

# (RE)PENSER LES ESPACES PHYSIQUES D'APPRENTISSAGE

## 1. TABLE DES MATIERES :

1. Table des matières : .....	1
2. Introduction :.....	2
3. Facteurs clés de succès : .....	2
4. Observations effectuées.....	3
Critère 1 : Implantation des espaces d'apprentissage au sein du campus .....	4
Critère 2 : intention pédagogique .....	5
Critère 3 : Ambiance : .....	8
Critère 4 : Fonctionnalités .....	11
Critère 5 : Capacité (prise en compte des effectifs concernés).....	12
Critère 6 : Modalités pédagogiques.....	13
Critère 7 : Confort personnel.....	14
Critère 8 : Alimentation et connectivité wifi.....	15
Critère 9 : Mobiliers.....	16
Critère 10 : Fonctions supports aux espaces d'apprentissage.....	17
5. Conclusion .....	18

## **2. INTRODUCTION :**

La matérialité des espaces physiques d'apprentissage constitue un champ d'analyse et de recherche incontournable au sein des universités visitées.

Du fait de la place centrale donnée à l'étudiant, principale source de financement et évaluateur des services, l'enjeu consiste à améliorer "l'expérience étudiante" dans sa globalité en proposant des conditions d'apprentissage et de réussite optimales.

Si l'innovation pédagogique constitue un point d'appui essentiel pour la création d'espaces innovants, la réflexion englobe aussi tous les lieux d'apprentissage plus traditionnels ainsi que les très nombreux espaces informels souvent négligés dans nos universités.

## **3. FACTEURS CLES DE SUCCES :**

Les facteurs-clés de succès du réaménagement des espaces sont les suivants :

- Tous les acteurs et parties prenantes de l'apprentissage sont consultés et associés à la réflexion sur les espaces : étudiants, enseignants, services du patrimoine, services informatiques, services pédagogiques, etc.
- Loin de toute uniformisation, l'accent est mis sur la variété des dispositifs et équipements proposés pour faire face à un large panel d'utilisations. Cette stratégie favorise l'expérimentation et par conséquent les ajustements itératifs. Elle permet aussi des modes de transition progressifs vers les pédagogies actives tout en autorisant le maintien des usages traditionnels.
- La requalification des espaces s'appuie sur une cartographie fine de l'existant identifiant les différents types d'espaces existant sur le campus, leurs complémentarités potentielles en tenant compte des circulations habituelles des étudiants.
- L'équipement du campus en bornes wifi est extrêmement développé, permettant une connectivité performante indépendamment des pics d'activité. Il est tenu compte de la multiplicité des appareils utilisés (tablette, smartphone et ordinateur pour un même étudiant) dans une approche BYOD<sup>1</sup>.
- Un service d'assistance à l'usager (enseignants et étudiants) est proposé pour aider à la configuration des équipements permettant l'accès aux outils numériques proposés par l'Université
- La modularité des espaces est majoritairement recherchée et se traduit par l'acquisition de mobiliers équipés de roulettes et/ou pliants, de tableaux blancs mobiles, de murs inscriptibles, de multiples écrans permettant à chaque groupe constitué de posséder un espace de collaboration numérique ou traditionnel.
- L'utilisation des technologies informatiques multimédia est systématisée en proposant là encore une grande palette de matériels et de dispositifs d'alimentation (les tables et mobiliers sont équipés de prises électriques et réseau). L'hybridation des modes d'apprentissages physique et virtuel est ainsi facilitée.

---

<sup>1</sup> BYOD : Bring Your Own Device – utilisation du matériel possédé par les usagers

- Le traitement des espaces est pragmatique et efficace. Les critères esthétiques sont mineurs, la recherche d'efficience prime.

#### 4. OBSERVATIONS EFFECTUEES

L'observation in situ d'espaces physiques d'apprentissages extrêmement variés permet d'identifier un certain nombre de bonnes pratiques ou de points de vigilance.

Nous nous sommes appuyés pour cette analyse sur les critères proposés par Didier Paquelin et Véronique Granger dans le document « Espace Physique d'apprentissage Note de présentation Janvier 2014, révisée mai 2014 »

Nous distinguerons deux grands types d'espaces d'apprentissage:

- **Espaces formels :** Au sein de ces espaces, les unités de temps, de lieu, de gestion de l'espace et les activités proposés sont dirigées par un enseignant missionné par l'institution. *Le plus souvent ces espaces formels physiques d'apprentissage correspondront aux amphithéâtres, salles de cours, salles de simulation, salles de travaux pratiques...*
- **Espaces informels :** Au sein de ces espaces, les activités possibles ou constatées sont le plus souvent autogérées, orientées vers un travail d'étude seul ou collaboratif, mais peuvent être des activités de détente, de loisirs et de restauration. *Les espaces informels principaux sont les parties communes des bibliothèques, les couloirs, halls, cafétérias, espaces extérieurs, cités universitaires...*

Nous allons décrire nos observations en détaillant les 10 critères suivants :

