseignants. Afin de disposer de la capacité d'adaptation et des compétences requises pour faire évoluer leurs pratiques, les enseignants doivent être formés à l'apprentissage actif et aux environnements d'apprentissage innovants. Ils ont besoin de soutien lors de la transition vers ces nouveaux espaces, car il leur faut du temps pour adopter et implémenter correctement une nouvelle pédagogie, de nouvelles ressources et de nouveaux appareils technologiques (Duthilleul, 2019). En d'autres termes, ils doivent tous apprendre à utiliser le « nouvel » espace d'apprentissage. Une étude menée par Fletcher, Everatt, Mackey et Fickel (2020) sur les environnements d'apprentissage innovants montre que les enseignants sont plus enclins à soutenir les environnements d'apprentissage flexibles et l'utilisation de la technologie à des fins pédagogiques lorsqu'ils ont plus d'expérience dans ces espaces d'apprentissage innovants.

Lors de l'adaptation à de nouveaux espaces d'apprentissage, certains enseignants peuvent éprouver des sentiments contradictoires, car ils sont emplis d'incertitude concernant les attentes, et ils n'apprécient pas de sortir de leur zone de confort (Niemi, 2020). C'est le premier défi à relever. Les enseignants qui ont l'habitude de contrôler le cours, les élèves, les ressources et les outils trouvent sans doute qu'un changement radical d'espace représente un grand défi. Selon Benade (2017), même si certains enseignants apprécient la décentralisation de l'apprentissage et de l'enseignement, ils sont susceptibles de revenir à leurs méthodes d'enseignement habituelles et familières.

Les enseignants doivent regarder les pratiques pédagogiques sous un autre angle dans les nouveaux espaces d'apprentissage. La pédagogie passe peu à peu d'un apprentissage dirigé par l'enseignant à une approche centrée sur l'élève. Les enseignants commencent à utiliser des pédagogies innovantes, comme l'apprentissage par projets, l'éducation différenciée et l'intégration technologique pour fournir un apprentissage personnalisé. Le fait que les élèves et les enseignants n'aient pas d'espaces fixes pour travailler et interagir peut inquiéter les enseignants en raison d'un « apprentissage trop fragmenté », et l'apprentissage dirigé par l'enseignant peut sembler indispensable à certaines pratiques, comme l'explication et la présentation de concepts complexes. Par conséquent, les modifications de configurations éducatives doivent inclure un processus ascendant, et non descendant : les besoins et les souhaits des enseignants doivent être pris en considération lors du développement des pratiques scolaires (Niemi, 2020).

La transformation des espaces d'apprentissage nécessite et favorise la collaboration entre enseignants, l'implication dans la planification des équipes et le partage de responsabilités. Les enseignants développent des pratiques de co-enseignement dans des espaces flexibles pour des formations interdisciplinaires, et ils collaborent avec leurs collègues pour le co-enseignement. Selon Benade (2017), si cette situation est très bénéfique pour la création d'opportunités d'apprentissage variées, elle peut s'avérer extrêmement inconfortable au départ, car certains enseignants sont plus réfractaires au changement et n'apprécient pas d'être observés et de travailler à la vue de leurs collègues, contrairement à l'intimité que leur procure l'enseignement classique. La transition entre cours traditionnels dispensés par un enseignant et pratiques innovantes de co-enseignement nécessite de sortir de sa zone de confort, ce qui prend du temps. Une fois que l'équipe pédagogique travaille en harmonie et sans jugement, les cours deviennent plus fluides et plus efficaces. Pour ce faire, la dynamique de l'équipe doit être correctement gérée. Les enseignants peuvent se soutenir mutuellement et utiliser leurs points forts pour étayer l'enseignement d'un collègue lors de cours transversaux et simultanés qui se déroulent dans des environnements d'apprentissage innovants (Benade, 2017).

Une approche progressive peut aussi faciliter l'implémentation de changements pédagogiques et la transformation de l'espace physique. Il vaut mieux que le personnel scolaire soit motivé et convaincu dès le départ plutôt que d'opter pour un processus descendant et inclure l'ensemble du personnel dans l'innovation des environnements d'apprentissage. Ainsi, enseignants et élèves peuvent faire leurs propres expérimentations : observer les nouveaux espaces, les utiliser, y réfléchir, les évaluer et s'y adapter. Ils peuvent

voir les espaces en conditions réelles et réévaluer l'impact de l'espace d'apprentissage. Le soutien entre collègues peut faciliter l'acceptation, surtout auprès des enseignants réfractaires au changement (Kariippanon, Cliff, Okely et Parish, 2020).

Les distractions et les nuisances sonores font partie des autres problématiques : les enseignants doivent pour cela modifier leur façon de gérer les choses. Kariippanon (2018) explique à quel point le travail collaboratif et les espaces ouverts et surchargés peuvent être bruyants. De plus, les élèves peuvent facilement être distraits avec les collaborations de plus en plus fréquentes, le manque d'autodiscipline et de concentration, la conception de l'espace et du mobilier, la liberté de travailler où l'on veut en classe, et la surveillance allégée de l'enseignant. Les enseignants doivent donc trouver des solutions qui sortent du cadre pour aider les élèves à rester concentrés. Il est important de développer les compétences des enseignants au travers la formation continue des capacités pour qu'ils apprennent à utiliser efficacement les espaces d'apprentissage flexibles.

