

**ÉCOLE SECONDAIRE
AUX MILLES-VOIX, MONTRÉAL-NORD**
inauguration — automne 2024





**ÉCOLE SECONDAIRE
AUX MILLE-VOIX, MONTRÉAL-NORD**
inauguration — automne 2024

TLA + UN + NEUF
architectes en consortium



TABLE DES MATIÈRES

Introduction	.....	1
Concept	.....	8
Photographies	.....	46
Plans	.....	76
Crédits	.....	84

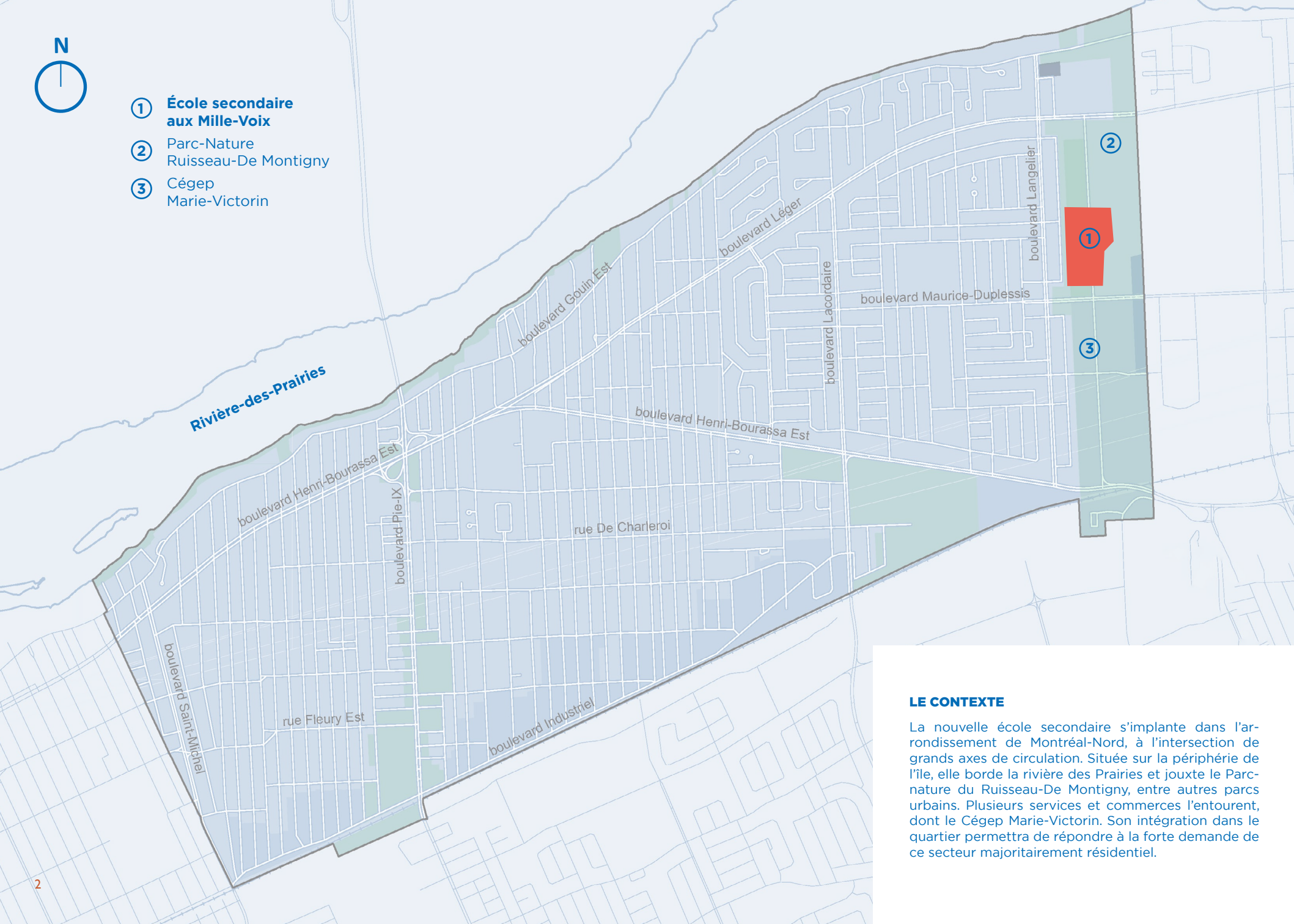


L'école secondaire aux Mille-Voix a fait sa première rentrée durant l'automne 2024. L'ouverture de l'établissement fait suite à un processus de quatre ans initié par le gouvernement du Québec dans le cadre de la revitalisation de son parc scolaire. Le projet a fait l'objet d'un concours d'architecture remporté par le consortium TLA+UN+NEUF. Les trois firmes d'architecture et de design ont uni leurs forces pour développer un concept spatial innovant, à même de repenser les méthodes d'apprentissage à travers une vision durable, évolutive et inclusive.

Durable, évolutive et inclusive, telle sera l'école secondaire aux Mille-Voix, qui accueille désormais les jeunes de l'arrondissement de Montréal-Nord. Mais qu'est-ce exactement qu'une école durable, évolutive et inclusive? Le livret que vous tenez entre vos mains décline ces thèmes à travers trois articles thématiques abordant chacun un aspect du projet. Parce que nous sommes toutes et tous uniques, l'école secondaire aux Milles-Voix nous ouvre grands ses portes pour nous accueillir au sein d'un seul et même espace fédérateur.



- ① École secondaire aux Mille-Voix
- ② Parc-Nature Ruisseau-De Montigny
- ③ Cégep Marie-Victorin



LE CONTEXTE

La nouvelle école secondaire s'implante dans l'arrondissement de Montréal-Nord, à l'intersection de grands axes de circulation. Située sur la périphérie de l'île, elle borde la rivière des Prairies et jouxte le Parc-nature du Ruisseau-De Montigny, entre autres parcs urbains. Plusieurs services et commerces l'entourent, dont le Cégep Marie-Victorin. Son intégration dans le quartier permettra de répondre à la forte demande de ce secteur majoritairement résidentiel.

