



panno
MOBILIER MODULAIRE

DIN4420 - **PFE 2 : DÉVELOPPEMENT ET COMMUNICATION**

PAR **GABRIEL COURNOYER & PIERRE-LUC PARENT**

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	03
RECHERCHE	06
IDÉATION	19
CONCEPT	31
CONCLUSION	65

INTRODUCTION

MANDAT

Dans le cadre de notre cheminement scolaire, nous avons le mandat de réaliser un projet en lien avec le mobilier institutionnel. Notre objectif était de réaliser, pendant toute une année, un projet innovant dans ce domaine passionnant qu'est le mobilier. Tout au long de notre parcours, nous avons pu observer plusieurs lacunes quant aux espaces de travail offerts étant nous-mêmes **étudiants**. C'est pourquoi nous avons sélectionné cette problématique criante des établissements scolaires. Nos observations nous auront permis de bien cibler les besoins des étudiants. Ce présent document vous démontrera notre démarche, ainsi que notre dénouement: un concept de mobilier modulaire adapté pour les espaces institutionnels.



Pierre-Luc Parent



Gabriel Cournoyer

MOBILIER INSTITUTIONNEL

Qu'est-ce que le mobilier institutionnel ?

La définition du mobilier institutionnel peut varier selon son contexte, puisqu'il s'agit d'une thématique plutôt large. Dans notre cas, afin de bien comprendre en quoi elle consiste réellement, nous avons défini plus précisément chaque concept individuellement. D'une part, le mobilier se définit par un ensemble de meubles et d'objets d'équipements destinés à un usage particulier. D'autre part, le domaine institutionnel, de son côté, se définit par des établissements divers. Ainsi, lorsque l'on réunit ces deux thématiques distinctement, on obtient notre interprétation de ce qu'est le mobilier institutionnel.



Ensemble de meubles et objets d'équipement destinés à un usage particulier adopté par des établissements divers.



RECHERCHE

LES CAFÉTÉRIAS

Nous vous demandons de vous mémoriser l'époque où vous fréquentiez une école. Souvenez-vous où était l'un des points de rassemblements principaux de votre institution. Outre les classes, quel était l'endroit où vous alliez pour manger, faire vos devoirs, ou simplement profiter du bon temps avec vos amis? Les cafétérias. Toutefois, la dénomination « cafétéria » est de moins en moins représentative de nos jours, en raison de toutes les différentes tâches que nous effectuons à cet endroit. Nous nous devons donc de constater que ces endroits ne sont plus vraiment des cafétérias, mais plutôt des espaces multifonctionnels. Ce changement d'appellation démontre que nous devons considérer plusieurs nouveaux critères lors de la conception d'un mobilier adapté à ces espaces. C'est à l'aide d'une analyse que nous allons vous démontrer la véracité des propos mentionnés ci-dessus.

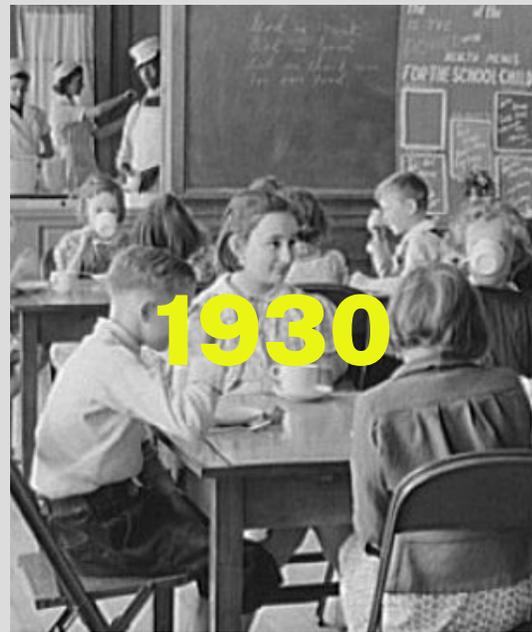
ANALYSE TEMPORELLE

Tout d'abord, nous avons tenté de bien comprendre le mobilier des cafétérias actuelles. En effectuant une rétrospection, il nous a été permis d'en savoir davantage sur les origines ainsi que les formes qu'a pris le mobilier au fil du temps. Voici donc un aperçu, en image, de l'évolution du mobilier dans les établissements scolaires.





1930



1930



1950



1960



1980



1980



2000



2000



2010



2010

Il est évident de constater qu'il n'y a pas eu de changements majeurs sur le mobilier depuis les années 1930. Les images ci-dessus démontrent bien le côté générique du mobilier, ainsi que de l'aménagement de ces espaces. Le présent mobilier permet d'effectuer plusieurs tâches différentes, certes. Par conséquent, il est très difficile de réaliser chacune d'entre elles avec un souci d'efficacité et de confort.

**ADAP
TATION
CHANG
EMENT
ÉVOLU
TION**



PAS SEULEMENT POUR CEUX QUI FRÉQUENTENT L'ÉCOLE...

Lors de nos observations, nous avons remarqué, à plusieurs reprises, du mobilier entassé dans le couloir. Suite à certaines recherches plus approfondies sur le sujet, nous avons constaté que les salles multifonctionnelles ne sont pas seulement fréquentées par les étudiants. Celles-ci sont fréquemment louées au grand public, afin d'organiser des événements de tous genres. De ce fait, nous avons réalisé que ce type d'activité a un impact considérable sur le mobilier que l'on retrouve dans ces espaces. Il était donc de notre devoir de considérer cette découverte, lors de la conception de notre mobilier.



LES TRAVAUX D'ÉQUIPES, MAIS ÉGALEMENT L'INTIMITÉ...

Cette photo démontre bien ce que cette salle représente pour les étudiants; un lieu qui rassemble diverses occupations. Malgré leurs différents besoins, il faut comprendre que ces personnes recherchent les mêmes éléments, soit: un endroit où l'ambiance et la socialité sont de mises. Comme nous pouvons le constater, les étudiants exécutent différentes tâches, mais toujours avec un mobilier commun. Ces tâches, à notre avis, devraient être accompagnées d'un mobilier répondant précisément à leurs besoins. De plus*, nous constatons la formation de groupes de travail pour la réalisation de travaux, mais aussi des personnes solitaires voulant étudier ou simplement vaquer à leurs occupations. Présentement, l'aménagement de cette salle ne donne pas l'opportunité de bien définir ces deux groupes d'individus dans un même endroit.



PLUS JUSTE DU PAPIER...

De nos jours, les papiers et les crayons ne sont plus les principaux outils de travail des étudiants. D'ailleurs, les fortes avancées technologiques nous permettent de faire des travaux scolaires sur des appareils électroniques. De ce fait, avoir une source d'électricité à portée de mains devient un besoin pour ces usagers. Cela doit se traduire par l'efficacité d'un mobilier adapté et performant.



EN TROIS CRITÈRES PRINCIPAUX

1 DÉPLAÇABLE

2 SEUL VERSUS COLLABORATION

3 ÉLECTRIFICATION

SELON LES EXPERTS

« Les experts recommandent de concevoir des écoles agiles et multifonctionnelles. »

<https://www.educationdive.com/news/experts-recommenddesigning-schools-that-are-agile-multifunctional-spaces/522766/>

« Une salle peut être utilisée de différentes façons au cours d'une journée. Le degré de fonctionnalité d'une telle salle polyvalente dépend de manière décisive de l'ameublement. Il faut des tables et des chaises combinables et qui permettent différentes configurations sans grand effort. »

<https://www.vs.de/fr/floorfriends/idees-despaces/espacemultifonctionnel-cafeteria/>

« Les meubles flexibles et l'architecture adaptable offrent aux gens encore plus de contrôle et de choix quant à la manière dont ils travaillent. »

<https://www.knoll.com/design-plan/planning/shared-spaces>

DONC L'OBJECTIF EST DE...

CRÉER UN MOBILIER MULTIFONCTIONNEL

POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DES ESPACES MULTIFONCTIONNELS

SUR LE MARCHÉ



INSPIRATION ET TENDANCE ACTUELLE

La recherche effectuée au niveau des tendances du mobilier peut se résumer en un mot: modularité. Dans l'époque où l'on vit présentement, tout évolue à vitesse grand V. De ce fait, l'aménagement change rapidement, donc le mobilier doit s'adapter à cette réalité. Pour y parvenir, il doit être déplaçable, « reconfigurable » et rangeable (à des fins d'entreposage). Ensuite, l'une des caractéristiques de plus en plus populaires est de faire beaucoup avec peu. C'est-à-dire que le mobilier est pensé en conséquence qu'un élément le constituant répond à plusieurs fonctions. D'un autre côté, l'aspect *Low-tech/brut*, selon nos recherches, devient une tendance sur le marché.



IDÉATION

IDÉE DERRIÈRE LE CONCEPT

Suite à nos observations, nous avons conclu que le mobilier de ces salles n'est pas attrayant et n'est pas adapté aux différents besoins des usagers. Compte tenu des objectifs, l'idée générale est de concevoir des subdivisions à l'intérieur même de la salle, à l'aide d'un changement de mobilier, afin d'en améliorer l'expérience usager. En d'autres termes, nous voulons créer plusieurs ambiances afin de répondre aux différents besoins des usagers. De ce fait, il serait au choix de l'utilisateur de choisir l'emplacement désiré pour ses besoins et son confort du moment. L'une des plus importantes contraintes que nous avons était l'aspect déplaçable de ce mobilier. En effet, ces cafétérias (salles multifonctionnelles) font office de temps à autre de salles de réception ou accueils des événements. Lors de ces événements, la salle se doit d'être vidée de son mobilier afin de laisser l'espace libre. Par contre, la lacune au niveau de ce processus est que le mobilier est souvent imposant et aucunement logeable. Notre idée était donc d'offrir aux organisateurs et concierges de la salle un

mobilier pouvant être assemblé et désassemblé d'une façon relativement simple et rapide. Par la suite, afin de pousser la modularité au maximum, nous voulions reprendre la tendance du moment qu'un seul élément puisse servir à plus d'une fonction. Nous avons donc envisagé de créer un mobilier modulaire qui permet, à partir d'un module simple, de faire tous les différents espaces et ambiances que l'utilisateur pourrait vouloir utiliser.

Puisque nous étions dans un contexte scolaire, un matériau principal *Low-Tech* était de mise. De plus, nous avons comme concurrent un mobilier déjà en place qui ne coûte pas cher. Dès le départ, nos idéaux se sont dirigés vers le contreplaqué, puisqu'il offre de bonnes propriétés mécaniques et dont la cote de popularité est en hausse. De plus, ce matériau n'est pas si dispendieux dans l'éventualité où nous exploitons au maximum la superficie de la planche.

TYPOLOGIE DES ACTIONS



DEVOIRS



MANGER



SE REPOSER



TRAVAUX D'ÉQUIPES



DISCUTER



SE DIVERTIR

TYPOLOGIE DES ACTIONS

À l'aide de la typologie des actions, nous avons créé quatre zones distinctes pour répondre aux besoins des étudiants. De ce fait, il y a zone repas, la

zone travaux d'équipes, la zone travail individuelle ainsi que la zone lounge pour des fins de relaxation.