Critère 1 : Implantation des espaces d'apprentissage au sein du campus

Critère 2 : intention pédagogique

Critère 3 : Ambiance (luminosité, température, choix des matériaux et couleurs)

Critère 4 : Fonctionnalités

Critère 5 : Capacité (prise en compte des effectifs concernés)

Critère 6 : Modalités pédagogiques

Critère 7 : Confort personnel

Critère 8 : Alimentation et connectivité wifi

Critère 9 : Mobiliers

Critère 10 : Fonctions supports aux espaces d'apprentissage

*Ces critères étant pour la plupart interdépendants, une volontaire redondance d'information sera proposée sur les points clés pour permettre une lecture partielle du document par centre d'intérêts.*

## CRITERE 1 : IMPLANTATION DES ESPACES D'APPRENTISSAGE AU SEIN DU CAMPUS

L'implantation et la typologie d'un espace physique d'apprentissage influent fortement sur l'usage constaté auprès des étudiants.

### ESPACES FORMELS :



Les espaces formels doivent être facilement accessibles (au sens de la circulation de flux importants d'étudiants mais également en rapport avec la mobilité réduite). Une grande attention doit être portée à la signalétique d'orientation à l'extérieur et à l'intérieur du bâtiment. Un outil cartographique numérique peut venir en soutien.

L'aménagement et les usages seront abordés plus en aval de ce document car il est constaté que

l'organisation des tables et l'équipement technologique influent sur les activités et scenarios pédagogiques proposés.

### ESPACES INFORMELS :



Ces lieux doivent être inscrits sur les parcours et lieux de vie des étudiants, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments universitaires.

Toutefois, lorsque ces lieux sont situés sur des trajets de circulation, le stationnement des personnes ne doit en aucun cas nuire à la gestion des flux ni engendrer un blocage des circulations. La mixité d'usages (stationnement et circulation) doit être étudiée pour minimiser

la gêne dans les 2 sens.

Les emplacements seront choisis pour favoriser une répartition permettant une proximité de services, mais aussi une gestion des flux d'étudiants et de connexions réseaux.

Ces espaces devront aussi être positionnés tantôt dans des endroits silencieux et plus isolés pour un stationnement long, tantôt sur des lieux de passages pour des arrêts brefs et activités courtes.

## CRITERE 2 : INTENTION PEDAGOGIQUE

L'espace physique de la classe peut être un déterminant de l'interaction humaine et pédagogique. En effet, lors d'un cours en amphithéâtre par exemple, il est difficile de s'exprimer individuellement, de travailler en petits groupes, d'avoir une rétroaction personnalisée, de savoir si les objectifs du cours sont atteints. Cela est dû principalement à 3 facteurs : le nombre d'étudiants, la disposition de la salle (mobilier, écrans, enseignant), l'équipement technologique pouvant venir en renfort de la pédagogie.

La refondation de notre système éducatif à l'ère du numérique oriente la pédagogie vers des activités permettant de rendre actif l'apprenant, de donner du sens à son apprentissage et de manière plus globale replace l'apprenant au centre du processus (à la place de l'enseignant). Nous devons donc développer des espaces d'apprentissages permettant le travail de groupes, la mobilité, la collaboration et la coopération, des usages efficaces du numérique en pédagogie et tout cela avec une simplicité d'appropriation pour ses usagers.

*Décrivons à travers 3 exemples des espaces pouvant être facilitateurs de ces intentions pédagogiques :*

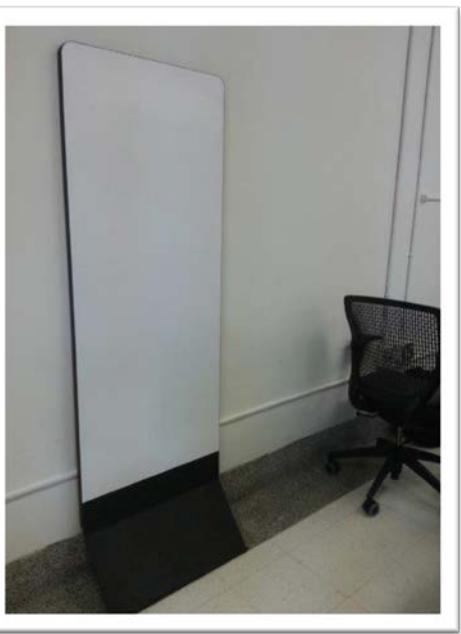
### COMMENT MODERNISER UN AMPHITHEATRE ? ENVISAGEONS :