PROGRAMME

Nombre d'étages

5

Superficie

269 097 pi² / **25 000** m²

Capacité

1 700 élèves

53 classes dont certaines munies de cloisons mobiles

9 laboratoires de sciences

9 salles d'art

6 espaces collaboratifs

5 plateaux sportifs

1 palestine

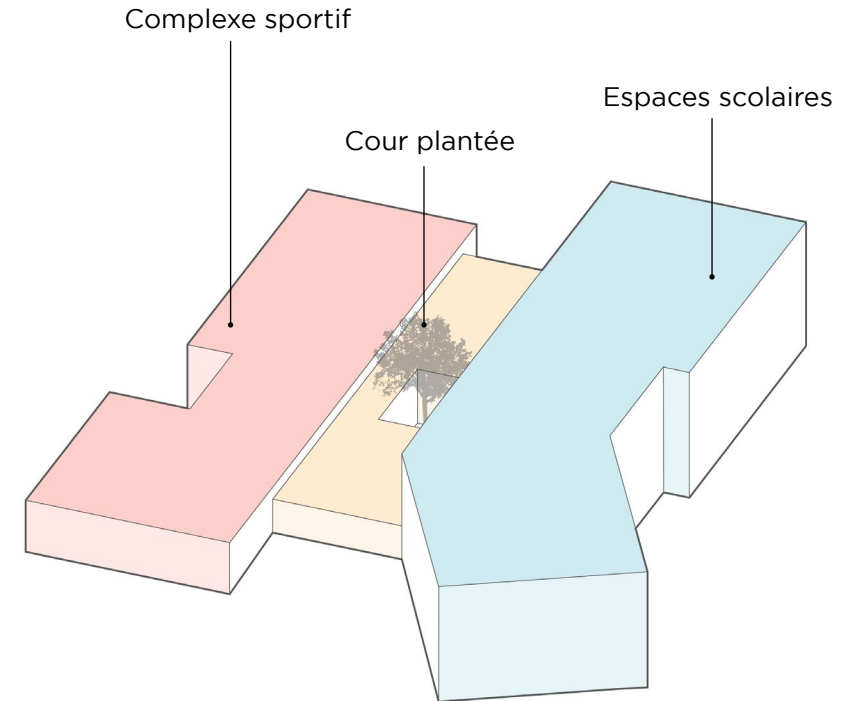
1 terrain de soccer

1 auditorium de 500 sièges

1 studio de performance

1 bibliothèque

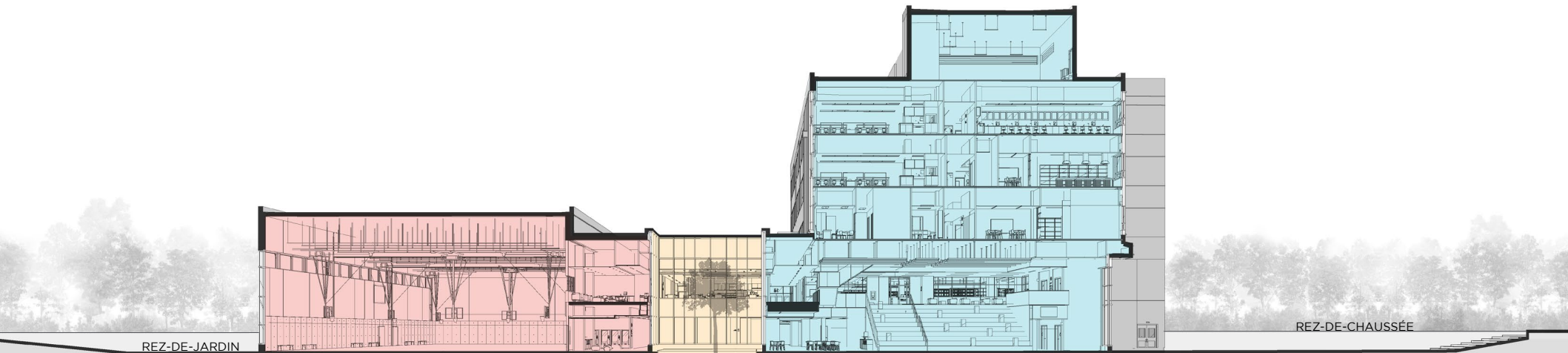
1 local de géothermie



LE PROGRAMME

L'école secondaire s'organise en deux volumes, liés entre eux par une circulation traversant le site de part en part. En leur sein, une cour plantée met en avant le caractère durable du projet, tout en servant de point de rassemblement entre les jeunes et leurs enseignants.

Le volume principal rassemble les espaces scolaires dédiés aux six communautés accueillies, à raison de deux par étage. Le second volume regroupe les infrastructures sportives, qui seront mises à la disposition de la communauté et des associations voisines hors temps scolaire.



REZ-DE-JARDIN

REZ-DE-CHAUSÉE

Accès bloc sportif

Plateaux sportifs

Cour plantée

Espaces scolaires

Atrium

Entrée des étudiants

Parvis d'accueil

Parc-Nature
Ruisseau-De
Montigny

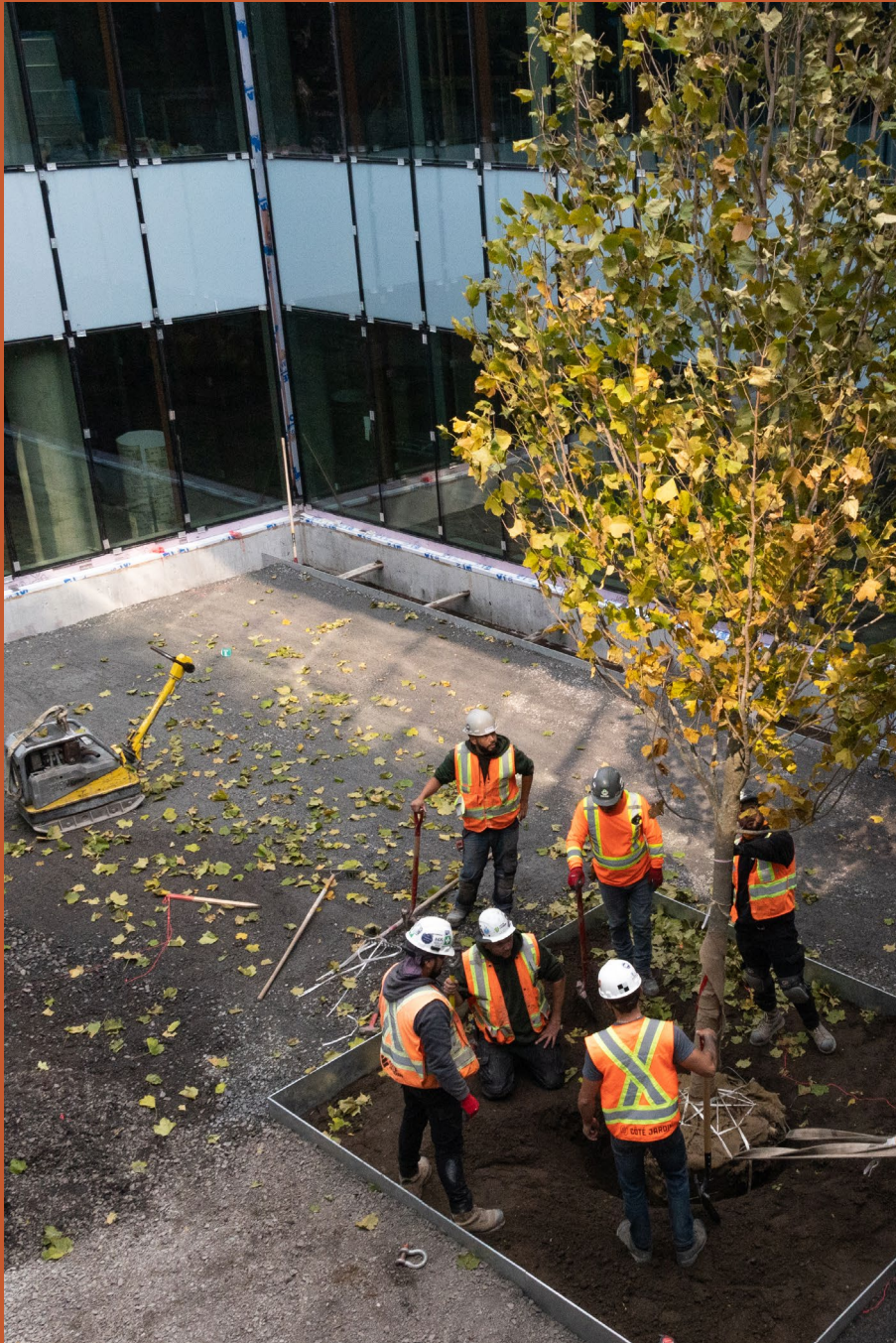
Cégep
Marie-Victorin



Concept

Une école durable, évolutive et inclusive





Une école durable

L'ARBRE QUI CACHE LA FORÊT

Au centre de l'école de Montréal-Nord, un arbre, outil d'apprentissage, fédérateur social, ou tout simplement objet de contemplation. De sa germination en pépinière à sa plantation dans la cour, comment s'effectue le choix de l'essence et le parcours de la jeune pousse ? Derrière le symbole biophilique, quels sont les dispositifs et les techniques qui contribuent au caractère durable du projet ?