La modification d'un espace physique implique de soutenir les changements pédagogiques afin que tous profitent pleinement des opportunités offertes par les espaces d'apprentissage innovants. Par conséquent, des opportunités de développement professionnel de grande qualité permettent aux enseignants d'acquérir les compétences requises pour concevoir et créer des espaces, et en tirer le meilleur parti. Les communautés d'apprentissage professionnelles peuvent encourager les enseignants à partager leurs expériences avec leurs collègues et approfondir les connaissances sur l'amélioration de l'enseignement (Kariippanon et al., 2020).

4.3.1. Comportements et apprentissage dans les espaces d'apprentissage innovants (point de vue des élèves)

Lorsqu'un environnement d'apprentissage change, cela influe sur la pédagogie des enseignants et le comportement d'apprentissage des élèves, qui sont des éléments clés du processus d'enseignement et d'apprentissage. Aujourd'hui, la technologie fait partie intégrante des environnements d'apprentissage innovants, et les élèves la considèrent comme une composante naturelle de leur vie. En outre, la plupart d'entre eux disposent d'appareils numériques et d'outils logiciels à intégrer dans les activités d'apprentissage (même si tous ne sont pas utilisés d'une manière optimale). Certaines études observent et déterminent les impacts des environnements d'apprentissage innovants sur les enseignants et les élèves. Par exemple, Davies *et al.* (2013) ont analysé 210 projets scolaires sur l'espace d'apprentissage flexible. Ils ont découvert que l'espace favorisait les performances des élèves, surtout leur créativité et leur capacité à communiquer, ainsi que le professionnalisme des enseignants. En outre, Byers *et al.* (2014) assurent que les espaces d'apprentissage innovants ont un impact sur les comportements, le niveau d'engagement et l'expérience d'apprentissage des élèves, et qu'ils améliorent les résultats scolaires.

L'étude de Benade (2017) dédiée aux répercussions des environnements d'apprentissage flexibles et fondée sur l'analyse d'expériences concrètes vécues par des enseignants et des élèves révèle que la transition vers des environnements d'apprentissage flexibles favorise un

apprentissage actif. Lorsqu'ils sont bénéfiques, les changements apportés au travail et aux comportements des élèves s'expliquent comme suit :

- Les espaces d'apprentissage innovants ont permis de mieux différencier les élèves dans la formation des groupes et les modèles de travail collaboratif.
- La possibilité de bouger dans l'espace d'apprentissage et la liberté de choisir où travailler limitent les mauvais comportements et le manque d'implication des élèves, contrairement à une cellule de classe unique où il y a moins d'opportunités spatiales pour remotiver les élèves.
- La liberté de choix concernant les programmes d'apprentissage ou certaines pratiques d'apprentissage donne aux élèves le sentiment de s'approprier leur apprentissage. Ils s'autorégulent davantage, ce qui accroît leur niveau d'autonomie.
- Comme l'enseignement et l'apprentissage sont plus personnalisés, les élèves se rendent compte que leur programme n'est pas centré sur l'enseignant. Ils peuvent se livrer à plus d'introspection, expliquer leurs besoins individuels et faire évoluer leurs préférences d'apprentissage.
- La flexibilité et la mobilité créent des opportunités d'utilisation des différents espaces à des fins multiples, outre l'utilisation plus diversifiée et intensive des appareils technologiques mobiles.
- L'atmosphère ouverte de l'espace d'apprentissage accroît la socialisation, ce qui renforce la collaboration et les réseaux entre élèves.

Les environnements d'apprentissage innovants incitent les élèves à s'engager plus activement. Byers, Imms et Hartnell-Young (2018) ont confirmé que les élèves passaient plus de temps à créer, affiner leurs travaux et apporter un retour d'information à leurs camarades dans des espaces qui facilitent la différenciation des activités d'apprentissage. Avec des changements pédagogiques, les modifications de l'espace d'apprentissage contribuent à transformer la dynamique entre enseignants et élèves, qui sont alors considérés sur un pied d'égalité dans le processus d'apprentissage. En résumé, les espaces d'apprentissage flexibles encouragent la pédagogie centrée sur l'élève, l'autorégulation, la collaboration, ainsi que l'autonomie et l'implication des élèves, ce qui rend l'apprentissage plus amusant, confortable, inclusif et interactif (Kariippanon *et al.*, 2018).

4.3.2. Gestion de l'enseignement dans les espaces d'apprentissage innovants (point de vue des enseignants)

Pour les enseignants, les nouveaux environnements d'apprentissage flexibles et technologiques nécessitent d'autres compétences et méthodes d'enseignement ainsi qu'une autre approche de l'apprentissage. D'après Deed *et al.* (2020), la capacité d'agir des enseignants est un facteur important d'adaptation dans les environnements d'apprentissage actuels. Elle se traduit de différentes manières dans les pratiques en classe selon des facteurs contextuels, sociaux, culturels, organisationnels, spatiaux et pédagogiques.