- Une disposition en arc de cercle favorisant la vision de l'écran/scène
- 2 rangées de tables/chaises par plateau, avec chaises pivotantes permettant à la rangée en avant de se retourner pour travailler avec la rangée en arrière
- Des prises électriques escamotables
- Une moindre densité de places pour favoriser la circulation et la mobilité
- Des tables plus larges pour favoriser le travail collaboratif
- Une connectique wifi correctement dimensionnée (Nombre d'étudiants \* 2)
- 2 sources vidéo permettant d'afficher 2 documents simultanément
- Une chaise centrale de petite dimension avec la technologie intégrée (console crestron pour gérer les sources vidéo et le son). Cette chaise est potentiellement réglable en hauteur permettant à l'enseignant de travailler debout ou assis via usage d'une chaise haute réglable. Il faudra compléter cette chaise de faible surface par une table à roulette pliable, le tout permettant de dégager la scène pour d'autres usages qu'un cours magistral.
- Prévoir des surfaces inscriptibles au marqueur Velléda entre chaque rangée double pour faciliter le travail collaboratif
- Le 2e écran peut servir pour la rétroaction via des quiz organisés sur des outils en ligne et smartphones ou via des boîtiers de vote et un système intégré. Il peut aussi servir à connecter 2 amphithéâtres en mode synchrone pour des cours mutualisés. Une captation et diffusion sonore de qualité devra être travaillée en ce sens.



## COMMENT AMENAGER UNE SALLE DE COURS DE 30 PLACES MODULABLE ? ENVISAGEONS :

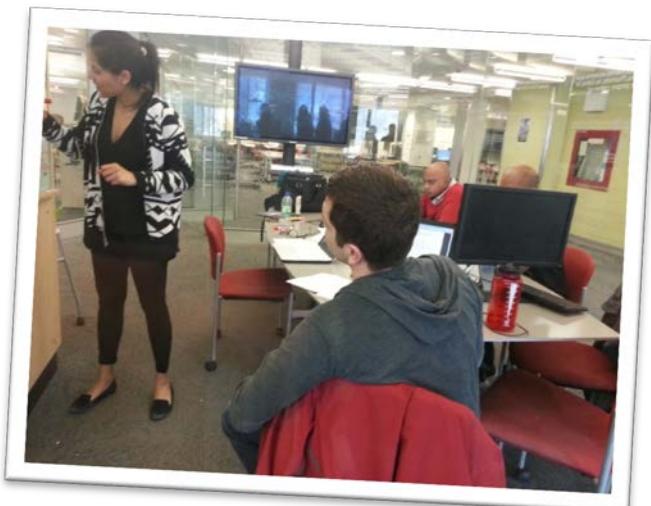
- Des tables de 2 places et des chaises équipées de roulettes permettant différentes configurations (rangées parallèles, disposition en U, groupes de 2 ou 4 tables...)
- Des tables pliantes supplémentaires disponibles dans un espace « réserve »
- Des prises électriques au sol (plancher technique)
- 5 à 6 tableaux blancs mobiles permettant aux groupes de présenter leur travail à l'ensemble de la classe
- 1 tableau blanc fixe et un tableau blanc interactif côte à côte
- Des tables en demi-cercle permettant de constituer des îlots de forme ovale
- Un pupitre mobile pour l'enseignant, équipé d'un poste de type smartmedia (grande tablette tactile pour permettre à l'enseignant d'annoter un document sans quitter son poste de travail) et d'une caméra mobile pour projeter documents ou objets



## COMMENT AMENAGER UNE BOX DE TRAVAIL EN GROUPE DE 2 A 8 PERSONNES (12 M<sup>2</sup>) DANS UN ESPACE INFORMEL ? ENVISAGEONS :

- Des cloisons vitrées ou semi-vitrées et des rideaux occultants permettant la projection sur écran
- Des parois insonorisées
- Une grande table fixe ou plusieurs tables fixes regroupées
- Des chaises
- Un éclairage soigné et modulable (ces espaces ne disposent que rarement de lumière naturelle)
- Un équipement de projection (vidéoprojecteur, lecteur DVD, écran)
- Un tableau blanc

Si ces espaces sont multiples, ils pourraient proposer plusieurs configurations pour permettre l'expérimentation et l'appropriation de différents matériels et dispositifs : équipements avec tableau blanc interactif / vidéoprojecteur interactif / tableau blanc simple / tablette tactile projetable...



## CRITERE 3 : AMBIANCE :

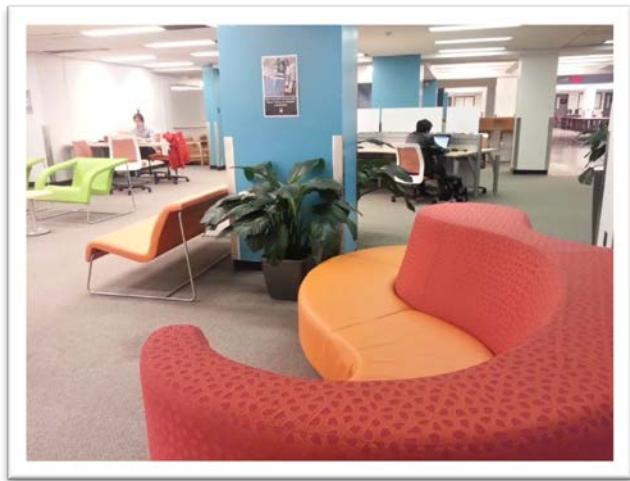
La couleur, le volume sonore, la température, la luminosité, le choix des matériaux, les aménagements et les services proposés participent d'une ambiance suggérée et voulue ou au contraire non maîtrisée et subie.