CHOISIR LA BONNE ESSENCE

Des espèces indigènes ont été priorisées de manière à créer un système résistant et auto-suffisant, nécessitant un minimum d'entretien. L'analyse de l'environnement et des conditions de sol (composition, grandeur des fosses, système d'irrigation, etc.) a permis de resserrer le choix autour de deux espèces particulièrement bien adaptées à la volumétrie du bâtiment et à l'écosystème du milieu scolaire : l'érable noir et l'ostryer de Virginie.



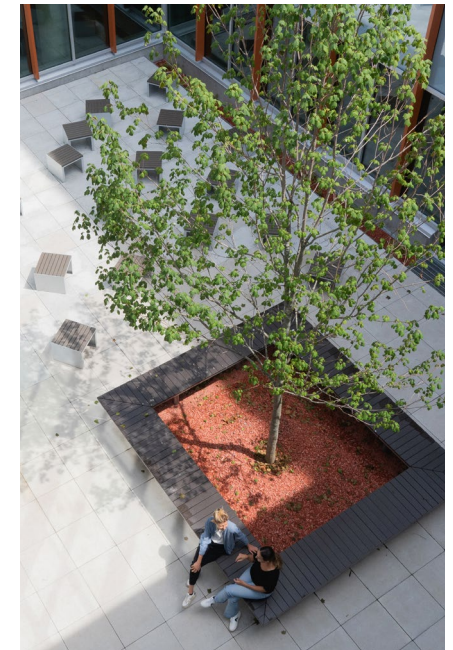
TRANSPORT ET REMPOTAGE

Trois spécimens de chaque espèce ont été réservés en pépinière, où ils se sont développés durant plusieurs mois afin d'acquérir suffisamment de force pour le déménagement. L'arbre le mieux adapté en termes de gabarit a été planté dans la cour intérieure, les autres sur le terrain alentour. Âgés de quatre ans à leur arrivée dans l'école, les arbres se développeront durant 20 ans avant d'arriver à leur pleine maturité. Leurs feuillages disparaîtront chaque hiver pour renaître au printemps, passant du vert au rouge au jaune orangé durant l'automne.



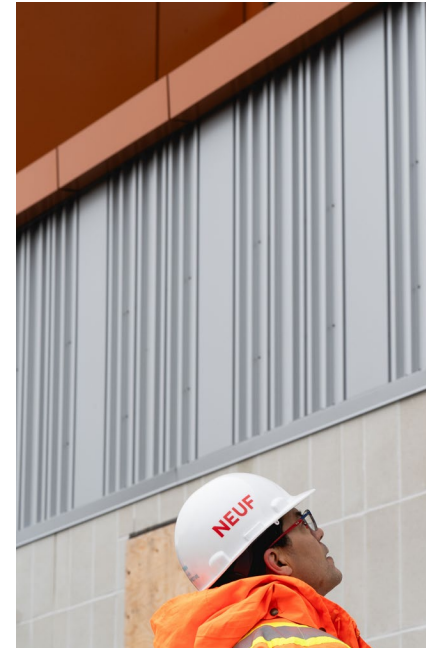
« Quand tu travailles avec le végétal, c'est du vert sur du vert sur du vert ... D'où l'intérêt de choisir des espèces aux teintes variant selon les saisons et les floraisons. Un bon aménagement paysager est beau en hiver, au printemps, en été et en automne. »

- Wissam Dib, architecte paysagiste associé chez Version Paysage



« Oui, on pourra toujours faire plus. Mais l'important est de montrer l'exemple, d'apprendre les bonnes pratiques à nos enfants en leur offrant un milieu de vie sensible à son environnement, pour initier cette réflexion en eux, et que plus tard ils puissent la pousser plus loin et faire mieux que nous. »

- Hugo Gagnon, architecte associé chez NEUF



UNE FORÊT SOUTERRAINE

Si la majorité des aménagements se développent à la surface de la Terre, il s'en passe aussi beaucoup en dessous. 152 mètres sous les pieds des étudiants, sous le niveau de gel, 52 puits ont été forés sur une surface de 2 400 m². Du glycol y circule au sein de conduits isolés, entraînant l'énergie de la terre jusqu'à un local de géothermie implanté au sein de l'école.

Là, des thermopompes alimentent les ventilo-convecteurs servant à réchauffer et refroidir les locaux à partir d'une température moyenne de 10 degrés. Le système nécessite bien moins d'énergie qu'une alimentation directe depuis l'air extérieur - d'où une économie de plus de 30% par rapport à un dispositif classique.



DES IDÉES À FAIRE GERMER

S'il s'en passe sous les fondations de l'édifice, il s'en passe aussi au-dessus ! Sur les toits de l'école, des graviers et des plantations de différentes espèces tapissent la surface (herbe aux diamants, matteuccie fougère-à-l'autruche, dryoptère spinuleuse, etc.) : c'est ce que l'on appelle une toiture blanche, ou verte selon les saisons, et qui permet de drainer l'eau et de diminuer l'effet d'îlot de chaleur, tout en renforçant la biodiversité du site. Cet écosystème est complété de pavements de béton recyclé de teinte clair au niveau des entrées, de colonnes et de revêtement de bois dans l'atrium, et de toute une série d'artefacts au sein de l'école : escaliers actifs, stations de tri de déchets, fontaines à eau, bornes de rechargement électrique, etc. Ces artefacts peuvent paraître bien ordinaires de nos jours, mais restent essentiels dans les espaces publics, et contribuent à minimiser l'impact de la construction sur son environnement.

FICHE TECHNIQUE

Architecture
TLA + UN +NEUF

Développement durable
TLA + UN +NEUF

Architecture de paysage
Version Paysage

Ingénieur Forestier
Nadeau Foresterie Urbaine

Pépinière
Les Plantations Létourneau

DÉVELOPPEMENT DURABLE

Toitures vertes et blanches



Paysagement avec pavés unis et végétation

Stationnement à vélos (couvert)

Stationnement avec sol blanc afin de minimiser les îlots de chaleur

Bornes de recharge pour voitures électriques

Stations de tri



Stations de remplissage de bouteilles d'eau

Le bois comme matériau : mur-rideau, mobilier, plafond

Le projet a fait l'objet d'une étude préliminaire impliquant de hautes exigences en matière d'environnement et de saines habitudes de vie, ainsi que d'une analyse intersectionnelle visant l'égalité entre les femmes et les hommes (ADS+). Son approche biophilique est symbolisée par la plantation d'un arbre au sein d'une cour centrale. De nombreuses stratégies durables sont adoptées, dont la maximisation de lumière naturelle, la gestion des eaux pluviales, l'encouragement des transports actifs et l'emploi de la géothermie.