Dans leur étude, Deed *et al.* proposent un modèle d'action afin d'expliquer les modifications de pratiques des enseignants et le développement de leur capacité à agir tout en s'adaptant aux environnements d'apprentissage flexibles. D'après ce modèle, lorsqu'ils s'adaptent aux environnements d'apprentissage innovants, les enseignants passent par les étapes suivantes : Prise de conscience, Expérimentation et Cohérence. Pendant l'étape Prise de conscience, les enseignants découvrent et identifient les nouvelles opportunités spatiales destinées à des pratiques pédagogiques différentes, ce qui conduit à un changement d'état d'esprit. Lors de l'étape Expérimentation, les enseignants testent de nouvelles façons d'intégrer la pédagogie dans un nouvel espace, en modifiant à tâtons leurs pratiques. La capacité d'agir des enseignants et les pratiques innovantes ne sont pas encore stabilisées. Pendant l'étape Cohérence, les enseignants peuvent consciemment intégrer l'espace et les pratiques pédagogiques de manière cohérente. La transition vers l'étape Cohérence implique la capacité d'agir des enseignants en tant qu'apprenants actifs (Deed *et al.*, 2020). Ces étapes montrent que l'adaptation des enseignants se fait progressivement, et que dispenser un enseignement efficace dans des environnements d'apprentissage flexibles prend du temps. Plusieurs études montrent que passer des environnements d'apprentissage traditionnels à des espaces flexibles apporte des résultats positifs en termes d'enseignement et d'apprentissage. D'après l'étude de Nambiar *et al.* (2017), les enseignants privilégient une pédagogie plus centrée sur l'élève grâce aux technologies disponibles dans les espaces d'apprentissage innovants. Les enseignants sont des facilitateurs : ils attribuent aux élèves des tâches qui impliquent une collaboration et un travail de groupe.

Lors d'une étude, Byers, Imms et Hartnell-Young (2018) ont observé les enseignants et les élèves d'un établissement australien de cycle secondaire. Ils ont évalué les répercussions d'une transition vers des environnements d'apprentissage innovants. Les résultats ont montré qu'après la transition spatiale d'une « position d'enseignement sur le devant de la scène » vers une conception centrée sur l'apprenant, tous les enseignants ont sensiblement diminué le temps accordé à l'instruction directe : l'enseignement didactique n'était donc plus le modèle pédagogique prédominant. En outre, les enseignants ont commencé à utiliser l'instruction didactique de manière plus ciblée, affinée et réactive, lorsque c'était nécessaire, pour faciliter la compréhension des élèves, tout en augmentant la part de questionnement et de débat en classe et en apportant un retour d'information pendant le cours. Cela indique que l'orientation spatiale remet en question les préférences pédagogiques des enseignants et les sensibilise à un changement d'état d'esprit et de techniques. Après un certain temps, les enseignants avaient considérablement changé leurs méthodes et il était possible de différencier les activités des élèves, y compris la création, la critique, le perfectionnement et les pratiques de leurs propres travaux. On peut aussi citer la différenciation dans les interactions des élèves, du travail individuel ou de la classe entière jusqu'à un format de groupe mixte, et l'utilisation d'outils technologiques moins axés sur la transmission des informations et plus sur la connexion et la collaboration entre élèves.

Parallèlement à ces résultats, Benade (2017) en conclut que les enseignants sont plus actifs et dynamiques et qu'ils passent plus facilement d'un groupe d'élèves à l'autre, ce qui entraîne des interactions plus efficaces avec les élèves et une évaluation par le biais de l'observation

continue des élèves. Les enseignants peuvent endosser plusieurs rôles, comme celui d'animateur d'ateliers, de professeur auprès de nombreux élèves, ou de superviseur. La plupart des enseignants travaillant dans des environnements d'apprentissage flexibles ont amélioré leur expérience d'enseignement, ce qui inclut le travail d'équipe collaboratif avec leurs collègues, les avantages mutuels tirés d'une expertise partagée, un soutien mutuel par le biais du co-enseignement au sein du même lieu, une fin de l'isolement dans les salles de classe traditionnelles, et la possibilité de travailler auprès d'un plus grand nombre d'élèves et avec plus de motivation.

On peut en conclure que les environnements d'apprentissage flexibles favorisent un changement fondamental dans les pratiques des enseignants. Lorsque les enseignants s'habituent à l'espace d'apprentissage, les changements deviennent plus durables et plus efficaces au fil du temps. Les enseignants font des choix plus conscients pour intégrer des approches pédagogiques actives et innovantes, et pour utiliser les technologies de manière productive afin de proposer de plus en plus de pratiques centrées sur l'apprentissage.