### LA COULEUR :

Nous constatons le plus souvent l'usage des couleurs bleues (espaces informatiques), vertes (espace détente) ou plus neutres grises et blanches pour les espaces de travail collaboratifs.

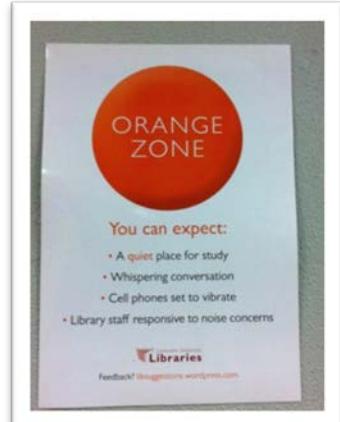
L'esthétisme est travaillé mais n'est pas une priorité par-delà la fonctionnalité.

Les couleurs du mobilier délimitent bien les espaces et contribuent à la compréhension des usages suggérés.



### L'AMBIANCE SONORE/CONFORT ACOUSTIQUE :

Le volume sonore est travaillé et adapté à l'usage de l'espace (signalétique « Chut », isolation phonique, cloisons ou open spaces, proximités de services potentiellement bruyants (photocopie, numérisation, restauration rapide...)).



Pour des salles connectées et/ou sonorisées, le système sonore devra produire un son de qualité sans échos ou parasites.

Un travail sur la distance entre personnes, l'ajout de cloisons, le choix de mobiliers non bruyants sera à réaliser pour limiter la nuisance dans les espaces informels.

Dans le cadre d'un travail de groupe en classe autour de media sonores, un système de casques sans fils pourrait être proposé pour limiter la gêne acoustique et le confort d'écoute.



### LA TEMPERATURE :

Nous constatons une température élevée dans les divers locaux (souvent supérieure ou égale à 23 degrés Celsius) contrastant fortement avec les conditions climatiques extérieures. Une température de 22° est nécessaire pour un travail en position assise de longue durée pour un confort optimal. Il est à noter qu'un système de chauffage par ventilation, en dehors de produire une température homogène libère l'espace consommé par les radiateurs.

### LA LUMINOSITE :

Suivant la fonction voulue (lecture sur écran, lecture papier, espace détente, box de travail...) et les conditions climatiques (horaire, temps), il est nécessaire de pouvoir moduler l'intensité lumineuse et d'occuper la lumière extérieure. Les salles visitées permettent toutes de graduer la lumière, d'occuper

les fenêtres et parfois de localiser l'éclairage pour un travail de groupe. De même dans les espaces informels, un éclairage d'appoint est parfois proposé. Les grands espaces communs possèdent de beaux volumes très lumineux par l'emploi de verrières isolantes (filtrage calorique été/hiver).



### LE CHOIX DES MATERIAUX :

Les matériaux apportent couleur, confort, esthétisme, facilité d'entretien, durabilité, intimité et isolation phonique/thermique.

Suivant la typologie des espaces, des autorisations d'accès, des usages accordés, de la fréquentation, des flux, les matériaux apporteront les solutions pour canaliser les flux, apporter la durabilité sur un usage intensif, proposeront un grand confort pour un usage prolongé, apporteront l'intimité souhaitée pour un espace de travail collaboratif ou prolongé.

Un exemple d'espace perfectible : des « bulles » de travail personnel sont proposées à la BU de l'Université Laval avec cloisons à mi-hauteur en plexiglas. 2 défauts ont été constatés. Le système de réservation est contourné par certains étudiants qui passent par-dessus les cloisons. Ces dernières ne sont pas assez solides et seront remplacées par des matériaux plus rigides et lourds lorsque les cloisons seront rehaussées.

Des boxes de travail collaboratifs à 8 personnes semi ouverts sont proposés à la BU de McGill. L'isolation phonique proposée est un capitonnage des murs qui rend l'ensemble confortable.



#### AMENAGEMENTS ET SERVICES :

Les services proposés conditionnent l'aménagement de l'espace mais la relation inverse existe et est constatale.

Le fait de placer une table basse entourée de 4 canapés dans un espace informel conditionnera un usage de détente et repos alors qu'une table haute avec 6 chaises, des prises électriques et un éclairage d'appoint apportera les conditions favorisant un usage de travail collaboratif. De même, une petite table avec 2 chaises accueillera souvent un étudiant seul qui délaissera les grandes tables, mêmes inoccupées.

Nous constatons qu'une grande diversité des usages, aménagements et dispositions existent permettant à l'individu et aux groupes de diverses tailles de trouver des espaces adaptés aussi bien au travail qu'à la détente. Les doctorants ne sont pas en reste avec des boxes privatifs réservables à la session (15 semaines) disposant d'espaces de rangements sous clés.