Critères environnementaux visés

- LEEDv4 C+CB
- 35% de réduction d'eau potable
- 30% de réduction d'énergie consommée
- 193 m² de toiture verte
- Mur-rideau hybride bois-aluminium
- 75% de réduction des déchets

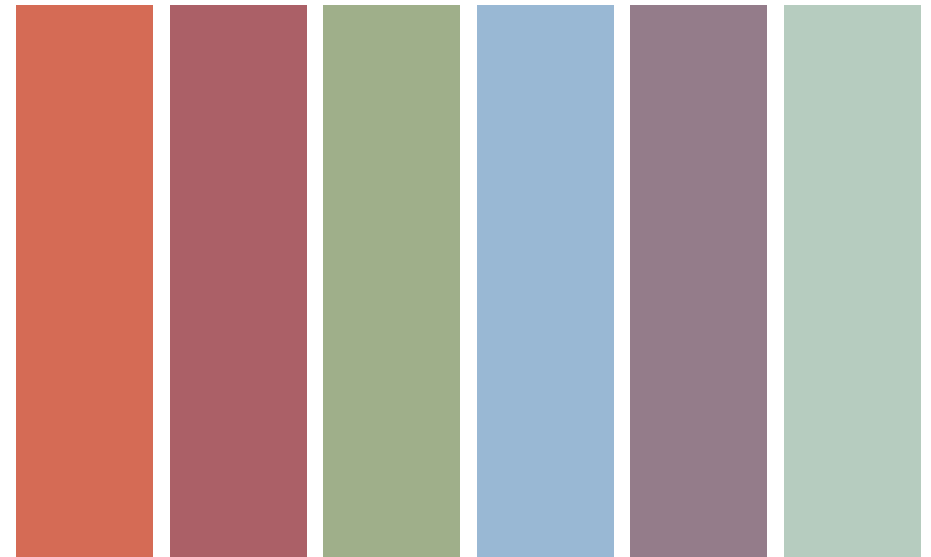


Une école flexible **QUAND LES MURS TOMBENT**

Quatre entrées, deux corps de bâtiment, six communautés d'étudiants, une bibliothèque, des ateliers manuels, des laboratoires, des studios de performance, *etc.* : autant d'éléments prévus au programme, que les architectes se sont donnés pour mission de disperser au sein d'un seul espace fluide, dynamique et ouvert. Mais comment organiser un programme architectural en l'absence de limites verticales ? Comment gérer le bruit généré par différentes activités sans que l'une gêne l'autre ?

« La profession d'enseignant évolue. Avant, on voulait que l'élève s'adapte à l'école et à la façon d'enseigner. La balance s'est maintenant inversée. »

– Maïlie Bélisle, architecte chez NEUF

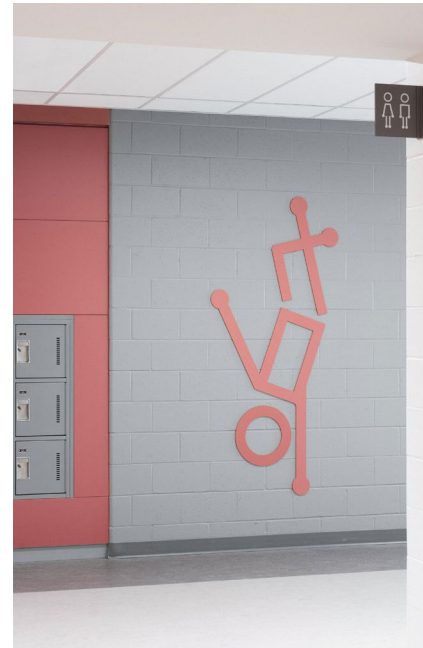
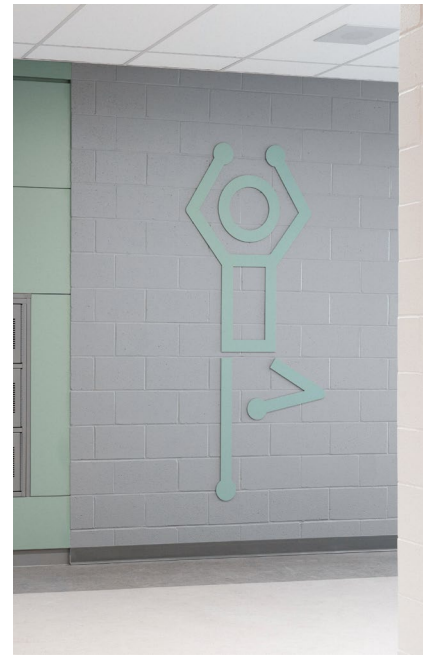
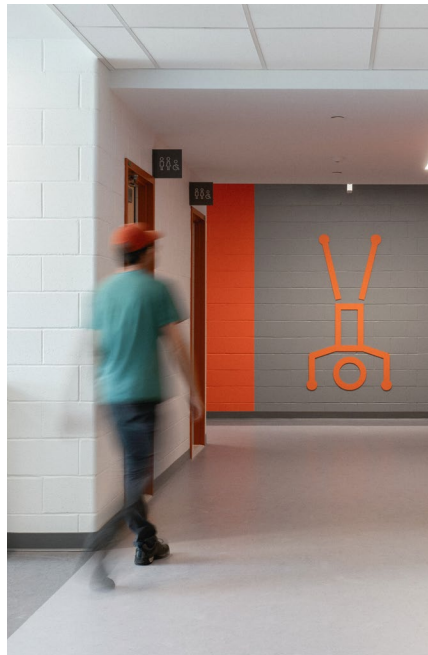
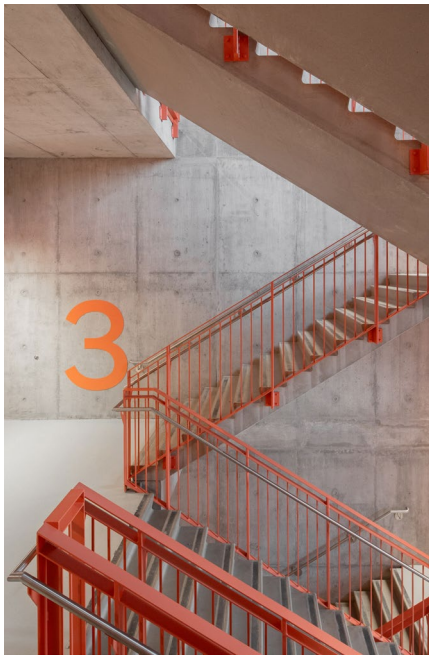


UN SEUL ESPACE POUR TOUS

Pas d'affectation de programme ni de zone dédiée au sein de l'atrium et du continuum spatial qui entoure la cour intérieure, mais un espace aux multiples usages, facilement adaptable selon les besoins et les situations. Le réfectoire, par exemple, n'est pas une salle fermée précisément localisée. Il est partout et nulle part à la fois, un millier d'endroits où se poser pour manger un morceau et discuter avec un ami. C'est ce que les architectes nomment la « stratégie de la dispersion » : une répartition équilibrée des flux pour inviter chacun à se déplacer librement et à explorer les lieux à son rythme.