ARCHÉTYPE :

CHAISE AVEC DOSSIER

CARACTÉRISTIQUE :

CONFORT /INTIMITÉ

ARCHÉTYPE :

ASSISE SANS DOSSIER

CARACTÉRISTIQUE :

POUR UNE COURTE DURÉE

ARCHÉTYPE :

CHAISE LOUNGE

CARACTÉRISTIQUE :

CONFORT

ARCHÉTYPE :

CHAISE AVEC DOSSIER

CARACTÉRISTIQUE :

CONFORT/DURÉE MOYENNE

ARCHÉTYPE :

CHAISE AVEC DOSSIER

CARACTÉRISTIQUE :

CONFORT/DURÉE MOYENNE

ARCHÉTYPE :

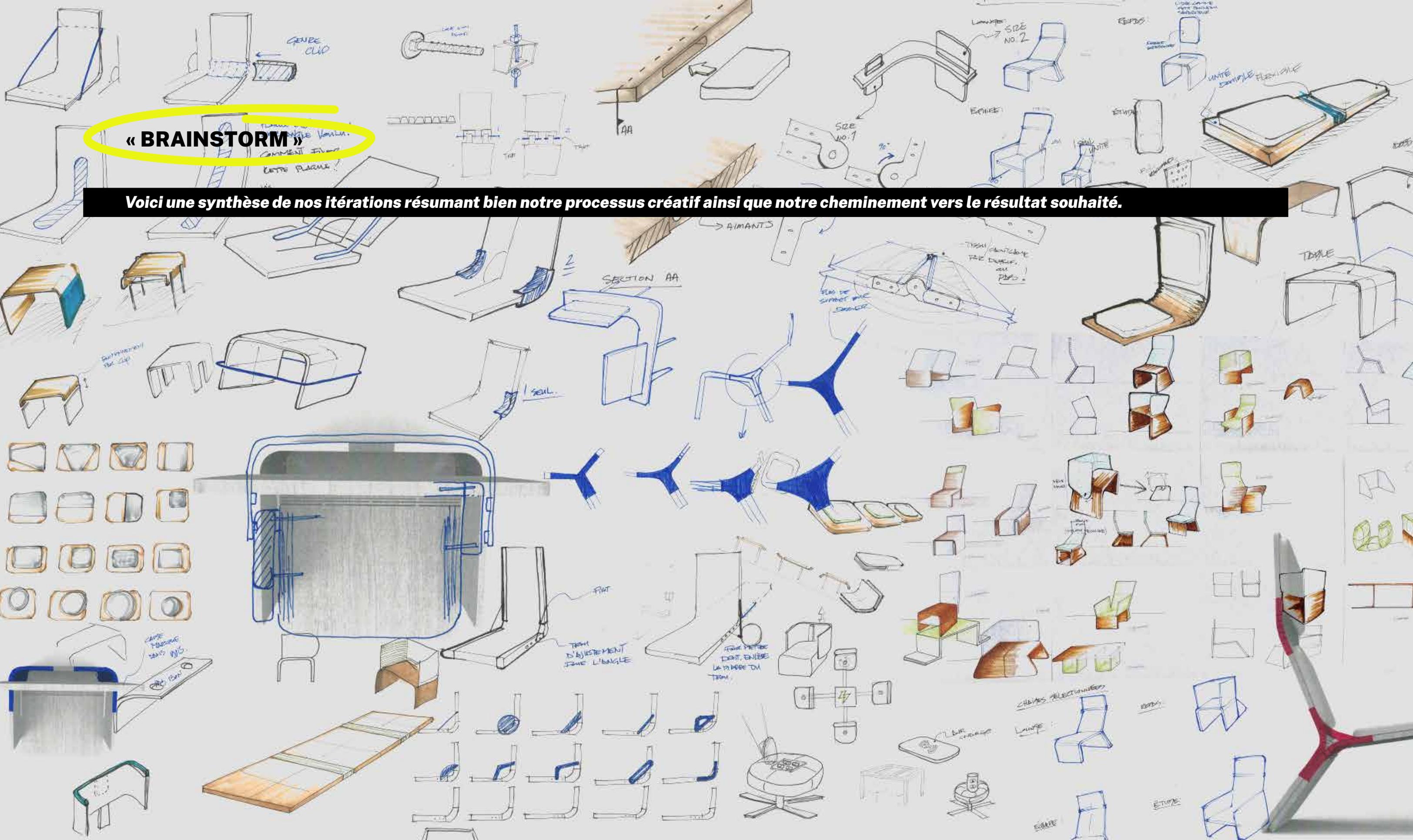
CHAISE LOUNGE

CARACTÉRISTIQUE :

CONFORT

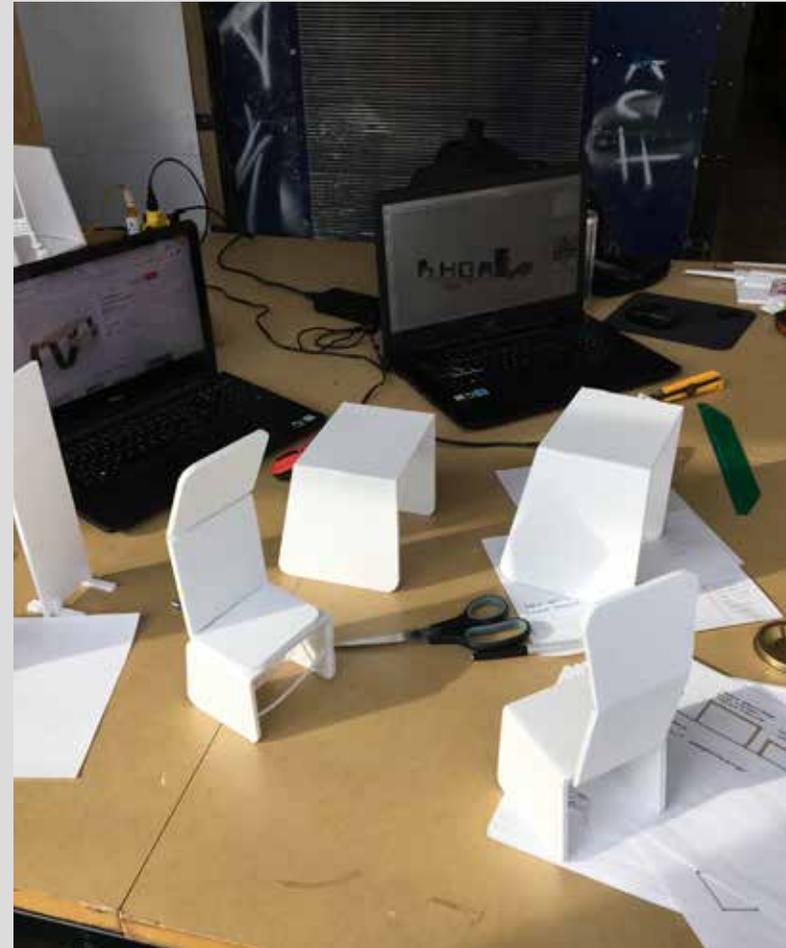
« BRAINSTORM »

Voici une synthèse de nos itérations résumant bien notre processus créatif ainsi que notre cheminement vers le résultat souhaité.



LA FORME

En ce qui a trait à la forme du module, nous l'avons déterminé en considérant son potentiel à être utilisé pour des fonctions différentes. Sous leurs plus simples expressions, le banc et la table ont la forme d'un «U». De cette idée, nous avons tout d'abord considéré la possibilité de rendre ce «U» à plat. Sans savoir comment mettre une flexion au panneau, nous avons commencé par faire des petites maquettes en *foamcore* pour générer le plus d'idées créatives possible. Le but, trouver des agencements avec cette forme qui nous permettrait de créer différentes chaises faisant partie du même module.



LE PRINCIPE

Une fois le type de chaise réfléchi en conséquence des différentes zones voulues, nous nous sommes concentrés sur l'aspect « flexion » du concept. Comment rendre quelque chose de rigide flexible? Comment pourrions-nous insérer deux flexions sur un seul panneau et le rendre solide par la suite? Nous avons passé toutes les façons de « plier » en revue. D'une technique plus mécanique, comme une charnière de base, jusqu'à la charnière ajustable. D'une technique plus organique comme une substance élastomère comme jonction jusqu'à la charnière vivante. Nous avons finalement sélectionné la charnière vivante comme étant le meilleur candidat. Tant pour ses propriétés physiques que pour ses propriétés esthétiques. L'idée de la charnière vivante a été concrétisée par plusieurs essais de découpes laser sur de petites planches de contreplaqué, jusqu'à tester ce principe sur des contreplaqués de la bonne épaisseur à la CNC, parce que nous nous sommes aperçu que chacune des mesures du motif de découpe avait un grand impact sur le niveau de flexibilité du produit.

LE PRINCIPE EN IMAGES

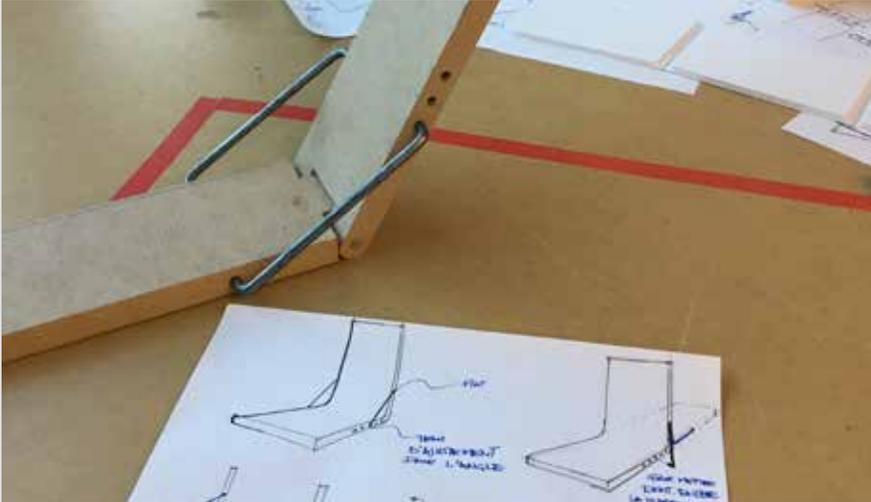


L'ASSEMBLAGE

Après avoir trouvé le principe de la charnière vivante, un autre gros défi nous attendait. Comment garder en place cette charnière sur un angle voulu? Par un « processus créatif », nous avons réfléchi à plusieurs façons, telles que: un cintrage par courroie, un renfort métallique comme une colonne vertébrale, une barrure transversale seulement au niveau de la charnière, une barrure octroyant le même principe, mais suivant la forme du congé, un recouvrement en métal du congé, une équerre sur le bord du panneau venant se fixer sur la face de celui-ci dans un principe de pince, et finalement, une équerre suivant le congé sur le bord du panneau ayant des tiges s'insérant dans cette face. L'idée prise fut celle d'une équerre incrustée dans le bord du panneau ayant des tiges pour fixer sa position et, du même coup, garder la position voulu du module. Cette méthode nous permettait

d'avoir; à la fois une solution qui était esthétique, mais qui permettait également de bien s'intégrer sur le côté du module pour empêcher partiellement un individu indésirable de retirer ces pièces, ainsi que de démonter le mobilier. Le métal nous permet d'obtenir une pièce structurellement très forte que l'on peut peindre pour ajouter un petit accent au mobilier.

L'ASSEMBLAGE EN IMAGES



L'ÉLABORATION

Suite à la recherche formelle du principe et de l'assemblage, nous étions maintenant en mesure de créer un ensemble de mobilier différent nous permettant de segmenter l'espace multifonctionnel en zone. Pour ce faire, nous avons déterminé précédemment quatre typologies distinctes, afin d'optimiser le confort de chaque zone. Cette décision nous a ensuite menés sur l'élaboration de quatre assises différentes ainsi que d'une gamme d'accessoires qui nous permettrait de créer l'aménagement complet d'un espace multifonctionnel. Finalement, ceci nous permettait donc de répondre efficacement aux différents besoins particuliers des usagers en fonction de l'espace qu'ils utilisent.