4.3.3. « Survie » et enseignement dans un environnement d'apprentissage virtuel

Les environnements d'apprentissage virtuels sont des environnements flexibles et ludiques qui représentent notre monde naturel multidimensionnel sous forme électronique (Thomas, 2009). Tandis qu'un environnement d'apprentissage physique peut influencer les élèves si puissamment qu'il encourage l'« apprentissage amélioré » et l'« attachement émotionnel » à l'environnement (Graetz, 2006), les environnements d'apprentissage virtuels facilitent les connexions sociales et la décentralisation pour résoudre les problèmes et atteindre les objectifs d'apprentissage. Le réseau de relations sociales des élèves dans les environnements virtuels est plus complexe et moins prévisible, car il est guidé par les préférences et les priorités des élèves. Les environnements d'apprentissage virtuels ne sont pas centrés sur les élèves ou sur les enseignants. Au contraire d'une structure hiérarchique, la décentralisation encourage un réseau motivé personnellement qui soutient l'apprentissage collaboratif et l'apprentissage engagé (Kirschner, 2004 ; Thomas, 2009 ; Weller, 2007). L'engagement des élèves ou leur implication active et significative constituent la pierre angulaire du processus d'enseignement et d'apprentissage. Par conséquent, les environnements d'apprentissage virtuels et physiques doivent encourager un apprentissage engagé.

Bostock (2018) explique qu'avec l'apprentissage à distance, au-delà de la distance physique et temporelle, les élèves et les enseignants font face à une séparation virtuelle, due à un fossé psychologique et à un manque de communication. Une perte de sens ou une incompréhension peuvent surgir entre l'instruction dispensée par les enseignants et la compréhension des élèves. Cette situation entraîne un sentiment d'isolement et de déconnexion pour les élèves, tandis que leur motivation et leur implication s'amenuisent. Pour y remédier, les enseignants devraient :

- définir des attentes claires en matière de participation, de rythme, de progression, d'objectifs d'apprentissage et d'évaluation ;

- structurer le niveau de flexibilité et de rigueur des méthodes pédagogiques, des stratégies personnalisées et des pratiques en fonction du profil et des besoins d'apprentissage des élèves sur les plateformes virtuelles ;
- fournir plusieurs ressources d'apprentissage aux élèves et les présenter de manière interactive et accessible ;
- organiser le dialogue et les modèles d'interaction entre le contenu, les enseignants et les élèves pour recevoir les meilleures réponses, susciter le débat, encourager la collaboration, partager une expérience, apporter un retour d'information personnalisé, etc.

Les enseignants ont besoin de déterminer le degré d'autonomie, de dialogue et de structure qui convient pour les environnements d'apprentissage virtuels en fonction des besoins des élèves (Bostock, 2018). Ils doivent donc définir le niveau optimal d'implication des élèves dans l'apprentissage virtuel en fonction de leur profil.

Dans les environnements virtuels, les enseignants rencontrent d'autres problèmes complexes. Citons notamment les problèmes techniques, le manque de compétences numériques, la gestion du temps, le maintien de la motivation des élèves, la garantie de la sécurité et de la confidentialité des données, l'adaptation à l'apprentissage à distance, ou encore le manque d'interactions interpersonnelles. De ce fait, les enseignants émettent quelques inquiétudes sur le processus de création d'un environnement d'apprentissage de qualité. L'intégration de possibilités virtuelles par le biais de plateformes d'apprentissage numériques nécessite des compétences pédagogiques pour garantir de meilleurs environnements d'apprentissage. De plus, l'introduction de nouvelles technologies et de nouvelles pratiques pédagogiques requiert de nouvelles méthodes de travail et de nouvelles compétences pédagogiques, comme des compétences techniques, cognitives et sociales (Gynne et Persson, 2018). Les enseignants doivent donc revoir la conception du processus d'enseignement, et notamment les stratégies d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Voici quelques éléments importants à prendre en compte dans le processus d'enseignement :

- **Compétences numériques** : Les enseignants doivent améliorer les compétences numériques des élèves pour obtenir, évaluer, stocker, produire, présenter et échanger des informations, et pour communiquer et participer sur des réseaux collaboratifs en ligne (Recommandation du Parlement européen et du Conseil, 2006).
- **Sécurité** : Les enseignants doivent créer un environnement d'apprentissage virtuel sécurisé pour les élèves. De plus, ils doivent développer les compétences numériques des élèves, ce qui inclut l'utilisation sécurisée et critique du numérique, et les éduquer sur les bonnes habitudes en ligne, la politesse en ligne et les risques. Ils aident ainsi les élèves à développer une identité numérique positive.
- **Durée du cours** : Le contenu ne doit pas être trop long pour que les élèves ne se dissipent pas, ni trop court pour ne pas déconnecter les concepts d'apprentissage.

- **Modération** : Les enseignants doivent gérer le contexte d'apprentissage psychologique et impliquer les élèves dans le processus d'apprentissage.
- **Interaction** : Les enseignants doivent faciliter les interactions sociales mutuelles des élèves et donc favoriser l'apprentissage collaboratif. La différenciation dans les interactions entre élèves et enseignants doit être renforcée par le biais d'activités qui nécessitent différents modèles d'interaction, comme les groupes mixtes, la classe entière, les binômes et le travail individuel.
- **Contenu** : Les enseignants doivent créer et utiliser des contenus motivants et compatibles avec une plateforme numérique. Les contenus doivent être conçus de sorte que les apprenants participent activement à leur propre apprentissage.
- **Ressources** : Les enseignants doivent préparer des ressources numériques conviviales et accessibles.
- **Évaluation** : Les enseignants doivent évaluer les résultats des élèves pour faciliter leurs progrès et leur apprentissage. Cependant, le format de l'évaluation peut être limité dans les environnements virtuels. Par conséquent, les enseignants doivent choisir avec soin la méthode d'évaluation la mieux adaptée à leurs élèves. L'évaluation formative peut être une bonne alternative à l'évaluation sommative. Il existe une multitude d'outils en ligne pour évaluer l'apprentissage au cours du processus.