## CRITERE 4 : FONCTIONNALITES

### ESPACES FORMELS :

Ces espaces proposeront les fonctionnalités suivantes :

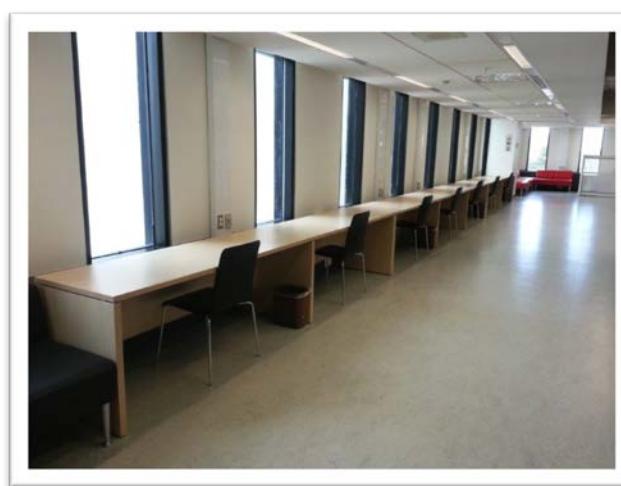
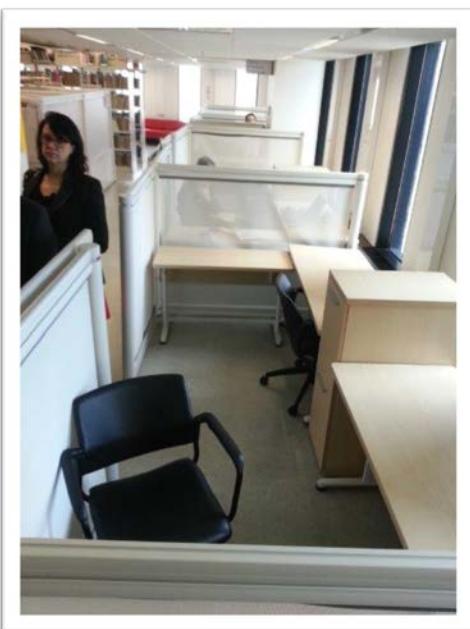
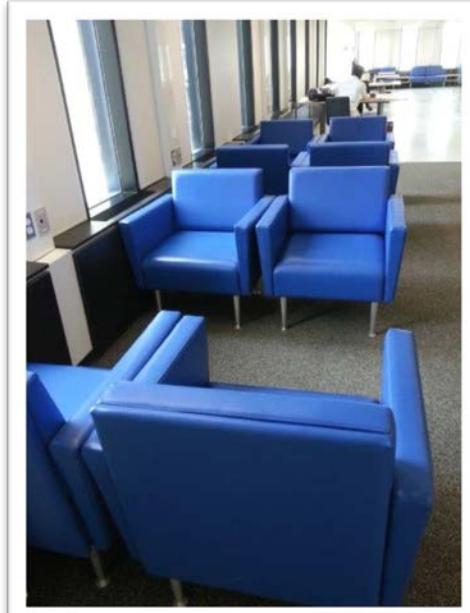
- Mobiliers roulants (en tenant compte des contraintes de câblage des prises électriques, des prises réseau et des prises pour affichage sur écran)
- Mobilité du poste de l'enseignant
- Disposition des tables permettant de proposer des activités de groupe
- Dispositifs pour les travaux d'écriture (tableaux blancs, surfaces d'écriture, chaises autonomes avec tablettes escamotables, tableaux interactifs cumulés avec tableaux blancs)
- Dispositifs d'affichage (tableaux, écrans de projection multiples et orientés pour permettre un confort de visualisation, visualiseurs de documents)
- Dispositifs de visioconférence permettant d'interconnecter deux salles immersives (pour pouvoir proposer un cours en plusieurs lieux simultanément)



### ESPACES INFORMELS :

Ces espaces proposeront les fonctionnalités suivantes :

- Matérialisation du découpage de l'espace en différentes zones (exemple: zone de lecture silencieuse, zone de travail en groupe, zone de détente, zone de consultation internet). Les espaces se différencient par des traitements de couleurs, matériaux, mobilier, niveaux spécifiques.
- Pas ou peu de cloisonnement des espaces
- Ces principes permettent une déambulation plus aisée, un repérage d'ensemble immédiat et offrent un apport important de lumière naturelle. Les échanges sont favorisés.



#### CRITERE 5 : CAPACITE (PRISE EN COMPTE DES EFFECTIFS CONCERNES)

Il faudra penser l'organisation des lieux en relation avec les formats des groupes (exemples : solo, duo, club, grand groupe). Un même espace devra dans la mesure du possible permettre une modularité (voir critère 10).