BASCULER LES REPÈRES

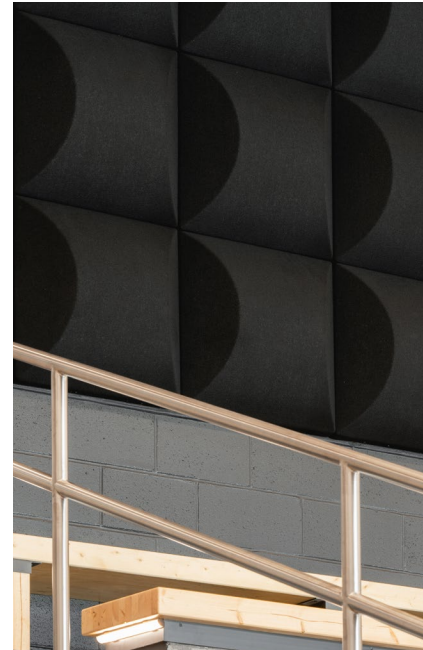
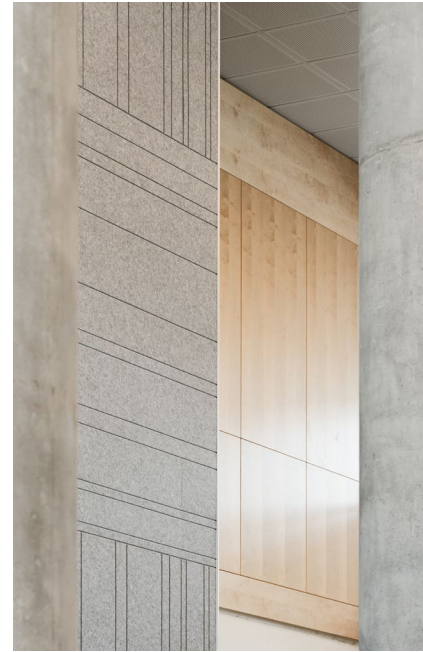
Sans cloison pour délimiter les espaces, les designers ont déployé une palette de matériaux, de couleurs et de textures pour stimuler les sens et encourager au mouvement. Les six communautés définies par classe d'âge sont chacune identifiées une couleur, laquelle est déclinée à travers de grands pans de murs et les éléments de signalétiques. Entre les communautés, des parois amovibles permettent de varier les configurations et de réunir les étudiants et les activités. Il en est jusqu'au mobilier qui ne privilégie aucun agencement : l'idée n'est pas de remplacer les cloisons par des meubles fixés au sol !



CRÉER DE NOUVEAUX REPÈRES

L'étude des flux des étudiants, professeurs et visiteurs a permis de définir l'implantation de la signalétique. L'idée est d'adopter un esprit ludique et coloré, en observant un équilibre sensible entre la caractérisation des espaces et l'inclusion universelle, afin que chacun s'y retrouve, et que personne ne se sente mis à l'écart. La signalétique se décline en toute une série d'éléments, dont les fameux pictogrammes bonhommes, qui accueillent les usagers à l'entrée de chaque communauté. La police d'écriture nommée *Ilisarniq*, a été conçue en 1975 pour la Commission scolaire Kativik. Ses caractères modernes et épurés intègrent l'alphabet latin et les caractères syllabiques *Inuktitut* pour une lisibilité universelle.





MAÎTRISER LE SON

L'ouverture et l'ampleur des espaces ont imposé de réfléchir à l'acoustique dès la phase de conception du projet. Une maquette digitale a permis de trouver le juste équilibre entre un contrôle du son ni trop haut, ni trop bas. Dans l'atrium, la mise en place d'une membrane sous le lattage en bois des faux-plafonds casse les ondes sonores pour répondre aux différentes configurations spatiales, et résoudre l'effet « cocktail » (plus il y a de gens, plus il y a de bruit, plus on parle fort, etc.). L'important développement de vitrage a requis de savants calculs pour définir l'épaisseur et la distance optimales entre les parois de verre, de manière à atténuer les hautes et les basses fréquences. Les salles de sport ont elles aussi exigées une étude poussée, les échos, chocs de matériel et cris des joueurs s'avérant particulièrement problématiques dans ces espaces.

FICHE TECHNIQUE

Architecture
TLA + UN + NEUF

Design d'intérieur
TLA + UN + NEUF

Ingénieur acousticien
STANTEC



Une école inclusive

L'ART DE FAIRE PASSER LE TEMPS

Deux œuvres d'art ont été créées et implantées dans l'école dans le cadre de la politique du 1%. Deux œuvres, deux artistes, deux univers, deux concepts... Quelles relations entretiennent le projet d'architecture et le projet artistique ? Comment l'œuvre dialogue-t-elle avec son environnement ?

¹ Selon cette politique, 1% du budget des projets de construction subventionnés par le gouvernement doivent être dédié à l'intégration d'œuvres d'art.

une délicatesse monumentale
respectueuse, aérée

plusieurs points de vue
toujours l'harmonie
des formes qui se côtoient

la justesse de la ligne
dans la simplicité

minimaliste
sans trop de données
le ressenti prime, corps à corps

les interprétations se déploient
espaces intérieurs, extérieurs

strates d'histoires
sédiments de vies
parce qu'ils sont là, unis

ces structures à trois faces
se rencontrent

traversent les saisons
la lumière s'accroche à leurs parois
toute en nuances

structurés et organiques
ils sont faits pour être ensemble

en de verticales constructions
se tiennent
les possibles

par Marc-Antoine Côté

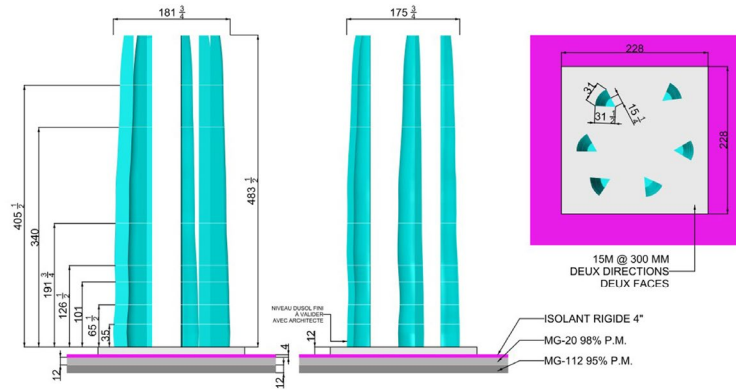


LES POSSIBLES

Marc-Antoine Côté jette des mots sur la page pour exprimer les images qu'il a dans la tête. « Tout est là » dit l'artiste : une approche minimaliste, « pour laisser toute la place à l'autre ».

L'œuvre est modélisée sur un logiciel 3d. Une fois la forme satisfaisante, elle est retravaillée dans une maquette en bois, avant d'être imprimée sur papier à l'échelle 1:1 pour un dernier ajustement de la taille et de l'agencement des pièces qui la composent. Pièces qui seront ensuite découpées à la machine, puis « cousues » à la main par Marc-Antoine. Les soudures resteront visibles pour garder la trace du processus, « l'objectif n'est pas de montrer que je suis un bon soudeur ».

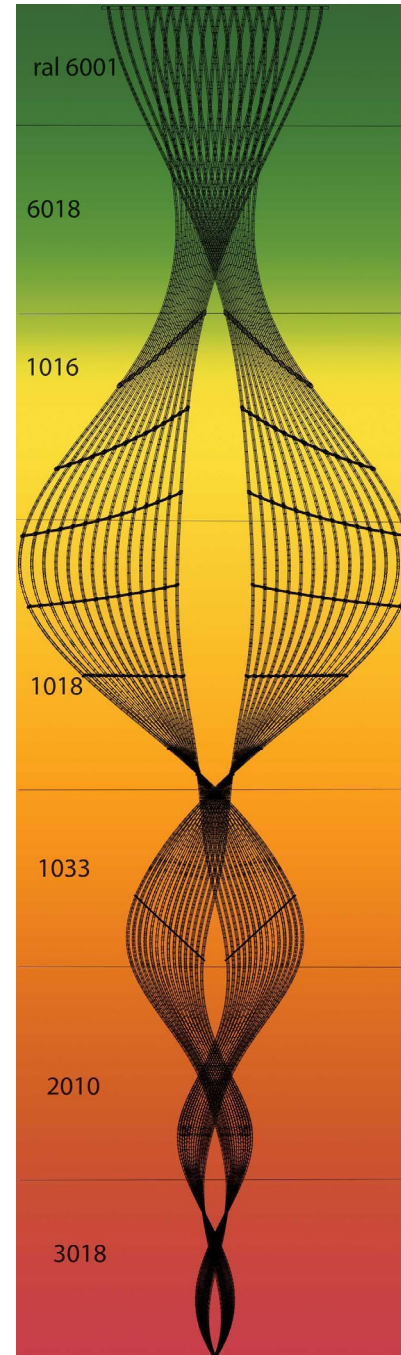
Les cinq colonnes érigées devant l'école n'en formaient qu'une dans l'atelier. Pour Marc-Antoine, il était nécessaire « qu'on sente encore qu'on peut les réunir, tout en laissant toute la place à l'humain pour qu'il entre dans l'œuvre. » Ces cinq colonnes évoquent la temporalité du processus qui les a menés là. Elles sont aussi une référence au temple grecque, l'érection du savoir au sein d'un lieu d'apprentissage. Leur peau évoque l'écorce de l'arbre, ou la stratification des roches présentes sur le site. Marc-Antoine laisse sur l'objet une foule d'indices concernant ses inspirations, mais « pas tant d'affirmation là-dedans ».