De plus, les environnements virtuels ouvrent de nouvelles perspectives pour la gestion des salles de classe. La gestion d'une salle de classe virtuelle implique l'actualisation et la révision de techniques bien connues des enseignants. L'implication des élèves dans l'établissement des codes de conduite et des règles pour les cours en ligne peut être un bon point de départ. Alors que l'apprentissage virtuel constitue une nouveauté pour la plupart des élèves, la création de leurs propres normes pour les environnements d'e-Learning peut se révéler attrayante. Les élèves sont plus à même de les suivre. Autre point important : il faut utiliser judicieusement les outils technologiques et les tester avant les cours. Le fait de tester les propriétés et les fonctions techniques des nouvelles applications et des nouveaux outils numériques évitera toute distraction aux élèves. De plus, le maintien de contacts continus et d'une relation individuelle saine avec les élèves en ligne ou par téléphone, en impliquant aussi les parents, développe des liens plus solides et facilite la gestion du comportement des élèves en ligne. Surtout, sachant qu'il faut du temps pour s'habituer à l'apprentissage virtuel et progresser, des débuts en douceur et une progression par étapes peuvent faciliter la transition vers des espaces d'apprentissage virtuels pour les enseignants comme pour les élèves.

Aujourd'hui, il n'est pas nécessaire d'allouer un lieu spécial pour l'apprentissage : les élèves peuvent apprendre partout et tout le temps. Par conséquent, la frontière entre environnements physiques et environnements virtuels deviendra de plus en plus floue à mesure que les technologies innovantes et la réalité augmentée se généraliseront.

Références

- Baepler, P., Walker, J., Brooks, D., Saichaie, K., Petersen, C. (2016). *A guide to teaching in active learning classrooms: History, research, and practice*. Stylus Publishing.
- Beichner, R.J., Saul, J.M., Abbott, D.S., Morse, J.J., Deardorff, D., Allain, R.J., Risley, J., (2007). The student-centered activities for large enrollment undergraduate programs (SCALE-UP) project abstract. *Physics*, 1 (1), 1–42.
- Benade, L. (2017). The Impacts on Teachers Work: Working in Flexible Learning Environments. [In:] L. Benade, *Being A Teacher in the 21st Century: A Critical New Zealand Research Study* (pp. 107-133). Springer Nature Pte. DOI:10.1007/978-981-10-3782-5_5.
- Bertram, K. (2016). The Cultural Architecture of Schools: A Study of the Relationship between School Design, the Learning Environment and Learning Communities in New Schools. [In:] Fisher, K. (Ed.). *The Translational Design of Schools: An Evidence-Based Approach to Aligning Pedagogy and Learning Environments* (1), pp.105-123. Sense Publishers.
- Bostock, J. R. (2018). A Model of Flexible Learning: Exploring Interdependent Relationships Between Students, Lecturers, Resources and Contexts in Virtual Spaces. *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 6(1), 12-18. DOI:10.14297/jpaap.v6i1.298
- Bower, M. (2017). Pedagogy and Technology-Enhanced Learning. [In:] Bower, M., *Design of Technology-Enhanced Learning: Integrating Research and Practice* (pp. 35-63). Emerald Publishing Limited. DOI: 10.1108/978-1-78714-182-720171005
- Bradbeer C. (2016) Working Together in the Space-Between. [In:] Imms W., Cleveland B., Fisher K. (eds) *Evaluating Learning Environments. Advances in Learning Environments Research*. SensePublishers, Rotterdam. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-537-1_6
- Brøns, M. G. (2021). The Mobility of People, Not Furniture, Leads to Collaboration. [In:] W. Imms, *Teacher Transition into Innovative Learning Environments* (pp. 129-138). Singapore: Springer.
- Brooks, D. C. (2011). Space matters: The impact of formal learning environments on student learning. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), 719-726. DOI:10.1111/j.1467-8535.2010.01098.x.
- Brown, M., Long P. (2006). Trends in Learning Space Design. [In:] Oblinger, D., Lippincott, J. K., *Learning Spaces*. Brockport Bookshelf, 78. Retrieved from: <http://digitalcommons.brockport.edu/bookshelf/78>
- Butler, D., Leahy, M. (2011). *21st century learning rubrics: A catalyst towards school-level innovation*. Paper presented at the conference of the Society for Information Technology & Teacher Education (SITE), Nashville, TN.
- Byers, T., Imms, W. Hartnell-Young. (2014). Making the case for space: The effect of learning spaces on teaching and learning. *Curriculum and Teaching*, 29(1), 5-19. DOI: 10.7459/ct/29.1.02.
- Byers, T., Imms, W., (2016). Evaluating the change in space in a technology-enabled primary years setting. *The Translational Design of Schools*, pp. 215–236. DOI: 10.13140/RG.2.2.29977.01128
- Byers, T., Imms, W., Hartnell-Young, E. (2018a). Evaluating teacher and student spatial transition from a traditional classroom to an innovative learning environment. *Studies in Educational Evaluation*, 58, 156-166. DOI:10.1016/j.stueduc.2018.07.004

Byers, T., Mahat, M., Liu, K., Knock, A., Imms, W. (2018b). A Systematic Review of the Effects of Learning Environments on Student Learning Outcomes - Technical Report 4/2018. University of Melbourne, LEARN.