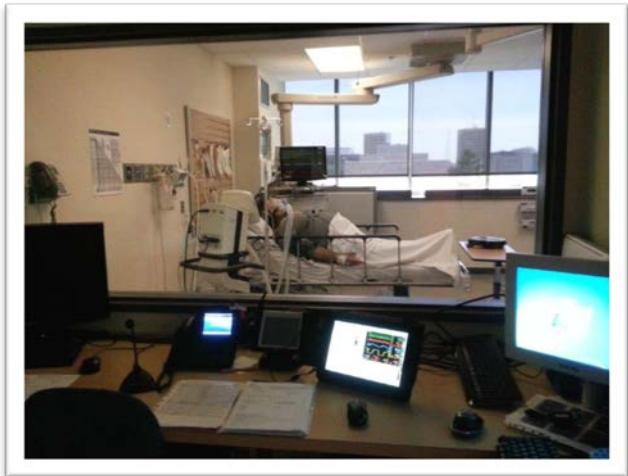


## CRITERE 6 : MODALITES PEDAGOGIQUES

Le design d'espace est le support d'un design pédagogique qui selon les objectifs, le public, le style de l'enseignant, permettra la mise en œuvre de scénarios pédagogiques explicites (e.g. pédagogie transmissive versus pédagogie socioconstructiviste). Selon les situations projetées les modes d'interaction entre les acteurs seront différents.

Quelques exemples de scenarios pédagogiques et de leur impact sur les espaces d'apprentissage :

Scénario pédagogique	Impacts sur l'équipement et l'organisation des espaces d'apprentissage
La visite pédagogique (ou sortie « terrain ») : apprendre en explorant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'aménagement de l'espace ne sera pas maîtrisé en amont.</li> <li>- Equipements mobiles permettant l'observation, la captation audio et vidéo, la prise de notes et géolocalisation de lieux</li> </ul>
L'invité (témoignage d'une personne extérieure) : apprendre de l'autre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposition des mobiliers en cercle ou demi-cercle</li> <li>- Dispositifs de captation et projection audio et vidéo, de télétransmission (vidéo-conférence)</li> </ul>
Le débat (animer un groupe de discussion) : apprendre en discutant	<p><i>En mode « conférence » en amphithéâtre</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliers confortables et favorisant une attitude détendue et ouverte : tables rondes, fauteuils</li> <li>- Sonorisation mobile (micros sans fil)</li> <li>- Surfaces d'écriture pour prise de note collective pendant la discussion</li> </ul> <p><i>En mode « classe »</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposition en U ou en carré des tables</li> <li>- Salles équipées en matériels spécifiques (instruments de laboratoire par exemple)</li> <li>- Captation vidéo des gestes de l'enseignant diffusés en live sur les paillasses favorisant l'analyse et la reproduction des gestes techniques</li> </ul>
Les travaux pratiques (expérimentation) : apprendre en faisant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surfaces de projection interactives (TBI...)</li> <li>- Disposition en U</li> </ul>
L'exposé (ou apprentissage par les pairs) : apprendre en enseignant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espaces dégagés permettant une mise en scène</li> <li>- Sonorisation mobile (micros sans fil en amphithéâtre)</li> <li>- Captation vidéo favorisant la rétro-analyse</li> <li>- Ecran/videoprojection</li> </ul>
La compétition (ou Battle) : apprendre en s'affrontant ou via un défi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuration des tables permettant le travail en groupes de 2, de 4, de 6</li> <li>- Surfaces d'écriture et de projection disponibles pour chaque groupe</li> <li>- Espace de restitution collective équipé d'écrans et d'un projecteur</li> </ul>
L'apprentissage par problème (recherche d'informations et de solutions) : apprendre via un problème	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériel de recherche (bibliothèque ou accès internet)</li> <li>- Configuration classique ou en groupe</li> </ul>
L'étude de cas : apprendre du cas particulier et généraliser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salle de TP adaptée aux projets à réaliser</li> <li>- Fablab en sortie terrain</li> <li>- stage en entreprise</li> </ul>
Le projet : apprendre en réalisant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- configuration classique : acteurs aux tableaux</li> <li>- configuration en U : acteurs au milieu</li> <li>- salle avec scène (amphithéâtre ou salle de cinéma/concert)</li> </ul>
Le jeu de rôle : apprendre en jouant un rôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- travail en binôme et enseignant en soutien</li> <li>- regroupement par 2 et restitution au tableau</li> </ul>
La démonstration : apprendre en démontrant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- travail sur ordinateur, seul ou binôme</li> <li>- salle machine déjà équipée, avec logiciels de simulation</li> <li>- possibilité de projeter une simulation au tableau à partir d'un poste</li> </ul>
La simulation : apprendre via une simulation d'une réalité parfois complexe à rencontrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- débat de groupe sur une production</li> <li>- configuration en U ou en rond</li> <li>- l'enseignant au sein du groupe</li> </ul>
La critique constructive : apprendre par la critique et construire autour	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuration classique, frontale</li> <li>- Projection ou TBI</li> </ul>
Et non des moindre, le cours magistral : apprendre par la transmission d'informations ou en écrivant.	



## CRITERE 7 : CONFORT PERSONNEL

Le confort individuel de l'apprenant et de l'enseignant est systématiquement recherché.

Un minimum de cloisonnement doit préserver l'intimité du travail en solo ou en groupe (cf. boxes tout ou partiellement vitrés). La concentration peut également être perturbée dans les dispositifs de type open space. Il est nécessaire de prévoir malgré tout des « espaces de repli » (bulles, espaces phoning).