Marc-Antoine Côté a étudié à l'école de sculpture de Québec avant de cofonder le Bloc 5. Il est actuellement représenté par les galeries Michel Guimont à Québec et St-Laurent + Hill à Ottawa. Son travail questionne notre perception du monde physique, de l'inconnu, de l'invisible et de l'incompréhensible. Le visiteur est pour lui celui qui fait l'œuvre en entrant en contact avec elle. La dimension et les échelles de ses sculptures visent à surprendre et à interroger sur la présence de l'objet dans l'espace : est-ce un résidu fragmentaire ou une pièce à joindre à un ensemble plus large? Objets inclassables, les sculptures de Marc-Antoine ouvrent une parenthèse dans l'espace et le temps de la ville.

<https://marcantoinecote.com/>



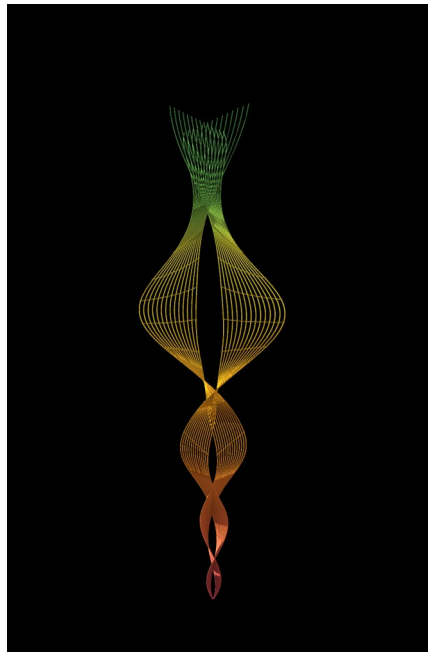
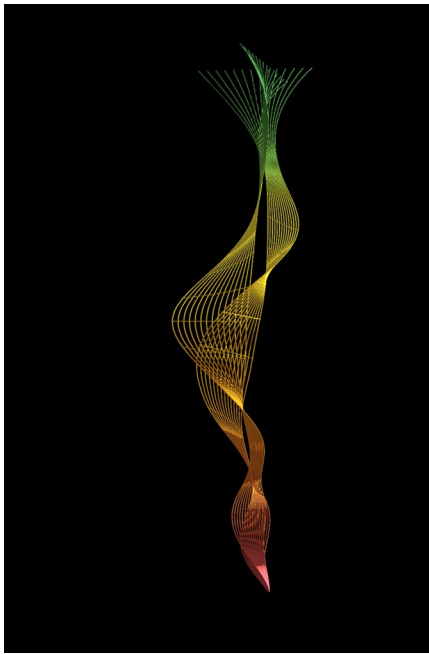
CONVERGENCE

Comment Marc Dulude s'est rendu là?
 « C'est comme aller au bois. Tu te retrouves là, et tu ne connais plus le chemin de la cabane. Il faut marcher, errer pour se souvenir petit à petit... »

Marc commence par dessiner des formes au crayon de bois. Très vite, il entre des lignes de codes dans des logiciels de modélisation 3D. Tout se décide à travers l'écran : les mouvements, les couleurs, les dimensions, le poids de l'objet, avant d'être envoyé à l'impression 3D. Il en sort d'abord un modèle réduit pour une première rencontre avec l'œuvre, puis, un morceau après l'autre, la sculpture naît en vraie grandeur. Ces morceaux sont ensuite envoyés à l'Atelier du bronze pour être coulés en aluminium, puis à l'atelier Magicolor pour être mise en peinture.

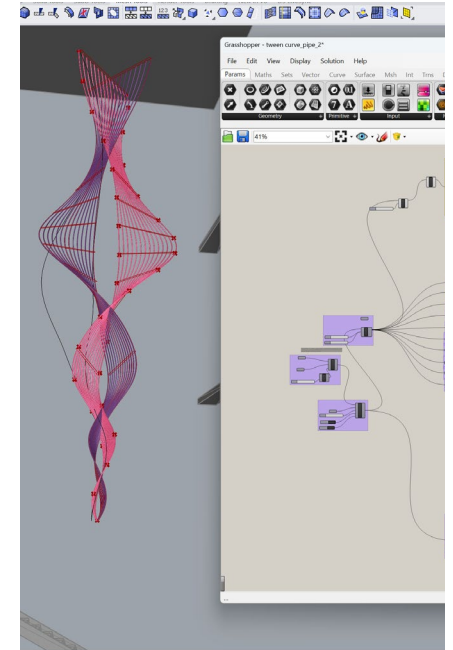
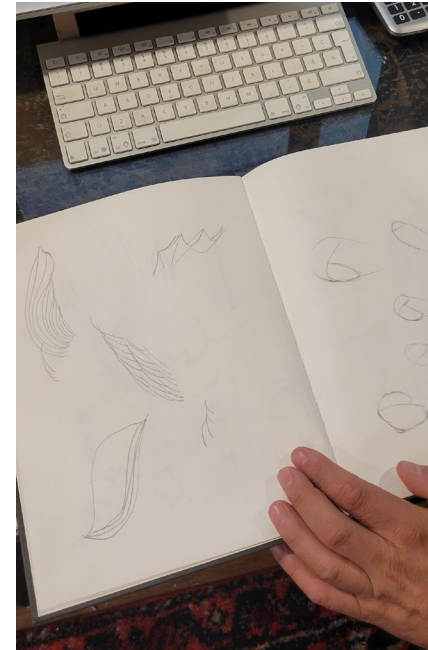
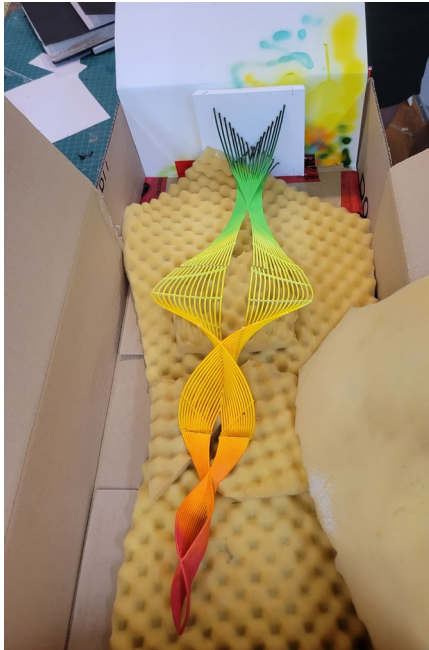
Marc joue souvent avec l'idée de miroir, et avec elle, celle de symétrie, de fractales, tous ces jeux de géométrie que l'on trouve dans la nature, parce que « tout part de là ». Ces jeux se répètent à travers les œuvres, signe que la création est « juste une idée qui va et qui vient comme une spirale ».