Cagliari, P., Castagnetti, M., Giudici, C., Rinaldi, C., Vecchi, V., Moss, P. (2016). *Loris Malaguzzi and the schools of Reggio Emilia*. Routledge.

Chen, V., 2014. There is No single right answer": the potential for active learning classrooms to facilitate actively open-minded thinking. *Collected Essays on Learning and Teaching*, 8, 171–180. DOI: 10.22329/celt.v8i0.4235

Chism, N. (2005). *Informal learning spaces and the institutional mission*. Proceedings of the EDUCAUSE Learning Initiative, ELI Fall 2005 Fall Focus Session, Avondale, AZ, September 14-15. Retrieved from www.educause.edu/eli054

Davidson, J., Georgsen M. (2010). ICT as a tool for collaboration in the classroom – challenges and lessons learned. *Designs for Learning*, 3(1-2):54-69. DOI: 10.16993/dfi.29

Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P. Howe, A. (2013). Creative learning environments in education: A systematic literature review. , 8, 80- 91. DOI: 10.1016/j.tsc.2012.07.004

Deed, C., Blake, D., Henriksen, J., Mooney, A., Prain, V., Tytler, R., . . . Fingland, D. (2020). Teacher adaptation to flexible learning spaces. *Learning Environments Research: An International Journal*, 23(2), 153-165. DOI:10.1007/s10984-019-09302-0

Dillenbourg, P., Schneider, D., Synteta, P. (2002). *Virtual Learning Environments*. 3rd Hellenic Conference "Information & Communication Technologies in Education", 2002, Rhodes, Greece. Retrieved from; <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190701/document>

Dillon, R. (2020, June 22). *What Does Good Classroom Design Look Like in the Age of Social Distancing?* Retrieved from: <https://www.edsurge.com/news/2020-06-22-what-does-good-classroom-design-look-like-in-the-age-of-social-distancing>

Duthilleul, Y. (2019). *The Challenges of Implementing Innovative Learning Environments*. Innovative Learning Environments Series. Council of Europe Development Bank. 17 October 2019. Retrieved from https://coebank.org/media/documents/The_Challenges_of_Implementing_Innovative_Learning_Environments.pdf

Elkington, S. Bligh, B. (2019). *Future Learning Spaces: Space, Technology and Pedagogy*. [Research Report] Advance HE. fhal-02266834ff

European Commission (2018), *Proposal for a Council Recommendation on Key Competences for LifeLong Learning*, Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0014&from=EN>

European Parliament and Council Recommendation. (2006). *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on Key Competences for Lifelong Learning*. Official Journal of the European Union, L 394, pp. 10-18. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>

European Schoolnet, Creative Classroom Lab, 2015. Retrieved from: <http://creative.eun.org/resources>

Fisher, K. (2004). Revoicing classrooms: A spatial manifesto. *Forum*, 46(1), 36-38. DOI: 10.2304/forum.2004.46.1.8

Fletcher, J., Everatt, J., Mackey, J., Fickel, L. H. (2020). Digital Technologies and Innovative Learning Environments in Schooling: A New Zealand Experience. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 55(1), 91-112. DOI:10.1007/s40841-020-00156-2.

Future Classroom Lab (n.d.) *21st Century Learning Design*. Retrieved from: <https://fcl.eun.org/tool5p2>

Garnier, X. *Fair-like Project Assessment: how to present & assess end-of-project products*, Active Learning Blog, Novigado Project (2020). Retrieved from: <https://fcl.eun.org/novigado-blog/-/blogs/fair-like-assessment-how-to-present-assess-end-of-project-products>

Ge, X., Yang, Y.J., Liao, L., Wolfe, E.G., (2015). Perceived affordances of a technology enhanced active learning classroom in promoting collaborative problem solving. [In:] *E-learning Systems, Environments and Approaches*, (Celda), pp. 305–322.

Gee, L. (2006). Human-Centered Design Guidelines [In:] Oblinger, D., Lippincott, J. K. (2006). *Learning Spaces*. Brockport Bookshelf, 78. Retrieved from: <http://digitalcommons.brockport.edu/bookshelf/78>

Graetz, K. A. (2006). *The psychology of learning environments*. EDUCAUSE, 41, 6, 60–75.

Gynne, A., Persson, M. (2018). Teacher Roles in the Blended Classroom-Swedish Lower Secondary School Teachers Boundary Management between Physical and Virtual Learning Spaces. *Journal of Computer and Education Research*, 6(12), 222-246. DOI:10.18009/jcer.442499

HundrED. (2019). *Flexible Seating - How can classroom design motivate and engage students?* Retrieved from: <https://hundred.org/en/innovations/flexible-seating#d2f2341e>

Imms, W. (2016). *Spatial Typologies*. Retrieved from: <http://www.ilet.com.au/resources/spatial-typologies/>

Imms, W. (2017). *Type and Use of Innovative Learning Environments in Australasian Schools*. Melbourne: Innovative Learning Environments & Teacher Change, LEARN, The University of Melbourne.