La mise à disposition d'espaces de rangement (vestiaires, casiers) contribue également au confort de l'apprenant. On pourra exploiter les zones d'angle ou d'entrée des salles, ou bien encore intégrer ces rangements dans les mobiliers (tables ou socles de chaises pour rangement du sac de l'étudiant).

La surface de travail individuelle de l'apprenant sera adaptée aux exigences de la situation d'apprentissage, allant de la simple tablette pour la prise de note à une surface permettant la consultation de plusieurs documents et l'utilisation d'un ordinateur portable.

Le choix des mobiliers conditionnera la position de l'apprenant (debout, semi-assis, assis, de hauteur standard ou comptoir). Ce choix sera effectué en fonction de la nature de l'espace considéré et des modalités d'apprentissage : les comptoirs et la station debout seront privilégiés dans les zones

informelles à forte circulation ; des chaises hautes pourront permettre d'alterner entre position debout pour les phases de travail en groupe et position assise pour les phases de restitution ou d'écoute collectives ...etc.

Dans les espaces informels de détente, le mobilier sera accueillant et pourra être plus soigneusement travaillé sur le plan esthétique (fauteuils larges, formes enveloppantes, matières nobles).



#### CRITERE 8 : ALIMENTATION ET CONNECTIVITE WIFI



Le taux d'équipement massif des étudiants en ordinateurs portables personnels et smartphones impose de mettre à disposition des connexions wifi performantes et des sources d'alimentation électrique en grand nombre. Un dimensionnement pertinent semble être de prévoir 2 connexions wifi par étudiant.

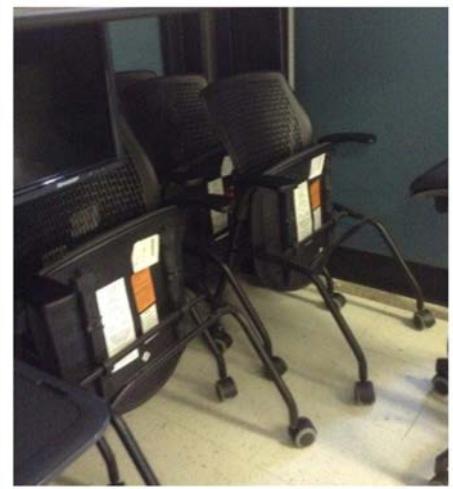
Concernant l'alimentation électrique, dans le cas de mobiliers fixes on proposera des sources d'alimentation sur ou auprès de chaque table. Une connectique permettant la projection sur écran pourra également être fournie.

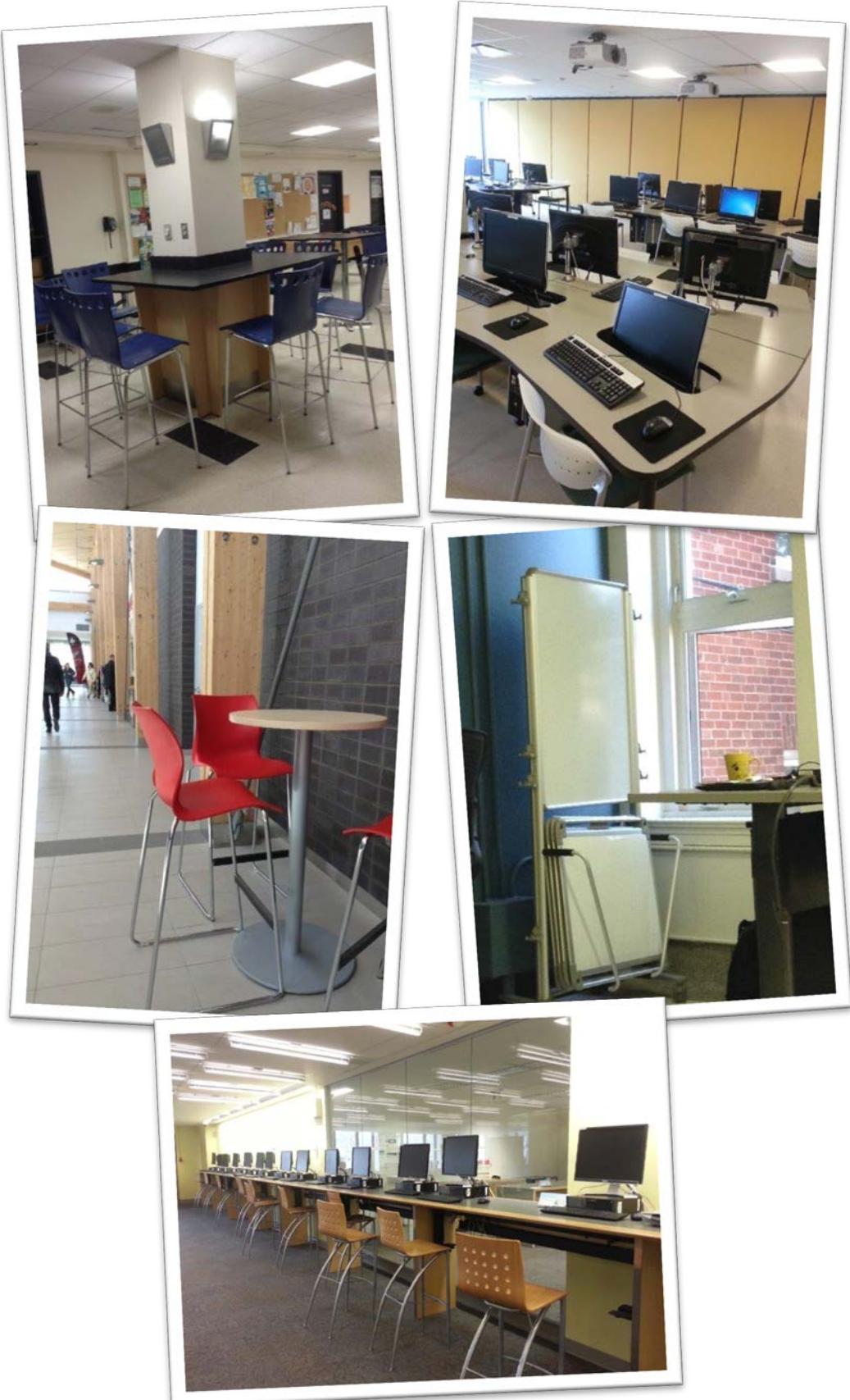
Dans le cas de mobiliers mobiles, on tentera de répartir un maximum de prises électriques sur les murs ou bien encore au sol à l'aide de planchers techniques.