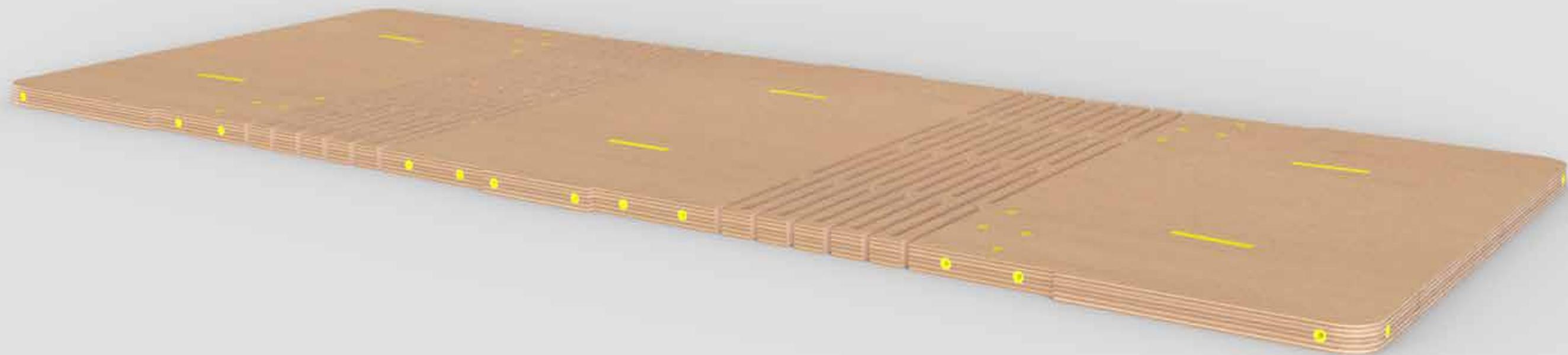
L'ÉLABORATION EN IMAGES



CONCEPT

panno

MOBILIER MODULAIRE



32

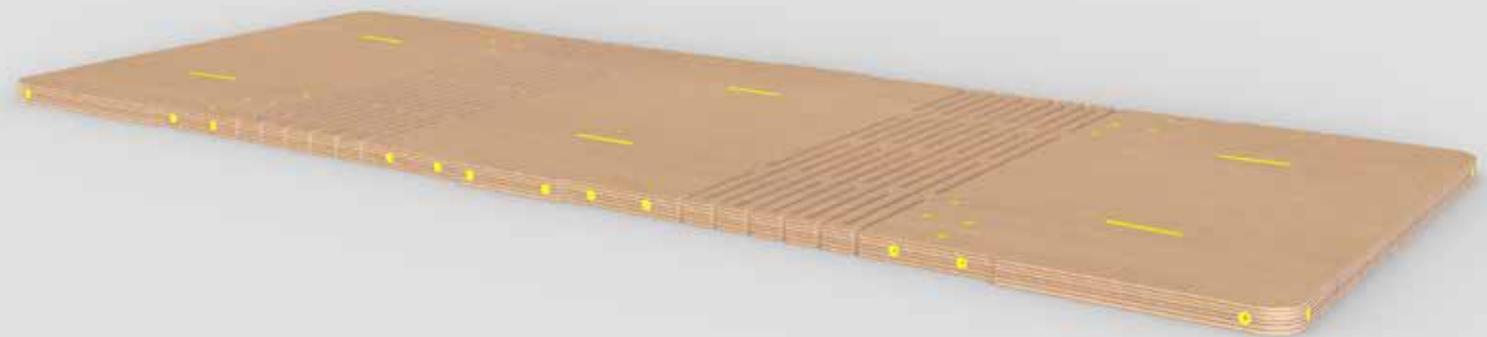
EN QUOI CONSISTE PANO ?

Les cafétérias d'universités sont bien connues pour être des endroits rassembleurs où l'on y effectue plusieurs tâches. Cependant, le mobilier que l'on retrouve actuellement dans ces espaces ne répond plus aux présents besoins des usagers. C'est pourquoi nous avons créé *PANO*, un concept de mobilier modulaire adapté aux différents besoins des usagers tels que; manger, faire des travaux d'équipes, travailler individuellement, ou même, se reposer en attendant le prochain cours. Il a également été conçu avec le souci d'offrir plusieurs possibilités de configurations, un concept efficace quant au rangement du mobilier, en plus d'offrir un accès à une source d'électricité conjointement aux mobiliers proposés. C'est à l'aide d'un module universel en contreplaqué qu'il est possible de créer quatre assises distinctes et ceci est le point focal de notre concept. Ayant chacune des caractéristiques précises, les assises sont une combinaison de plusieurs modules, utilisant un principe de charnières vivantes, assemblées à l'aide de pièce de jonction en acier. Aménagées dans leurs espaces respectifs, les assises sont accompagnées de tables

individuelles, de tables de groupe et de panneaux séparateurs autoportants. Étant construit selon le même principe, cela permet l'aménagement complet d'un espace multifonctionnel. De plus, la gamme d'accessoires comprend une unité de rangement mobile. Cela offre la possibilité de libérer l'espace, afin d'accueillir différents événements dans l'établissement. À l'aide d'une application mobile et d'un code à barres de type *QR* que l'on retrouve sur le chariot de transport, il est possible d'y visualiser l'assemblage des diverses assises.

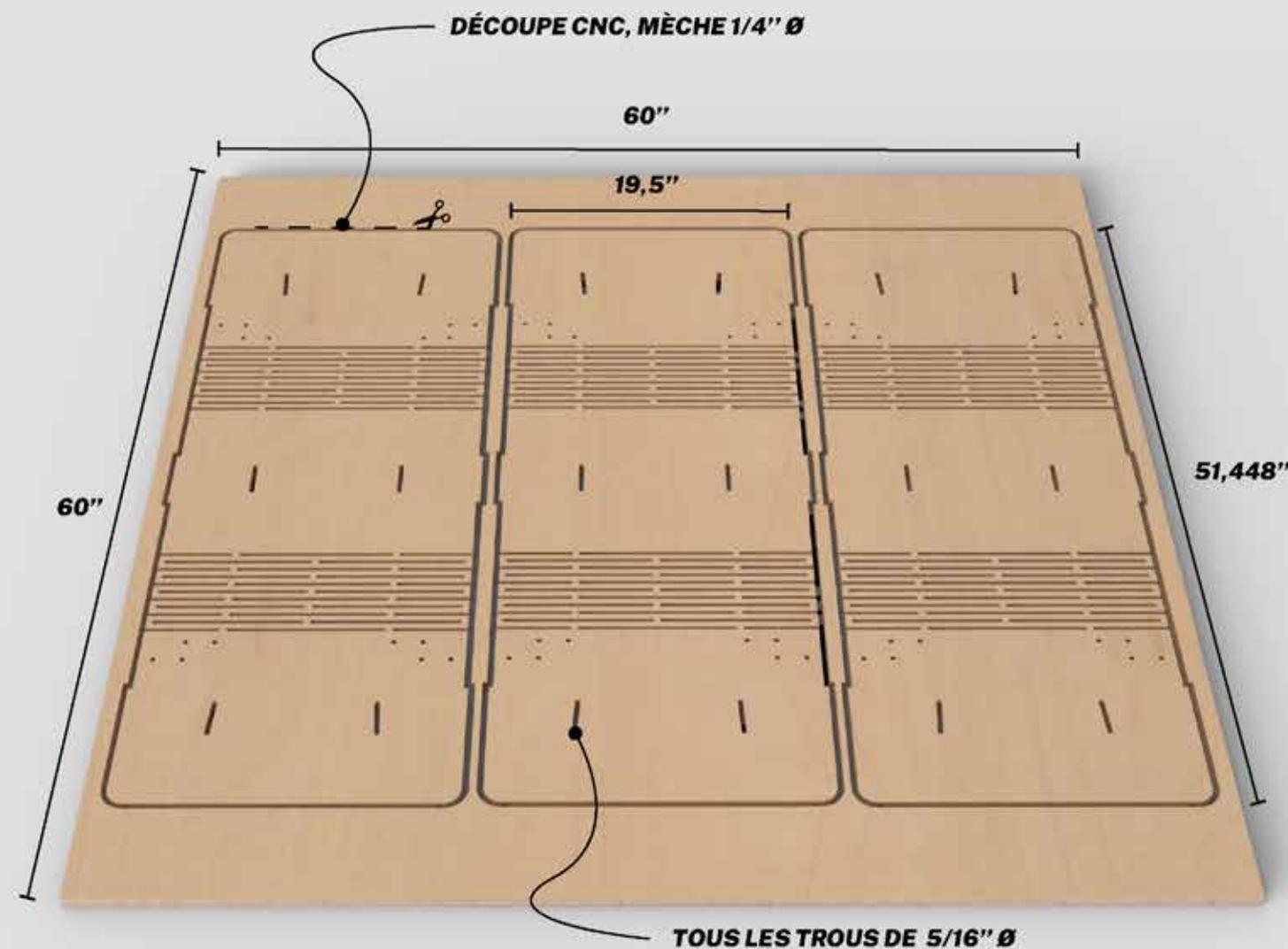
MODULE

Le module de base est composé d'un contreplaqué ayant six couches en érable intégral d'une épaisseur total de $\frac{3}{4}$ de pouce. Il est facile de se procurer ce type d'essence de bois puisqu'il provient de chez nous, au Canada. De plus, l'érable donne les propriétés physiques recherchées à notre mobilier par rapport à sa dureté et son support de charge. De ce fait, par ce simple module, nous pouvons donc réaliser quatre types d'assises différentes. Le module contient des insertions en acier carbone pour accueillir les tiges des équerres et les butées. En effet, les insertions ont une teneur plus élevée en carbone, ce sont donc les équerres qui s'useront plus vite dues à l'abrasion. C'est ce que l'on veut puisqu'une équerre sera plus facile à remplacer que l'insertion dans le module. Celles-ci sont toutes d'un diamètre de $\frac{5}{16}$ xième de pouce afin d'unifier et d'augmenter la vitesse de perçage lors de la production des modules. Le module est également enduit d'un revêtement de surface de type polyuréthane qui diminue les risques de délamination du contreplaqué.



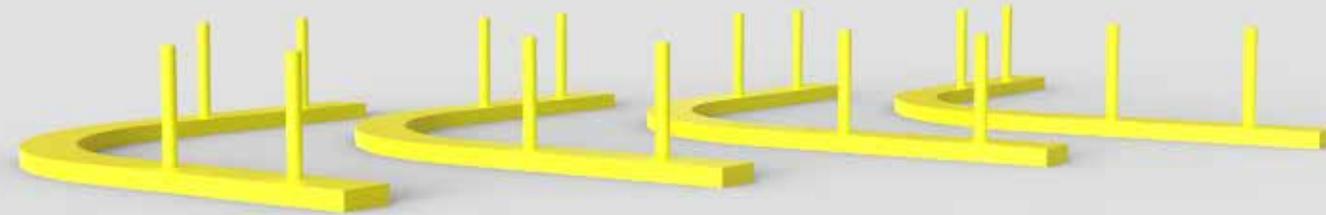
DÉCOUPE

Généralement, les panneaux de contreplaqué de ce type sont vendus, soit en feuille de dimensions 5 pieds par 5 pieds, soit en feuille de 4 pieds par 8 pieds. Pour des raisons de rentabilité et d'écologie, nous avons sélectionné les dimensions de notre module pour qu'il entre trois fois sur un panneau de 5 pieds par 5 pieds. Ainsi, nous minimisons les pertes de matériels et diminuons les coûts de production pour chaque module. Voici une image représentant les dimensions exactes de chaque module, ainsi que leur positionnement sur ladite feuille de contreplaqué 5 pieds par 5 pieds.



ÉQUERRES

L'équerre d'une épaisseur d'un quart de pouce, composé d'acier, suit la forme de la charnière vivante et est encastrée sur la tranche de chaque module. Les tiges, d'un diamètre de 3/16 de pouce, que l'on retrouve sur chacune d'entre elles s'insèrent dans les trous prévus à cet effet. De ce fait, l'équerre retient donc l'angle en place et assure la structure du mobilier. Pour une production de masse, les équerres seraient coulées dans un moule ce qui permet d'obtenir une constance et une bonne précision sur chacune d'entre elles. Les équerres, tout comme les insertions, métalliques seront finies avec une peinture en poudre afin d'obtenir un maximum de durabilité au niveau de la finition de surface. Il sera possible de peindre les équerres de plusieurs couleurs différentes, afin qu'elles correspondent avec l'identité de l'espace où le mobilier sera implanté.