Imms, W. (2020, 7 28). Innovative Furniture and Student Engagement. Retrieved from *Encyclopedia of Educational Innovation*. DOI: 10.1007/978-981-13-2262-4_194-1

Jacobs, H. H. (2017, 10 17). *Ending Old-School Nostalgia in Learning Spaces*. Retrieved from: AASA: <http://my.aasa.org/AASA/Resources/SAMag/2017/Oct17/Jacobs.aspx>

Javanghe, R. (2019, April 28). *Kayla Delzer on the Impact of Flexible Seating and Classroom Redesign*. Retrieved from hundrED: <https://hundred.org/en/articles/2-kayla-delzer-on-the-impact-of-flexible-seating-classroom-redesign#d2f2341e>

JISC (2006). *Designing spaces for effective learning. A guide to 21st century learning space design*. Retrieved April 20, 2007, from http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/JISClearningspaces.pdf

Kariippanon, K. E. (2019, October 4). Flexible learning spaces facilitate interaction, collaboration and behavioural engagement in secondary school. PLoS ONE 14(10): e0223607. DOI: 10.1371/journal.pone.0223607

Kariippanon, K. E., Cliff, D. P., Lancaster, S. L., Okely, A. D., Parrish, A.-M. (2018). Perceived Interplay between Flexible Learning Spaces and Teaching, Learning and Student Wellbeing. *Learning Environments Research*, 21(3), 301-320. DOI: 10.1007/s10984-017-9254-9

Kariippanon, K. E., Cliff, D. P., Okely, A. D., Parish, A.-M. (2020). The why and how of flexible learning spaces: A complex adaptive systems analysis. *Journal of Educational Change*, 21(4), 569-593. DOI:10.1007/s10833-019-09364-0.

Kirschner, P. A. (2004). Design, development and implementation of electronic learning environments for collaborative learning. *Educational Technology Research and Development*, 52, 3, 39–46. DOI: 10.1007/BF02504674

Kivunja, C. (2015). Exploring the Pedagogical Meaning and Implications of the 4Cs Super Skills for the 21st Century through Bruner's 5E Lenses of Knowledge Construction to Improve Pedagogies of the New Learning Paradigm. Irvine: Creative Education, 6, 224-239. Retrieved from: <https://pdfs.semanticscholar.org/1b10/ff6ab3ffa6cdfa89e338c859ca5c680329f3.pdf>

Lam, D. (2020, 10 12). *Structuring short-term group work online, with Zoom breakout rooms*. Retrieved from: <https://teachingcommons.stanford.edu/news/successful-breakout-rooms-zoom>

Mahat, M., Bradbeer, C., Byers, T., Imms, W. (2018). *Innovative Learning Environments and Teacher Change: Defining key concepts*. Melbourne: University of Melbourne, LEARN. Retrieved from: <http://www.iletc.com.au/publications/reports>

Mattila, P., Silander, P. (eds.) (2015). *How to create the school of the future – Revolutionary thinking and design from Finland*. University of Oulu Center for Internet Excellence. Retrieved from: <https://www.classter.com/wp-content/uploads/2016/09/How-to-create-the-school-of-the-future.pdf>

Nambiar, R.M.K., Nor, N.M., Ismail, K., Adam, S. (2017). *New Learning Spaces and Transformations in Teacher Pedagogy and Student Learning Behavior in the Language Learning Classroom*. 3L: The Southeast Asian Journal of English Language Studies – Vol 23(4): 29 – 40. DOI: 10.17576/3L-2017-2304-03

Neill, S., Etheridge, R. (2008). Flexible Learning Spaces: The Integration of Pedagogy, Physical Design, and Instructional Technology. *Marketing Education Review*, 18(1). 10.1080/10528008.2008.11489024. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/48909239_Flexible_Learning_Spaces_The_Integration_of_Pedagogy_Physical_Design_and_Instructional_Technology

Niemi, K. (2020). The best guess for the future? Teachers' adaptation to open and flexible learning environments in Finland. *Education Inquiry*, 1-19. DOI: 10.1080/20004508.2020.1816371

Nissim, Y., Weissbluth, E., Scott-Webber, L., Amar, S. (2016). The effect of a stimulating learning environment on pre-service teachers' motivation and 21st century skills. *Journal of Education and Learning*, 5 (3), 29. DOI: 10.5539/jel.v5n3p29

Oblinger, D., Lippincott, J. K. (2006). *Learning Spaces*. Brockport Bookshelf, 78. Retrieved from: <http://digitalcommons.brockport.edu/bookshelf/78>

Oliver-Hoyo, M.T., Allen, D., Hunt, W.F., Hutson, J., Pitts, A., (2004). Effects of an active learning environment: teaching innovations at a research I institution. *Journal of Chemical Education*, 81 (3), 441. DOI: 10.1021/ed081p441