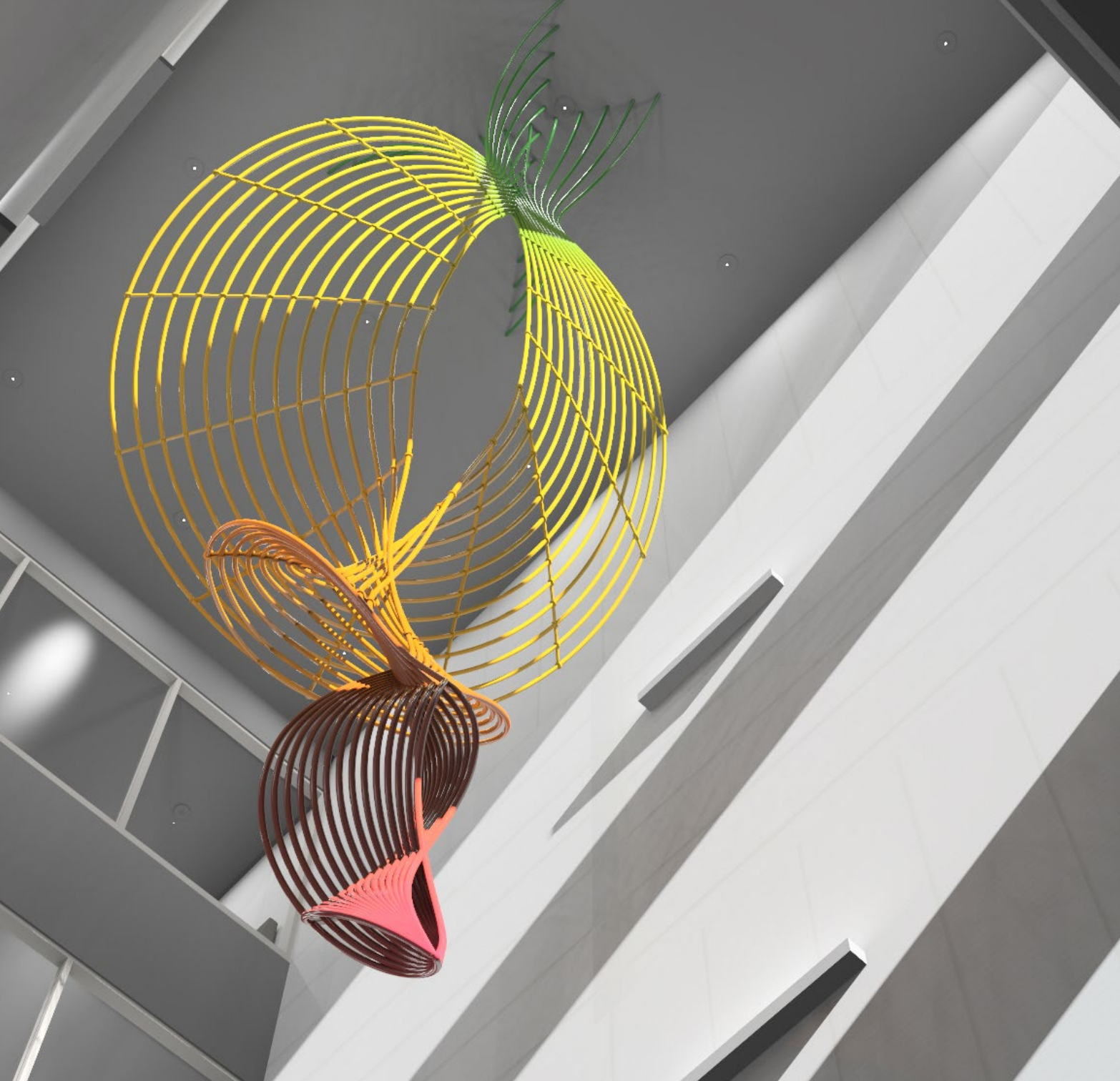
Convergence s'inscrit dans un processus commencé il y a plus de 20 ans. Elle porte l'histoire de toutes les pièces venues avant et mène vers celles qui viendront après. Marc y voit aussi l'image de « deux mains qui se touchent », comme un écho à la nature et la technologie qui s'entrelacent dans son travail.



« Le dessin on n'en sort pas, la souris est juste une extension du crayon. Avant on tirait une ligne du point A au point B. Aujourd'hui on tire une ligne de code et la forme apparaît. Puis les couches s'ajoutent l'une sur l'autre. »

- Marc Dulude, auteur de Convergence, œuvre extérieure de l'école aux Mille-Voix





Marc Dulude a obtenu une maîtrise en arts visuels de l'Université du Québec à Chicoutimi en 2003. Actif depuis 1999, il a présenté plusieurs expositions individuelles et participé à de nombreux événements collectifs en Amérique du Nord et en Europe. Sa pratique artistique prend la forme de sculptures, d'installations, d'œuvres in situ et de photographies. Elle cherche à révéler un état, une réaction ou une transformation de la nature à travers un travail plastique de facture organique, fortement influencé par les sciences et la technologie. La notion de temps imprègne ses œuvres, en faisant de l'observateur le point à partir duquel l'espace se déploie.