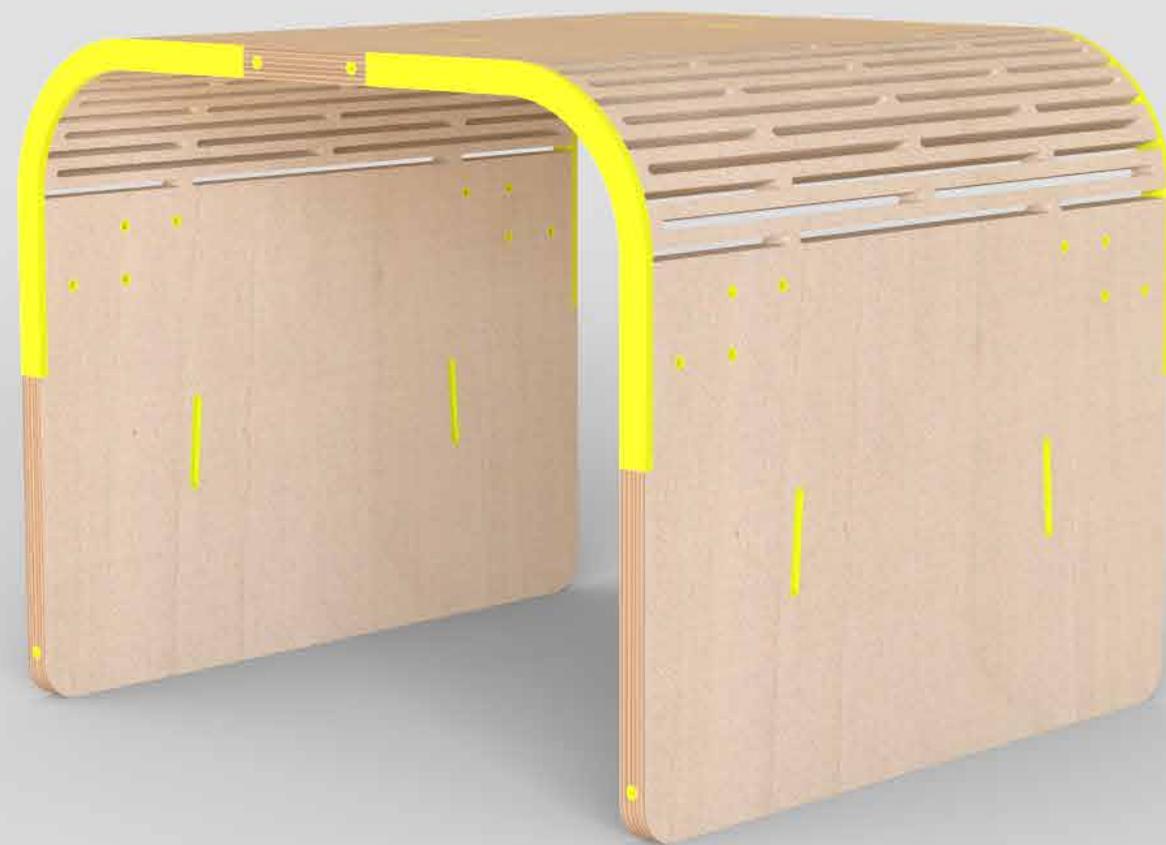


COUSSINS

Le coussin est composé d'un tissu de grade industriel pouvant résister à un test de 100 000 frottements. La mousse qui le compose est d'une densité moyenne pour assurer le confort fessier des usagers pendant quelques heures. Cette mousse est découpée ce qui lui permet de suivre le motif de découpe et d'ainsi protéger l'utilisateur d'un éventuel pincement. De plus, le coussin est également composé d'un renfort placé sous la mousse. Celui-ci procure de la rigidité et épouse la surface de l'assise afin de protéger la charnière vivante. Le dessous du coussin est enduit d'une membrane élastomère pour permettre une adhérence entre celui-ci et le module. Pour attacher le coussin en place, celui-ci détient deux ganses avec un système de *Velcros* qui s'insèrent dans les trous allongés sur la surface du panneau. La forme lignée du coussin permet de garder une certaine cohésion avec l'identité recherchée au niveau de l'esthétisme du mobilier.



MODULE DE BASE



CONCEPT

CONFIGURATION AVEC LE MÊME MODULE

BANC POUR LA ZONE REPAS

Le banc est la configuration de base. Il est constitué d'un module, de quatre équerres à 90 degrés et d'un coussin lui étant destiné. Nous associons ce banc à la zone repas, considérant que celui-ci n'offre pas le plus grands des confort puisque'il ne possède pas de dossier et que c'est pour une utilisation de courte durée. De plus, ce petit module est facile à déplacer et offre, en comparaison avec les chaises actuelles en plastique, un meilleur confort au niveau de l'assise.



CHAISE POUR LA ZONE ÉQUIPE

Nous associons cette chaise à la zone pour les travaux d'équipes. Elle est constituée de deux modules, deux coussins et plusieurs équerres différentes, dont deux d'entre elles ont la fonction de joindre les deux modules. La particularité de ces équerres de jonctions est l'insertion de celles-ci dans les faces du module. Elles servent à retenir le dossier à l'assise et supportent également le poids que les usagers appliquent au niveau du dossier. Celle-ci offre un bon confort grâce à son dossier permettant d'y appuyer la tête. De plus, son style aéré ne restreint pas l'utilisateur et lui permet ainsi d'opter pour une position de côté, ce qui peut faciliter les échanges avec les autres personnes assises à la table. L'ajout de butées est un moyen de ralentir l'usure sur la tranche du contreplaqué puisqu'elle crée un espacement entre le sol et celle-ci.



CHAISE POUR LA ZONE ÉTUDE

Nous associons cette chaise à la zone pour le travail individuel. Elle est constituée de deux modules, de plusieurs équerres différentes dont deux d'entre elles ont la fonction de joindre les deux modules. La particularité de ces équerres de jonctions est l'insertion de celles-ci dans les faces du module. Cette équerre a comme support une plaquette qui permet d'obtenir encore plus de force qu'avec des tiges. Celle-ci supporte directement le poids de l'utilisateur. Elle possède également un coussin d'assise différent au niveau de la forme à celle du banc et de la chaise pour les travaux d'équipes. Le module transversal servant de base, offre des petits accoudoirs et crée par le fait même une certaine intimité psychologique pour la concentration des usagers. L'ajout de butées est tout aussi important puisque la surface de contact au sol de la tranche du contreplaqué est plus grande que celle de la chaise pour le travail d'équipe. Elles font office également de ralentissement à l'usure.



CHAISE POUR LA ZONE LOUNGE

Nous associons cette chaise à la zone de type *lounge*. Elle est constituée de deux modules, de plusieurs équerres différentes dont deux d'entre elles ont la fonction de joindre les deux modules. La particularité de ces équerres de jonctions en forme de «Y» est qu'elle permet de joindre les deux modules, mais également, d'apporter l'angle voulu pour un dossier d'assise *lounge*. Malgré une profondeur d'assise plutôt élevée, il sera possible de se glisser par les côtés afin d'en sortir sans s'exposer de façon gênante au reste des usagers. Le coussin de l'assise est également spécialisé pour cette chaise. Les butées, dans ce cas-ci, n'ont pas seulement un rôle d'espacement, mais également de niveleur. En effet, sans butée, la chaise prendrait appui au sol sur la partie tranchante des côtés, ce qui créerait une usure prématurée de ces modules.



CONCEPT

CRÉATION D'UNE GAMME D'ACCESSOIRE

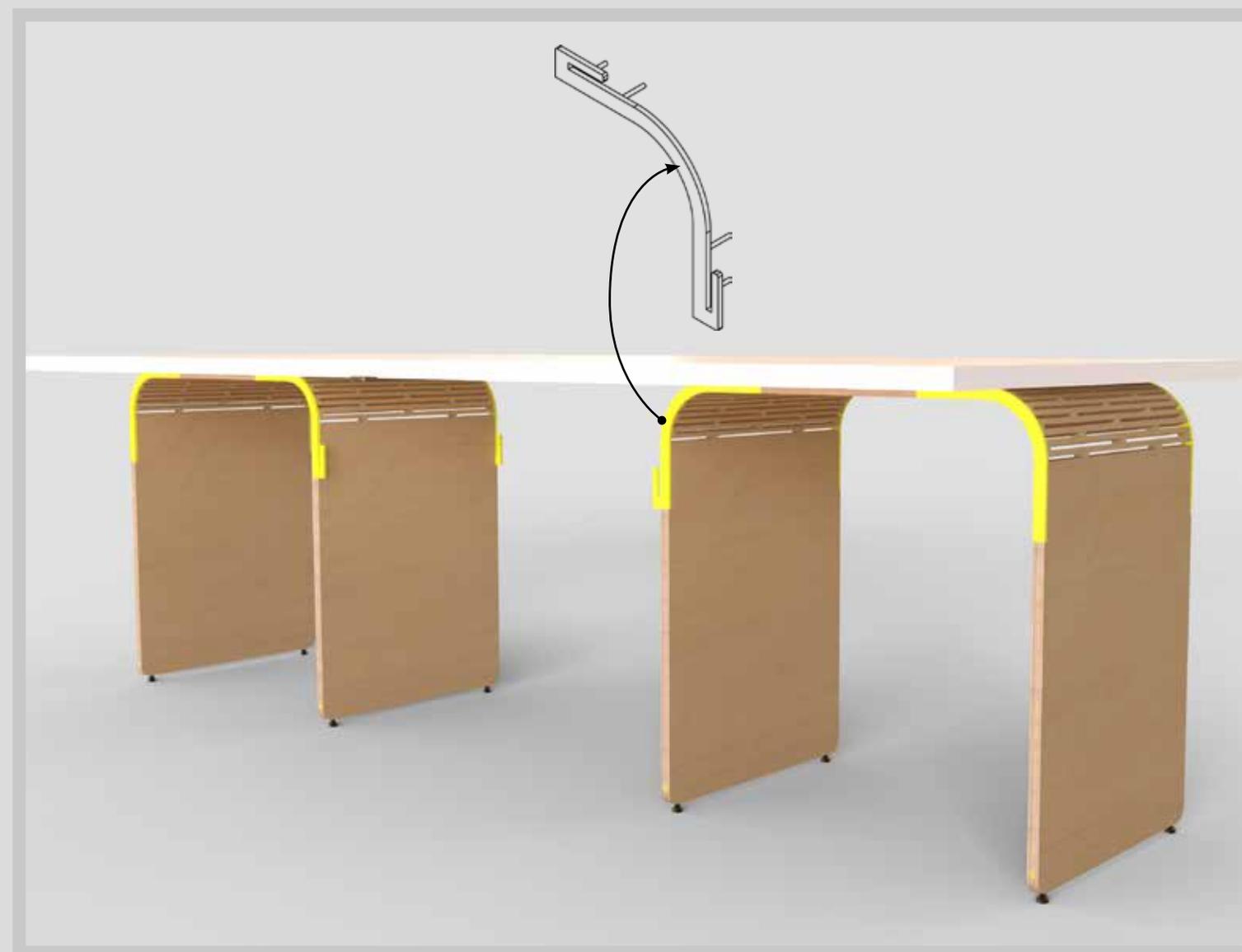
TABLE INDIVIDUELLE

La table reprend le même principe que le module avec son système de charnière vivante et d'équerres la retenant dans la position voulue. Les dimensions de la table sont réfléchies afin d'avoir une bonne surface de travail. De ce fait, il est possible d'utiliser un ordinateur portable ainsi qu'un cahier ou un repas sans manquer d'espace. En tout, la surface utilisable est 21 pouces de large par 20 pouces de profondeur. D'une hauteur de 29 pouces et d'une largeur externe de 29 pouces, il y a assez de dégagement pour laisser place à une chaise et à un usager de s'y insérer dessous. L'ajout de butées est un moyen de ralentir l'usure sur la tranche du contreplaqué puisqu'elle crée un espacement entre le sol et celle-ci.