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (2006). *Evaluating quality in educational facilities*. Retrieved from <http://www.oecd.org/education/innovation-education/evaluatingqualityineducationalfacilities.htm>

- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (2013). *Innovative Learning Environments*. Centre for Educational Research and Innovation (CERI), OECD. Retrieved from: <http://www.oecd.org/edu/cei/innovativelearningenvironments.htm>
- Osborne L. (2016) What Works? Emerging Issues. [In:] Imms W., Cleveland B., Fisher K. (eds), *Evaluating Learning Environments. Advances in Learning Environments Research*. SensePublishers, Rotterdam. DOI: 10.1007/978-94-6300-537-1_4
- Partnership for 21st Century Skills. (2010). *Framework for 21st century skills*. Retrieved from: http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf
- Perrenoud, P. (2002). *L'autonomie, une question de compétence ?* Retrieved from: https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2002/2002_24.html
- Radcliffe, D., Wilson, H., Powell, D., Tibbetts, B. (2008). *Designing next generation places of learning: Collaboration at the pedagogy-space-technology nexus*. The University of Queensland, pp. 1-20. Retrieved from https://ltr.edu.au/resources/grants_pp_projectreport_nextgeneration_uq_jan09.pdf
- Radcliffe, D., Wilson, H., Powell, D., & Tibbetts, B. (Eds.) (2009). *Learning Spaces in Higher Education: Positive Outcomes by Design*. Proceedings of the Next Generation Learning Spaces 2008 Colloquium. Australia: The University of Queensland. Retrieved from <https://www.ntnu.edu/documents/1283650518/1283655368/A+Pedagogy-Space-+Technology+%28PST%29+Framework+for+Designing+and+Evaluating+Learning+Places/>
- Ramsden, P., Entwistle, N. J. (1981). Effects of academic departments on students' approaches to studying. *British Journal of Educational Psychology*, 51(3), 368-383. DOI:10.1111/j.2044-8279.1981.tb02493.x
- Resnick, M. (2017). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Scottish Funding Council (2006) *Spaces for learning: a review of learning spaces in further and higher education*. Retrieved from: http://aleximarmot.com/userfiles/file/Spaces%20for%20learning.pdf?fbclid=IwAR3WPoE_xO9vGwIYLeA8X7nHSi6rcKInrT3Sx91wXm8Rj35dHtaGp8zbnk
- Scott-Webber, L., Strickland, A., Kapitula, L. (2014). Built environments impact behaviors: results of an active-learning post-occupancy evaluation. *Planning for Higher Education Journal*, 42 (1), 28-39. Retrieved from: https://www.academia.edu/27445810/Built_Environments_Impact_Behaviors_Results_of_an_Active_Learning_Post_Occupancy_Evaluation
- Strong-Wilson, T. (2007). Children and Place: Reggio Emilia's environment as third teacher. *Theory into Practice*, 46(1), 40-47. DOI: 10.1080/00405840709336547
- Talbert, R., Mor-Avi, A. (2019). A space for learning: An analysis of research on active learning spaces. *Heliyon*, 5(12), e02967. DOI:10.1016/j.heliyon.2019.e02967
- Thomas, H. (2009). Learning Spaces, learning environments and the displacement of learning. *British Journal of Educational Technology*, 41(3), 502-511. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2009.00974.x
- Thornburg, D. (2014). *From the Campfire to the Holodeck - Creating Engaging and powerful 21st Century Learning Environments*. San Francisco: Jossey-Bass.

Tondeur, J. (2019). *Inspiratiegids voor klasinrichting en scholenbouw*. Leuven: Acco.

UNESCO (2013). *Transversal Competencies in Education Policy and Practice*. Retrieved from:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231907>

Van Merriënboer, J. J. G., McKenney, S., Cullinan, D., Heuer, J. (2017). Aligning pedagogy with physical learning spaces. *European Journal of Education*, 52(3), 253–267. DOI:10.1111/ejed.12225

Wagner, M., (2009). *7 Skills students need for their future*. YouTube video retrieved from:
<https://www.youtube.com/watch?v=NS2PqTTxFFc&t=115s>

Weller, M. (2007). The distance from isolation. Why communities are the logical conclusion in e-learning. *Computers & Education*, 49, 148–159. DOI: 0.4018/978-1-59140-488-0.ch010

Whiteside, A.L., Jorn, L., Duin, A.H., Fitzgerald, S., (2009). *Using the PAIR-up model to evaluate active learning spaces*. Retrieved from: <https://er.educause.edu/articles/2009/3/using-the-pairup-model-to-evaluate-active-learning-spaces>

NOVIGADO

ACTIVE LEARNING AND INNOVATIVE TEACHING
IN FLEXIBLE LEARNING SPACES

 fcl.eun.org/novigado

 [@futureclassroomlab](https://www.facebook.com/futureclassroomlab)

 [#Novigado](https://twitter.com/Novigado)



Cofinancé par le
programme Erasmus+
de l'Union européenne

Le projet Novigado est financé grâce au soutien du programme Erasmus+ de la Commission européenne (Action clé n°2 : Partenariats stratégiques). Cette publication/présentation reflète le point de vue de son auteur, et la Commission européenne ne saurait être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait de son contenu.