## CRITERE 9 : MOBILIERS

Le choix des mobiliers sera particulièrement étudié et prendra en compte les éléments suivants :

- Degré de modularité visé : les mobiliers sur roulettes ou pliants (tables, chaises, pupitre de l'enseignant, tableaux...) permettent de mettre en place rapidement plusieurs configurations dans un même espace (voir tableau page précédente). Leur poids sera étudié pour faciliter les déplacements sans nuire à leur stabilité.  
[Photos illustrant différents types de mobiliers !]
- Optimisation de l'espace disponible : on privilégiera soit des mobiliers compacts (par exemple, chaises équipées de tablettes) ou au contraire des mobiliers plus confortables ou spacieux (chaises avec accoudoirs, tables larges)
- Durée de vie : les mobiliers solides et durables seront préférés.
- Pérennité de la gamme : la reconduction des gammes de mobiliers par le fournisseur constitue un critère d'appréciation à ne pas négliger pour permettre de compléter ou renouveler tout ou partie du parc mobilier dans le temps. La réalisation de mobiliers sur mesure sera réservée aux espaces expérimentaux ou en faible nombre.
- Coût : le coût des mobiliers ne constituera pas un critère prépondérant mais sera bien évidemment pris en compte
- Gamme de coloris : la possibilité de disposer de coloris variés peut faciliter la mise en œuvre de certains scénarios pédagogiques (organisation de l'espace en zone colorées par ex.)
- Matériaux : les propriétés acoustiques (bruit généré par l'utilisation), de conduction de chaleur (confort), de solidité des matériaux seront prises en compte
- Hauteur réglable : il peut être pertinent de pouvoir régler à volonté la hauteur des chaises et des tables (notamment celle de l'enseignant)





## CRITERE 10 : FONCTIONS SUPPORTS AUX ESPACES D'APPRENTISSAGE

La bonne utilisation des espaces d'apprentissage nécessite la mise en place des fonctions suivantes :

- Un système de réservation des salles (et des matériels) accessible en ligne et sur smartphone doit être mis en place pour les enseignants et les étudiants.
- Soutien logistique et technique en cas de problème (mise en œuvre, dépannage...)
- Un focus sur la sécurité antivol devra être réalisé en fonction de la politique d'ouverture des établissements.
- Une formation est à prévoir pour l'utilisation des matériels, un tutoriel papier doit être disponible à proximité des équipements.

## 5. CONCLUSION

Au terme de cette mission, retenons quelques grands principes structurants transposables dans le contexte français pour la mise en œuvre de projets de rénovation ou conception d'espaces d'apprentissage :

- Privilégier la modularité des espaces : opter systématiquement pour des mobiliers sur roulettes, privilégier les technologies sans fil
- Favoriser l'expression des apprenants : prévoir des surfaces d'écriture et de projection multiples, en utilisant les murs des salles mais aussi des tableaux mobiles
- Adopter l'approche BYOD (Bring your own device) pour l'aménagement des espaces : équiper autant que possible les espaces de prises électriques en grand nombre, dimensionner le réseau wifi de manière très large
- Décharger l'enseignant des tâches techniques : proposer des interfaces de gestion des équipements intuitives et simples, mettre à disposition un service d'accompagnement réactif

L'objectif premier, quel que soit le degré technologique de l'équipement adopté, doit être de permettre aux formateurs et aux apprenants de s'approprier les espaces pour vivre pleinement les situations pédagogiques.