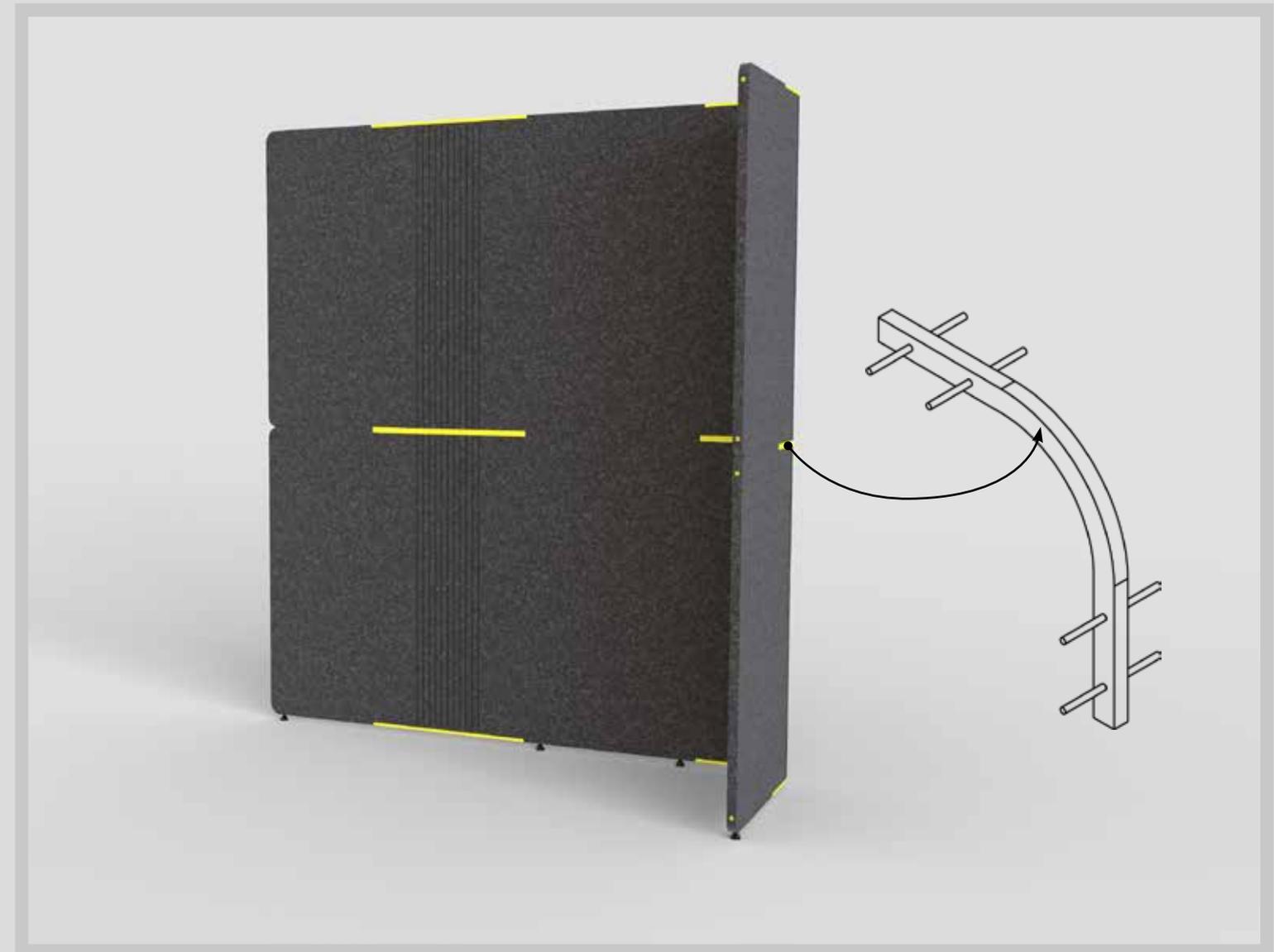
TABLE DE GROUPE

Cette table avec un panneau de type *honeycomb* est spécialement pensée pour les zones repas et les zones de travaux d'équipes. Cette longue table de 96 pouces en aluminium blanc voit son poids réduit par le système d'alvéoles qui compose son intérieur. Compte tenu de sa grandeur, la table est aussi équipée, en son milieu, d'une charnière sous celle-ci afin qu'elle soit d'une grandeur acceptable pour entrer dans un ascenseur, s'il y a lieu, lors du montage de ces salles. Donc, avec un poids et une longueur réduite, il est plus facile au personnel d'entretiens de transporter cet item. Le panneau est déposé sur deux tables individuelles servant de support à celui-ci. Pour tenir le panneau *honeycomb* en place, nous utilisons une fois de plus un principe d'équerres, qui retient à la fois le panneau sur celles-ci et qui permet de maintenir la table en position. Les crochets sur l'équerre à 90 degrés s'agrippent au renflement sous la table, tandis que ceux qui ne sont pas utilisés pour maintenir la table en place, ils peuvent être utilisés afin d'y accrocher un sac ou même un morceau de vêtement.



PANNEAU SÉPARATEUR

Les panneaux en feutre de PET autoportants agissent en tant que séparateur d'espace et ont des bienfaits sur le plan acoustique d'une salle à aire ouverte. Ces panneaux de feutres reprennent encore une fois, le système de charnière vivante leur permettant ainsi d'utiliser les mêmes composantes que le reste de la gamme. La plupart du temps, les panneaux seront superposés leur permettant ainsi d'offrir un certain niveau d'intimité aux usagers. Cette superposition requiert toutefois des équerres spéciales à cet effet. Les panneaux séparateurs sont également munis de butées leur permettant, une fois de plus, de créer un espacement avec le sol et réduisant l'usure.



MODULE ÉLECTRIQUE

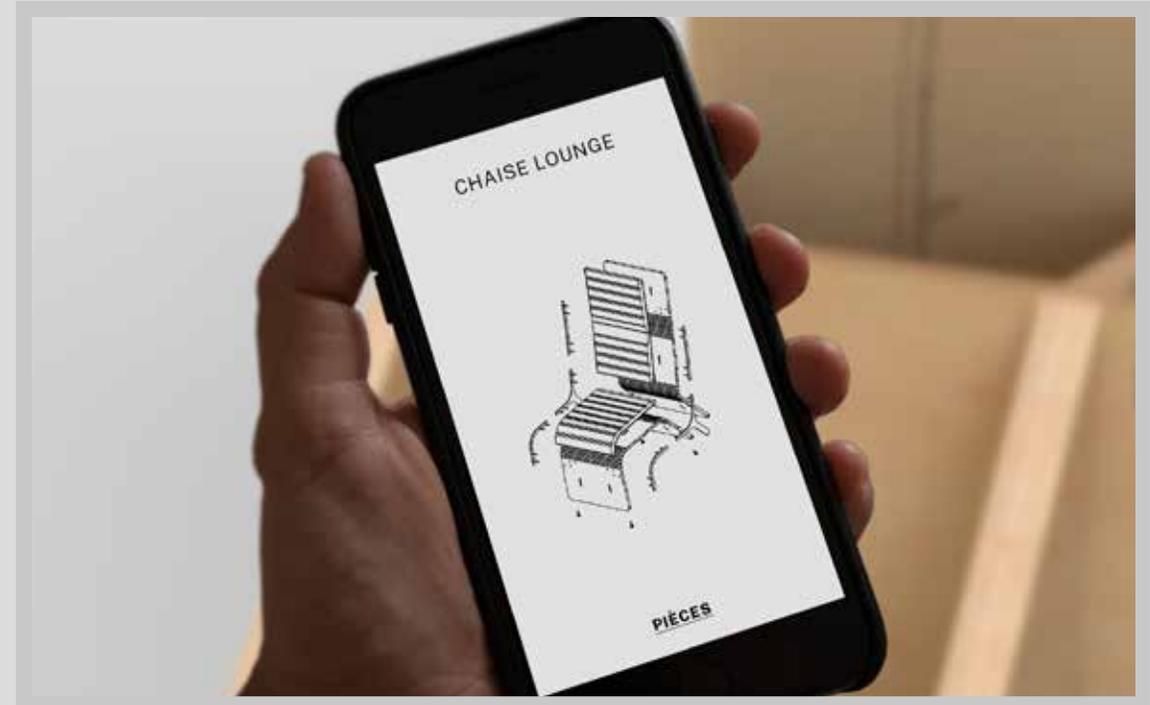
Le module électrique est en d'autres mots, un module de base auquel vient se connecter une partie tubulaire métallique. Cette partie métallique, remplace les équerres sur un côté lui permettant de bien s'intégrer au module de base. Il est également possible d'appliquer le module électrique sur les deux côtés du module de base. De plus, c'est par ce tube métallique que le filage électrique peut circuler. Les quatre prises se trouvant sur la face supérieure du tube métallique permettent de facilement les repérer, ce qui offre une bonne accessibilité à celles-ci pour les usagers se trouvant autour. Finalement, les modules sont peints de la même couleur que les autres pièces métalliques. Il est donc possible de les repérer même étant plutôt éloigné de ceux-ci.



CHARIOT DE TRANSPORT

Le chariot est conçu à des fins de transport des modules et des accessoires. Il est également réfléchi selon des dimensions standards lui permettant de facilement emprunter les ascenseurs. Il est possible de transporter entre 30 et 40 modules et les équerres allant avec ceux-ci pour un poids total d'environ 900 livres. Les roulettes de qualité supérieure permettent de déplacer une telle charge assez facilement. Comme nous pouvons le remarquer, il est facile d'entreposer l'équipement. Il n'y a qu'à placer les pièces selon les vignettes inscrites sur les faces du module. Afin d'aider le personnel d'entretien qui pourrait ne pas savoir comment assembler ce mobilier, une application mobile a été pensée afin de leur offrir une séquence d'assemblage. Il suffit de scanner le code QR de l'élément voulu à l'aide de son cellulaire dans l'application *PANO* pour tout savoir à son sujet. Lorsqu'une réception nécessite de vider la salle, le chariot peut être soit emmené hors de cette salle, soit laissé à l'intérieur. Dans les deux cas, le chariot amène un esthétisme supérieur de ce que l'on peut apercevoir présentement dans les universités avec le mobilier empiler contre le mur.



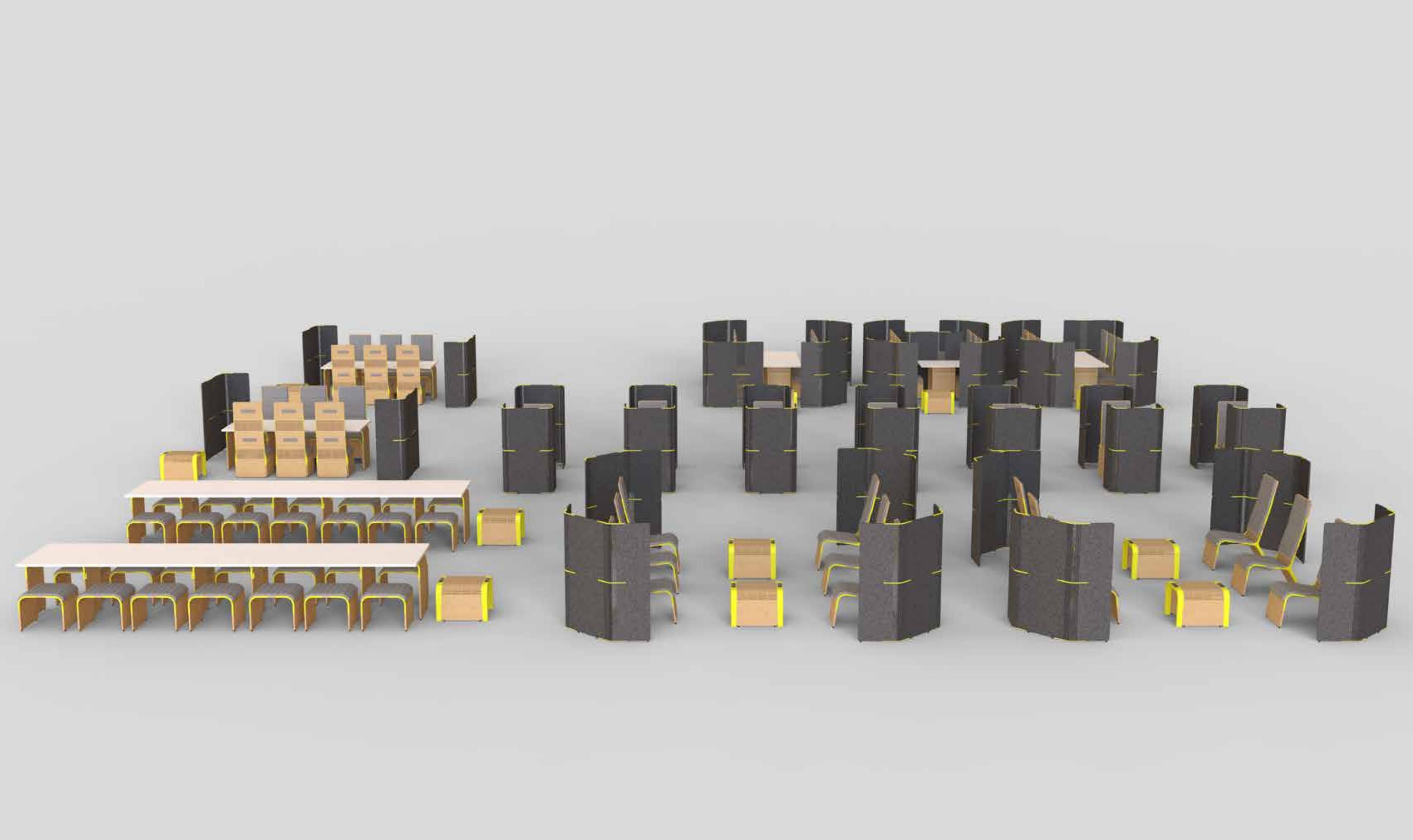


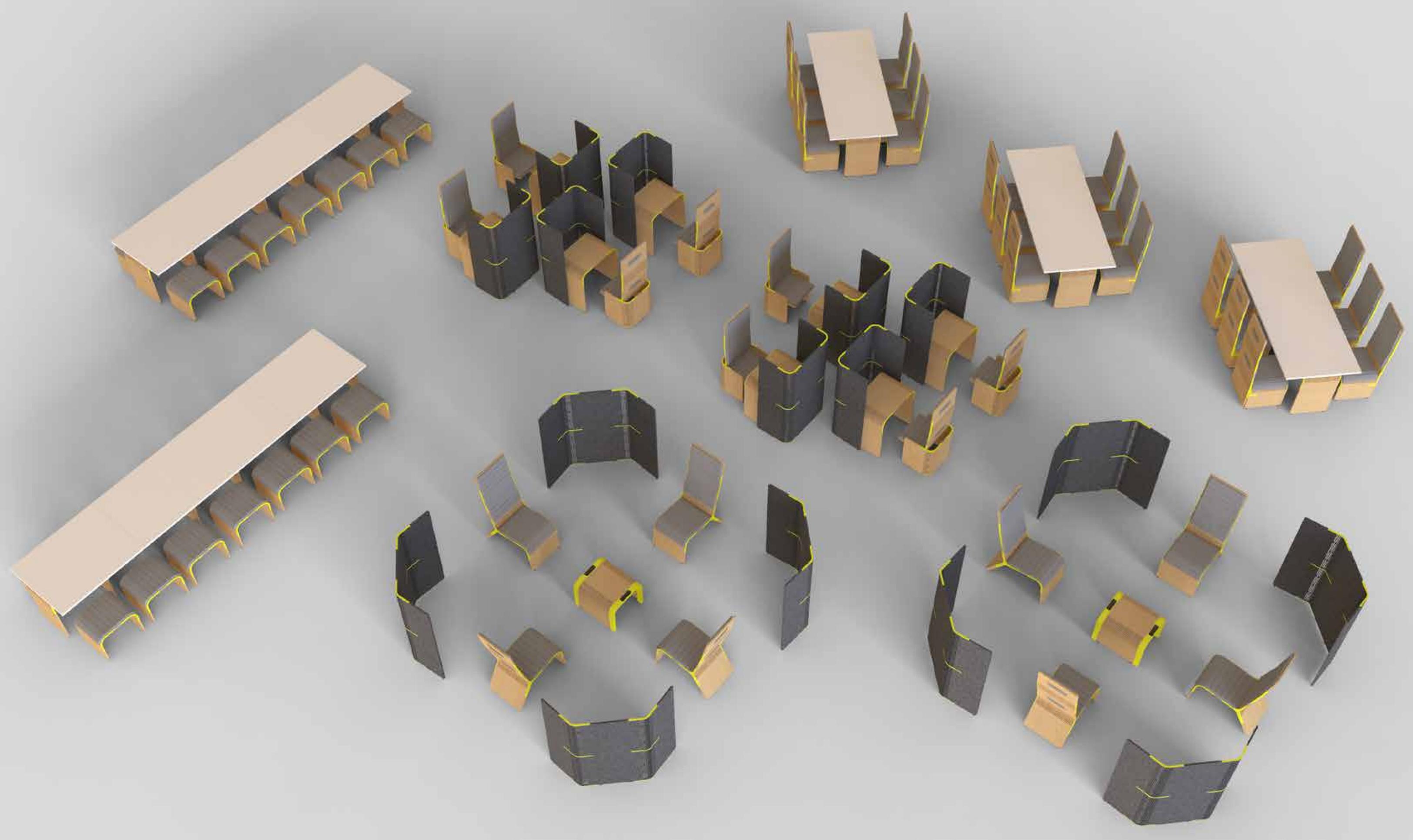
CONCEPT

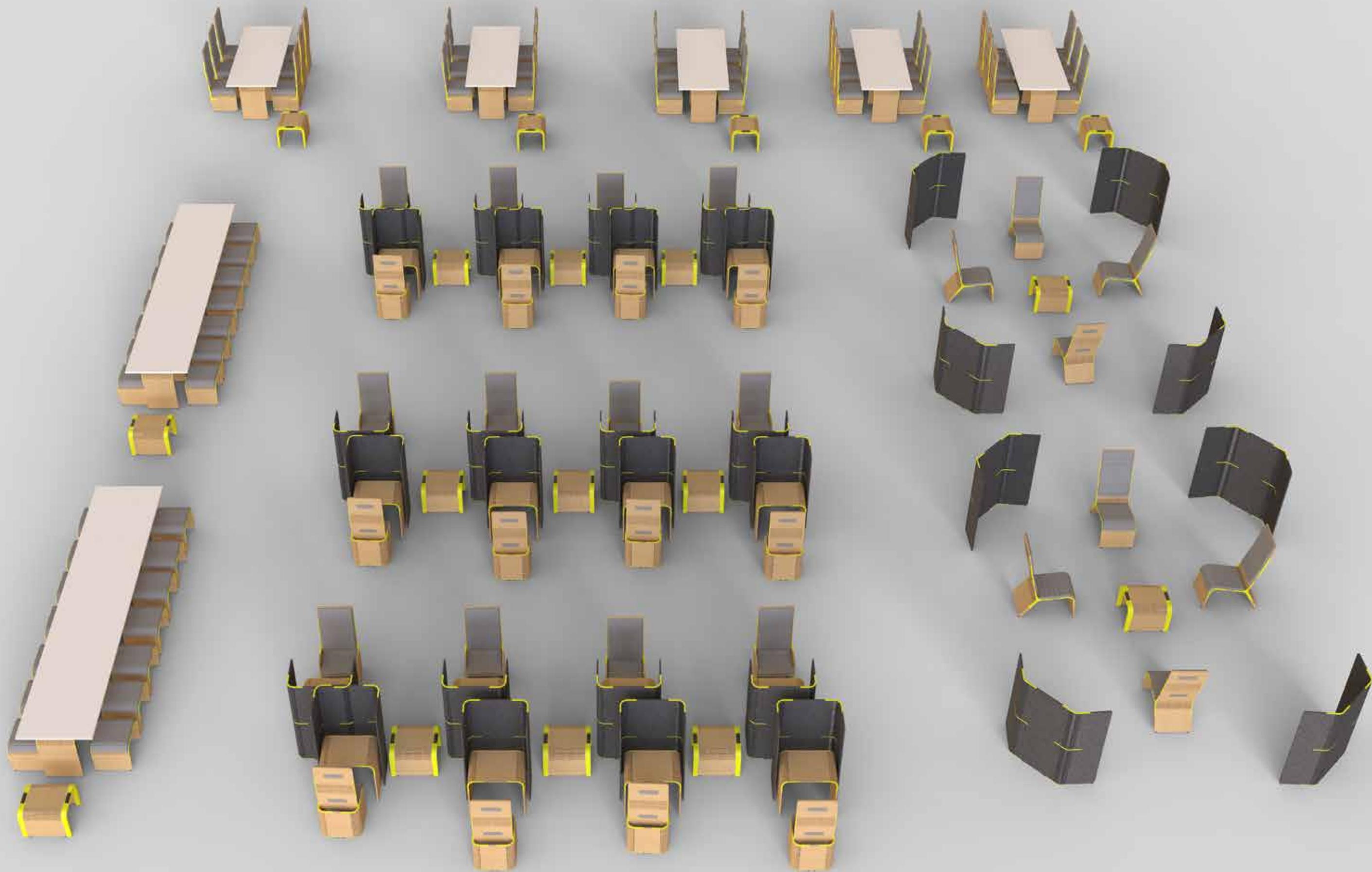
AMÉNAGEMENT ET AMBIANCE

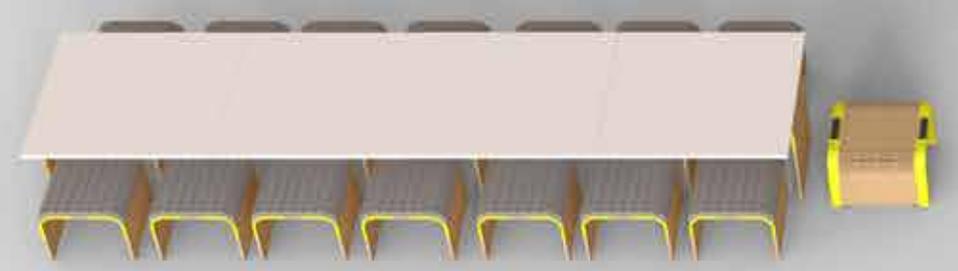
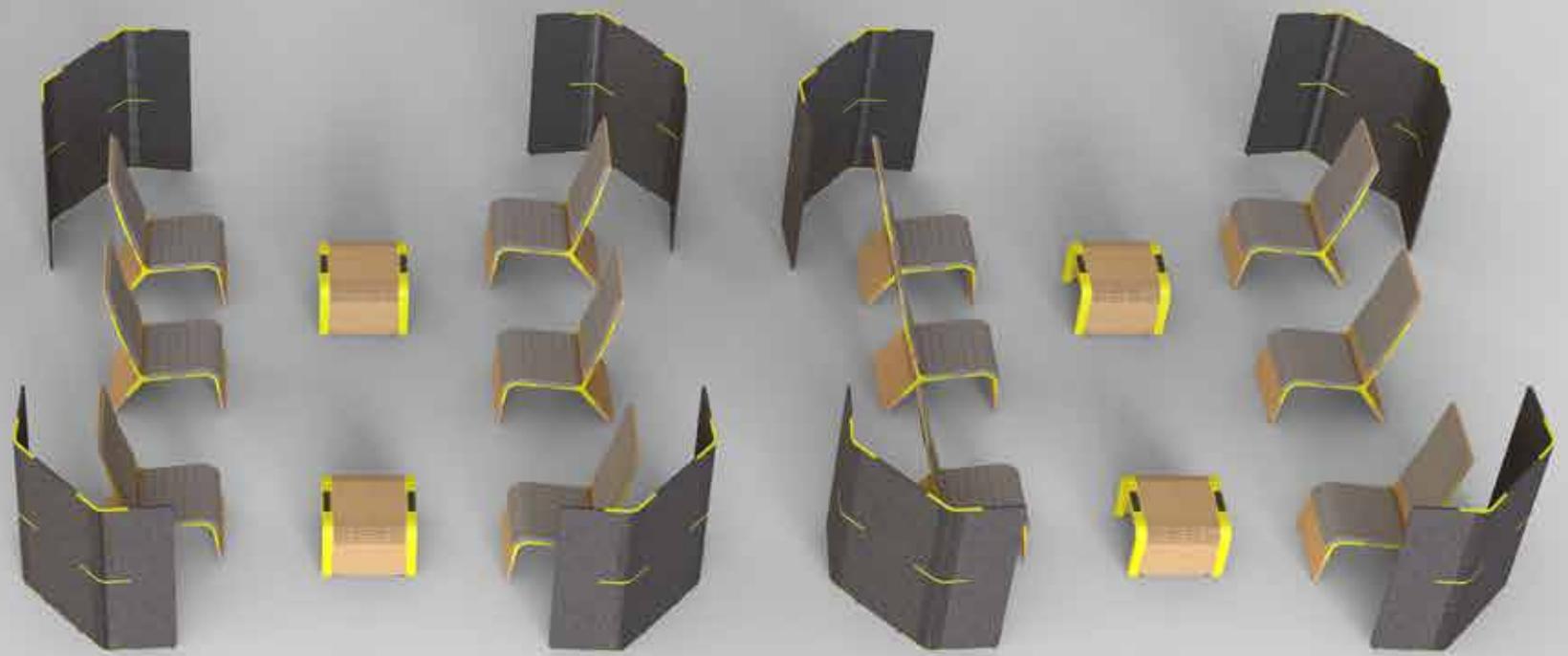
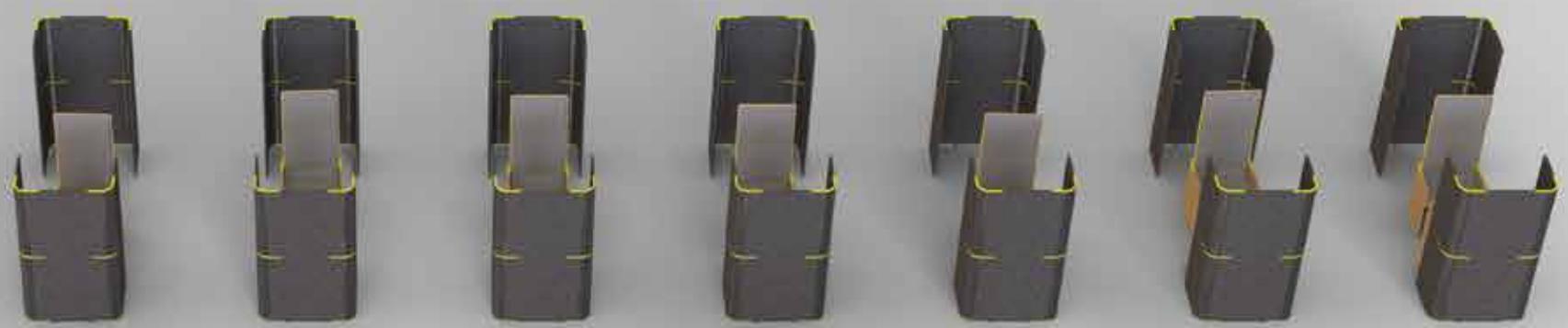
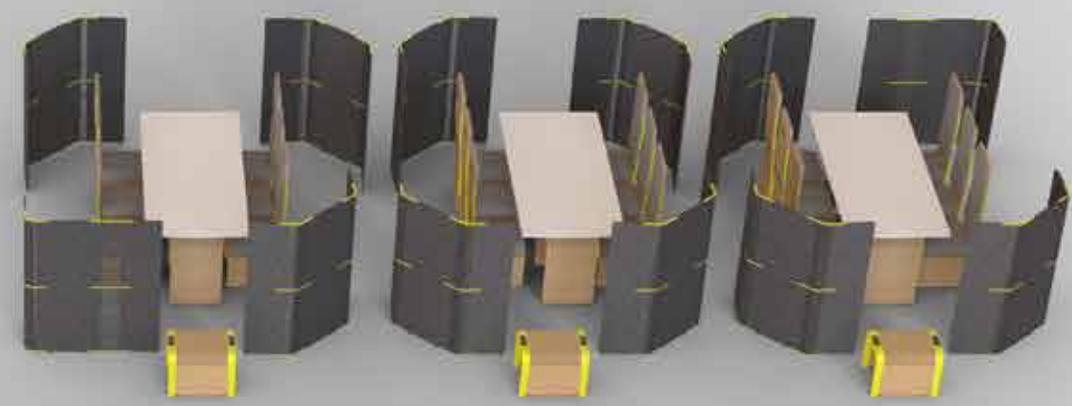
AMÉNAGEMENT

Ce que nous proposons, c'est de donner une certaine versatilité à l'aménagement de ces lieux, de créer une ambiance générale, propice au bien-être des usagers. Un endroit aménagé avec notre mobilier serait segmenté en plusieurs zones distinctes, donc, du même coup, plusieurs ambiances seraient présentes à l'intérieur de la salle. Ceci répondrait plus efficacement à la vie actuelle des étudiants et l'espace serait donc exploité à son plein potentiel tout au long de la journée.









CONCEPT

OCCUPATION DE L'ESPACE

EN CONSIDÉRANT LE CEP SUM

CENTRE D'ÉDUCATION PHYSIQUE ET DES SPORTS DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Avec notre système, il est possible de se rendre à 200 places assises, ce qui est très proche des anciennes configurations à 300 places. Il est possible de justifier cette différence par le pourcentage d'utilisation des places assises, puisque nos observations nous ont permises de remarquer qu'il y a souvent plusieurs places tampons entre les usagers. Donc, notre mobilier permet d'accueillir autant de personnes que les anciennes configurations. D'une autre part, il est également possible de créer un aménagement moins dense selon les besoins des organisateurs de ces salles. De ce fait, nous améliorons de beaucoup l'expérience usager dans ce genre d'espace. D'autre part, notre mobilier prend beaucoup moins de place au rangement que celui présentement en place.



CONCEPT

ADAPTÉ SELON L'ESPACE

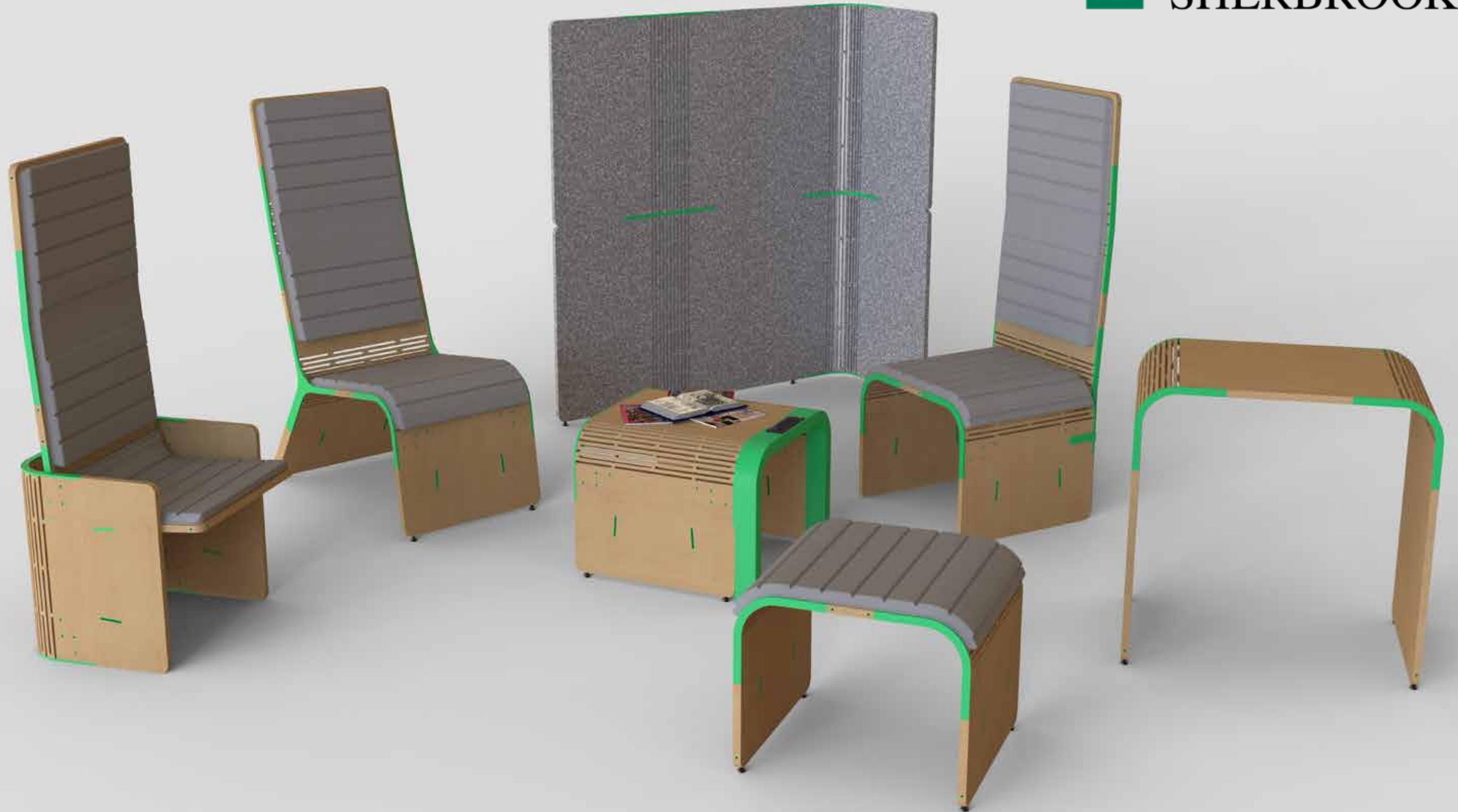
S'ADAPTE FACILEMENT

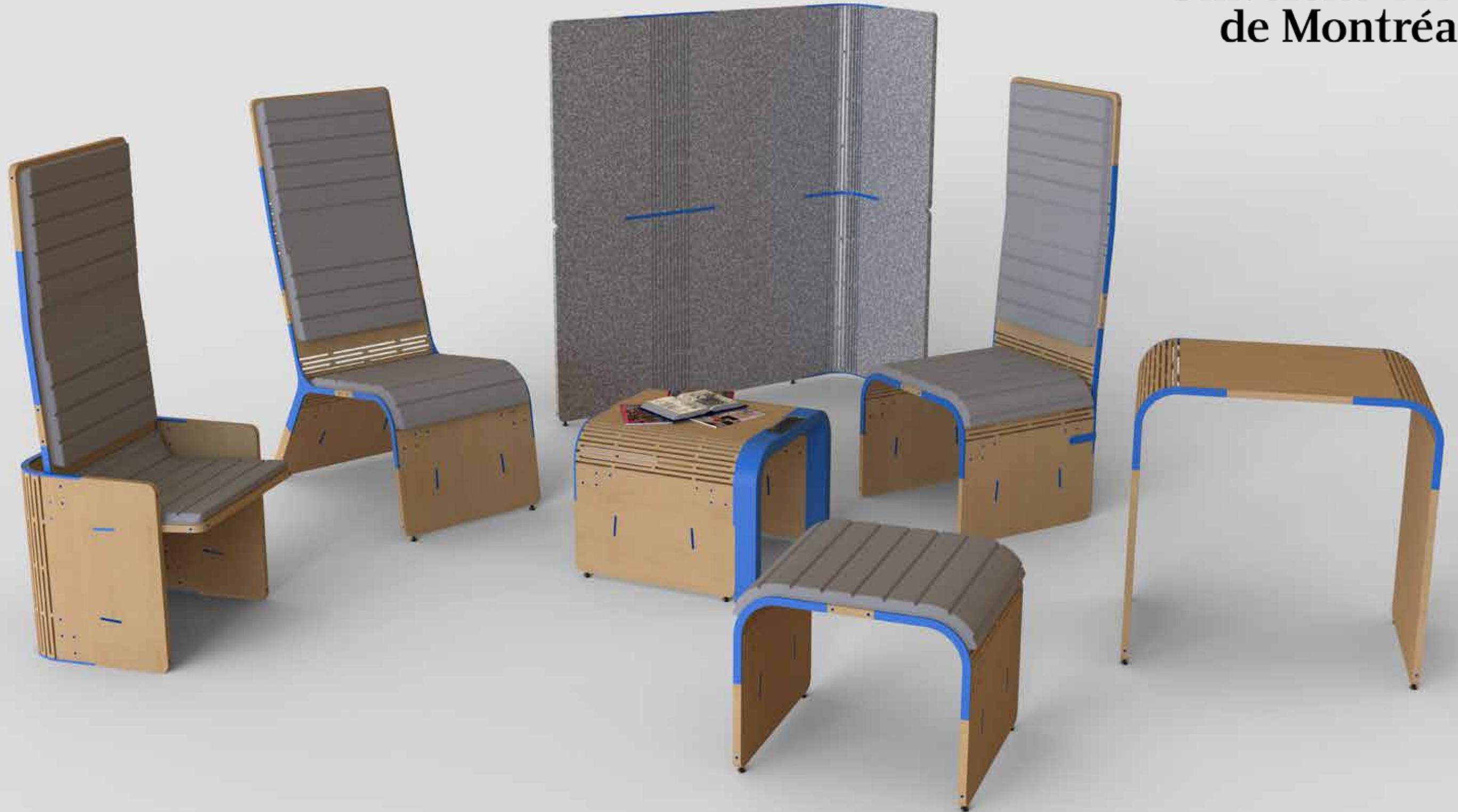
Le choix des couleurs et de l'essence de bois ont été choisis pour répondre à un public jeune et dynamique: parfait pour les universités. Il est toutefois possible de modifier cette apparence. En effet, l'essence même de notre mobilier peut très bien être intégrée dans un tout autre contexte d'utilisation. Il serait possible de changer la couleur des pièces métalliques ou même celle des coussins. Les modifications pourraient même aller jusqu'à sélectionner une autre essence de bois, ce qui changerait complètement l'identité et la prestance du mobilier.

60



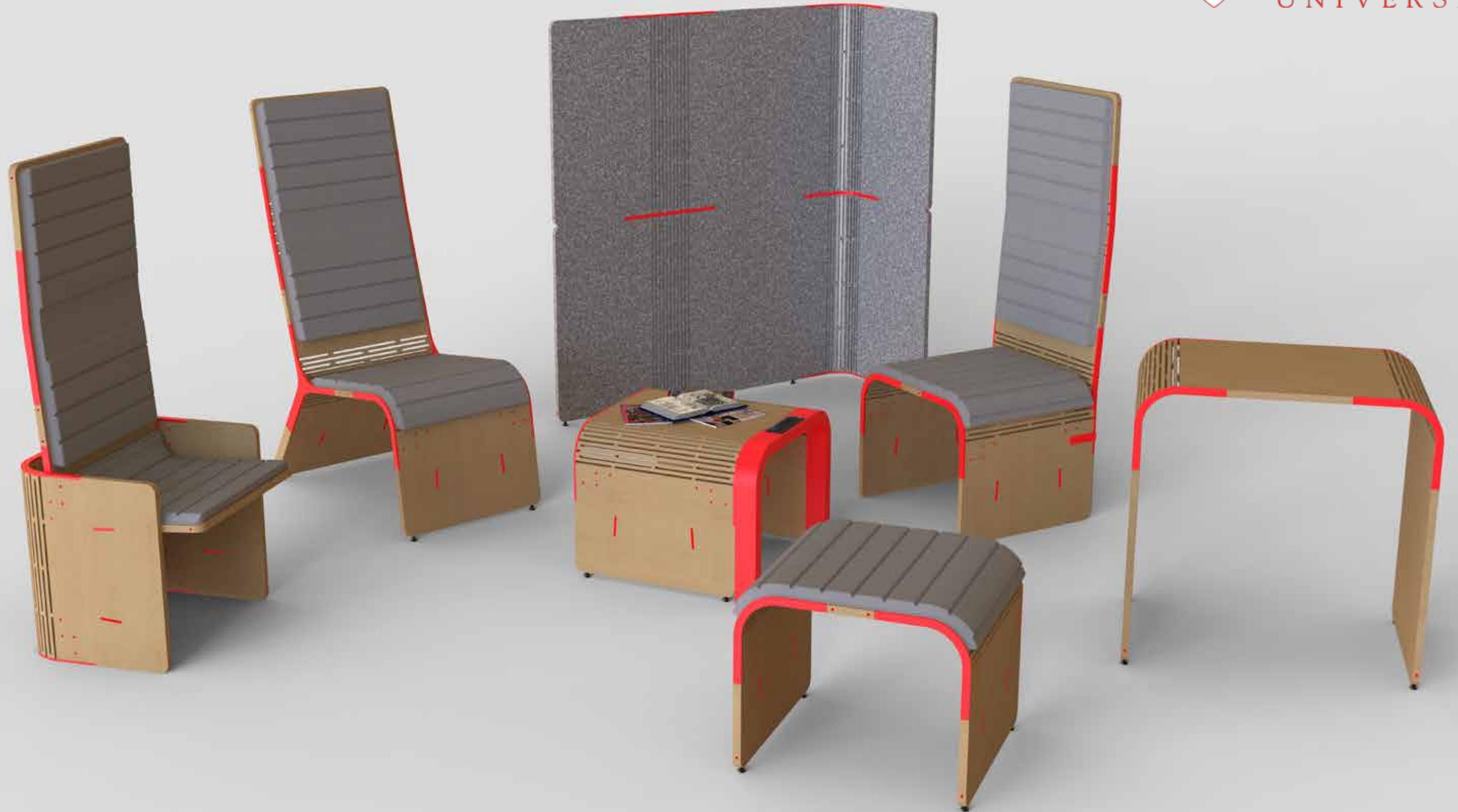
UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE







McGill
UNIVERSITY



S'ADAPTE À N'IMPORTE QUEL CONTEXTE



ÉLÉGANCE



NEUTRALITÉ



DOUCEUR



FRAÎCHEUR

CONCLUSION

POURQUOI PANO ?

LES POINTS FORTS DU CONCEPT

MODULARITÉ

Notre concept est des plus originaux de ce que l'on pourrait retrouver sur le marché. Sa modularité et sa flexibilité sont des aspects très différenciateurs de ce que l'on retrouve de nos jours. Avoir la possibilité de reconfigurer l'espace facilement à plusieurs avantages. Le premier est la possibilité de s'adapter facilement au différent usage que peuvent accueillir les salles multifonctionnelles. Le deuxième est que lorsqu'une salle est désassemblée complètement, la modularité permettra plus facilement de réassembler tout le mobilier puisqu'il n'est pas destiné à un endroit précis. Finalement, l'aspect modulaire permet de configurer le mobilier selon les différents besoins de ces espaces. Nous pourrions facilement retrouver une salle ayant une majorité d'assise *lounge* tandis qu'une autre serait principalement dédiée aux travaux d'équipes, il n'en tient qu'aux organisateurs de ces salles de faire ce qu'ils désirent avec le mobilier.

RANGEMENT/PROPRETÉ

Notre concept répond également à l'aspect rangement, au contraire de l'existant. Nous avons exploité au maximum cet aspect en donnant la possibilité que notre mobilier s'assemble, se désassemble et prenne le moins de place possible lors de l'entreposage. C'est à l'aide d'un chariot conçu sur mesure que le personnel d'entretien peut transporter le mobilier d'un endroit à un autre. Ce chariot fait, en quelque sorte, également office de plan d'instruction pour assembler le mobilier. En effet, les codes *QR* que l'on retrouve au côté des pièces et des assemblages sont directement reliés avec une application mobile d'où l'on peut voir les directives requises pour l'assemblage du mobilier.

POURQUOI PANO ?

LES POINTS FORTS DU CONCEPT

EXPÉRIENCE USAGER

Comme mentionné précédemment, notre mobilier répond également au nombre de places à desservir en comparaison avec le mobilier existant dans ces salles. Par contre, notre mobilier apporte une plus-value à l'ambiance de la salle, ce que l'existant ne fait pas. En effet, le concept de création de zones améliore l'expérience générale et le bien-être des usagers puisque l'aménagement devient attrayant et adapter aux différents besoins des usagers dans ces espaces.

ÉCORESPONSABILITÉ

En considérant la compétition dans ce secteur, le coût est l'un des aspects décisifs lors d'achat de mobilier institutionnel. Nous croyons avoir relevé le défi puisque le coût de production de notre mobilier serait compétitif avec l'existant. En effet, les équerres coulées, l'utilisation optimale d'une planche de contreplaqué et les coussins produits à la chaîne minimisent les coûts de production. Tous les matériaux du mobilier se retrouvent localement. De ce fait, le concept nous permet d'avoir une bonne empreinte carbone puisque nous évitons le voyage à l'international pour la production. Le concept possède un autre aspect écoresponsable puisque lors de sa fin de vie, il est facile de séparer les composantes ce qui le rend simple pour le recyclage.

MÉDIAGRAPHIE

UNSPLASH

<https://unsplash.com/s/photos/time>

<https://unsplash.com/photos/SYTO3xs06fU>

<https://unsplash.com/photos/KdeqA3aTnBY>

<https://unsplash.com/photos/npxXWgQ33ZQ>

<https://unsplash.com/photos/opOYO9HloSk>

<https://unsplash.com/photos/3NgcTHOCFJg>

GOOGLE IMAGES

https://www.google.ca/search?q=school+cafeteria&hl=fr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjtrPS7-aLpAhVBh-AKHckMBlkQ_AUoAXoECA4QAw&biw=1536&bih=754

SITE WEB DIVERS

<https://www.seixsei.it/>

<https://www.usm.com/fr-fr/office/>

<http://www.blastation.com/products/product-families/bob>

<https://www.teknion.com/products/galleries/benebox-gallery>

https://www.domusweb.it/en/design/2014/02/10/numero_111_insulaire.html

<https://dornob.com/move-often-this-flat-pack-furniture-system-is-modular-ultra-portable/>

<https://www.dexigner.com/news/32381>

<https://pxhere.com/fr/photo/893009>

<https://www.bonappetit.com/entertaining-style/trends-news/slideshow/history-of-school-lunch>

<https://www.pbs.org/food/the-history-kitchen/history-school-lunch/>

<https://www.foxquilt.com/about-us/priscilla-du-preez-697322-unsplash/>

<https://www.pinterest.ca/pin/300544975105194803/>



PAR **GABRIEL COURNOYER & PIERRE-LUC PARENT**