<https://marcdulude.com/>

Photographies



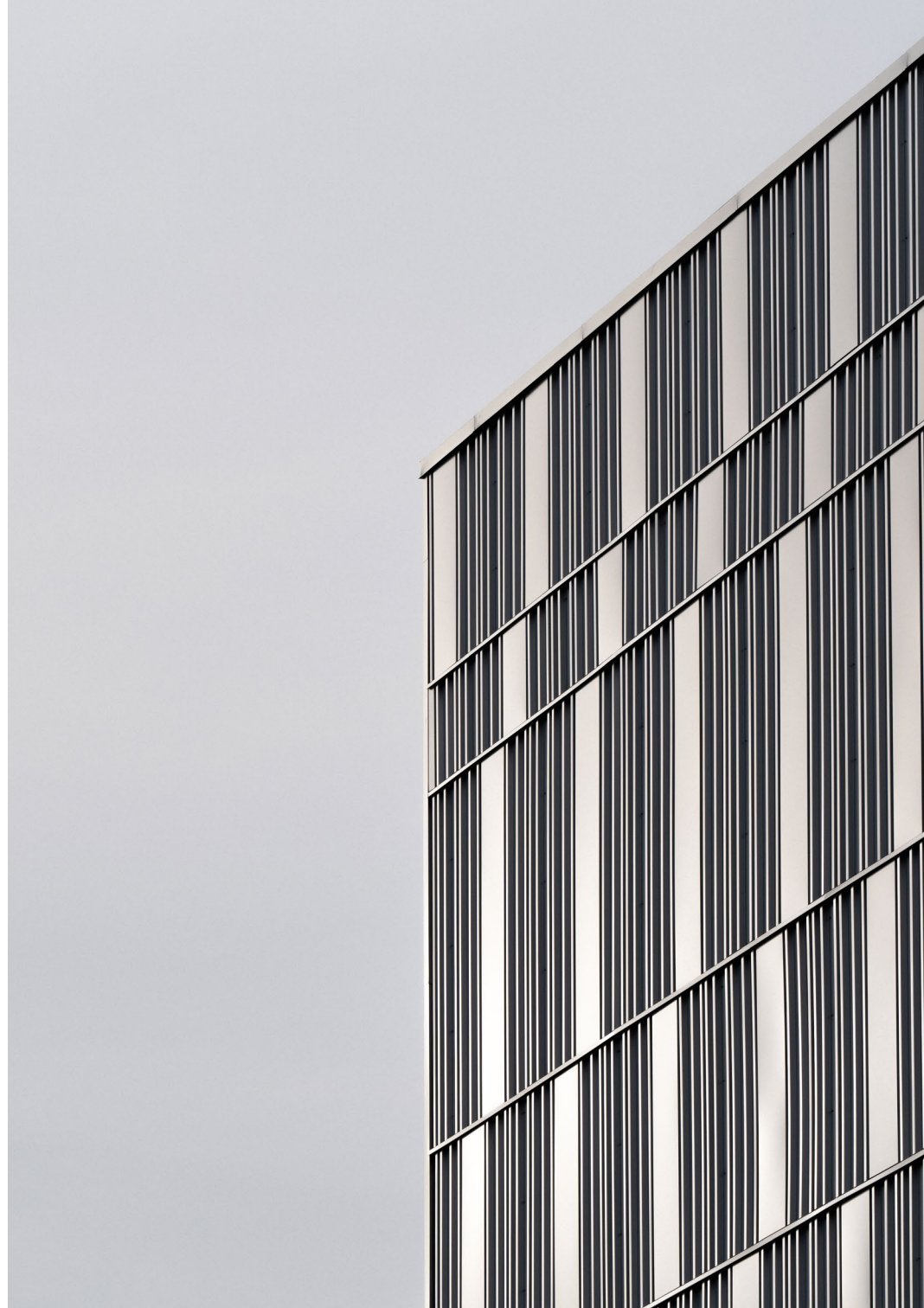




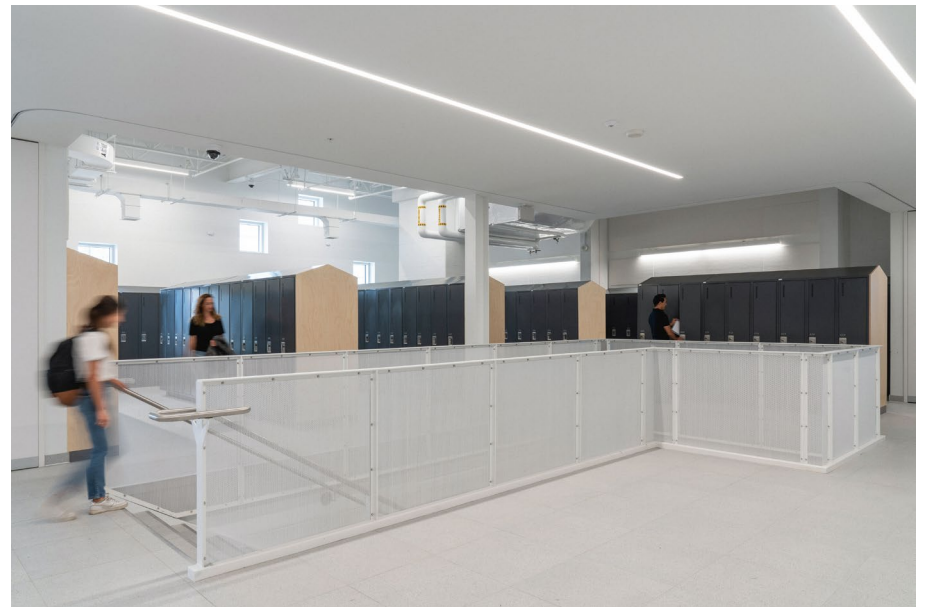










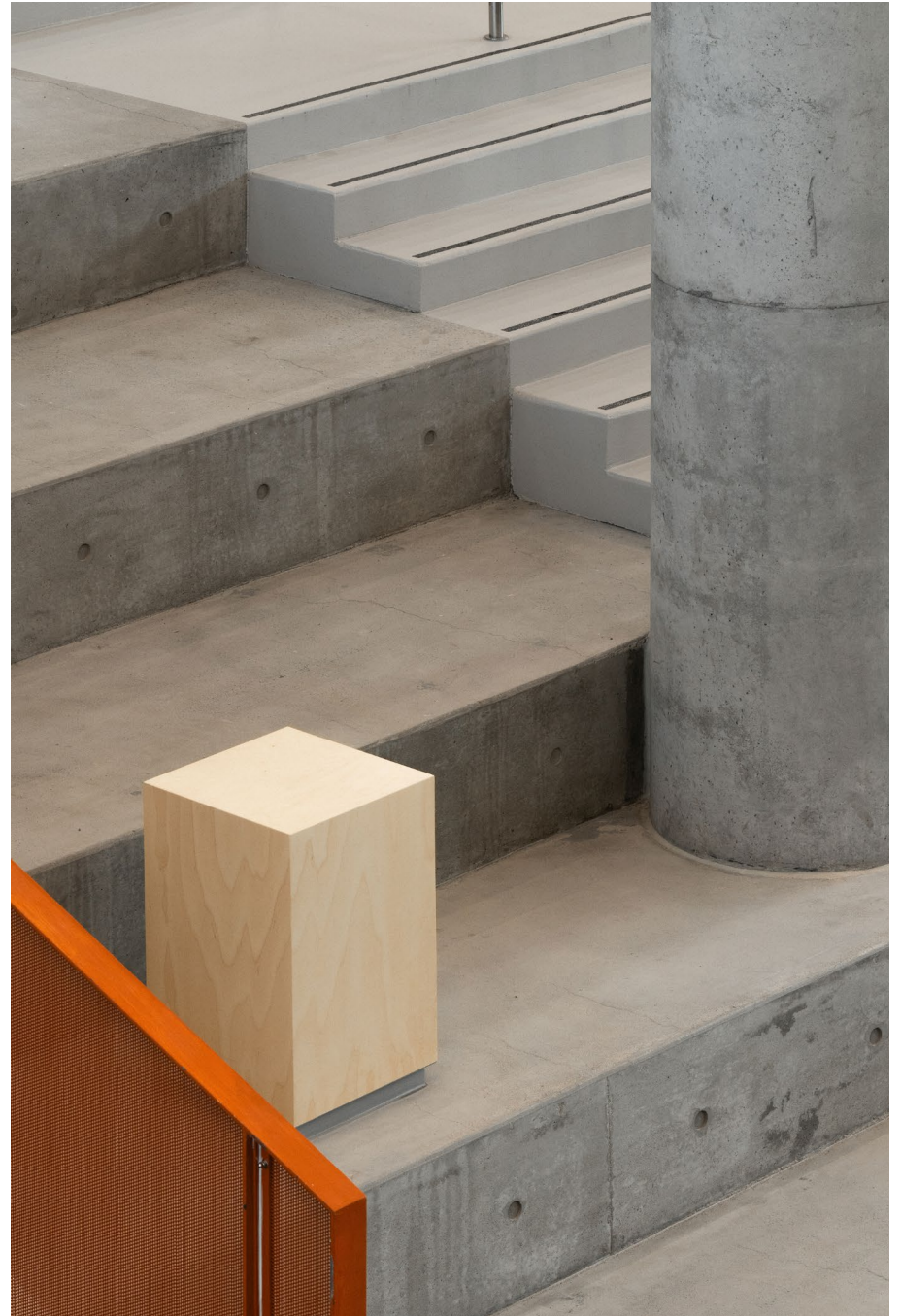








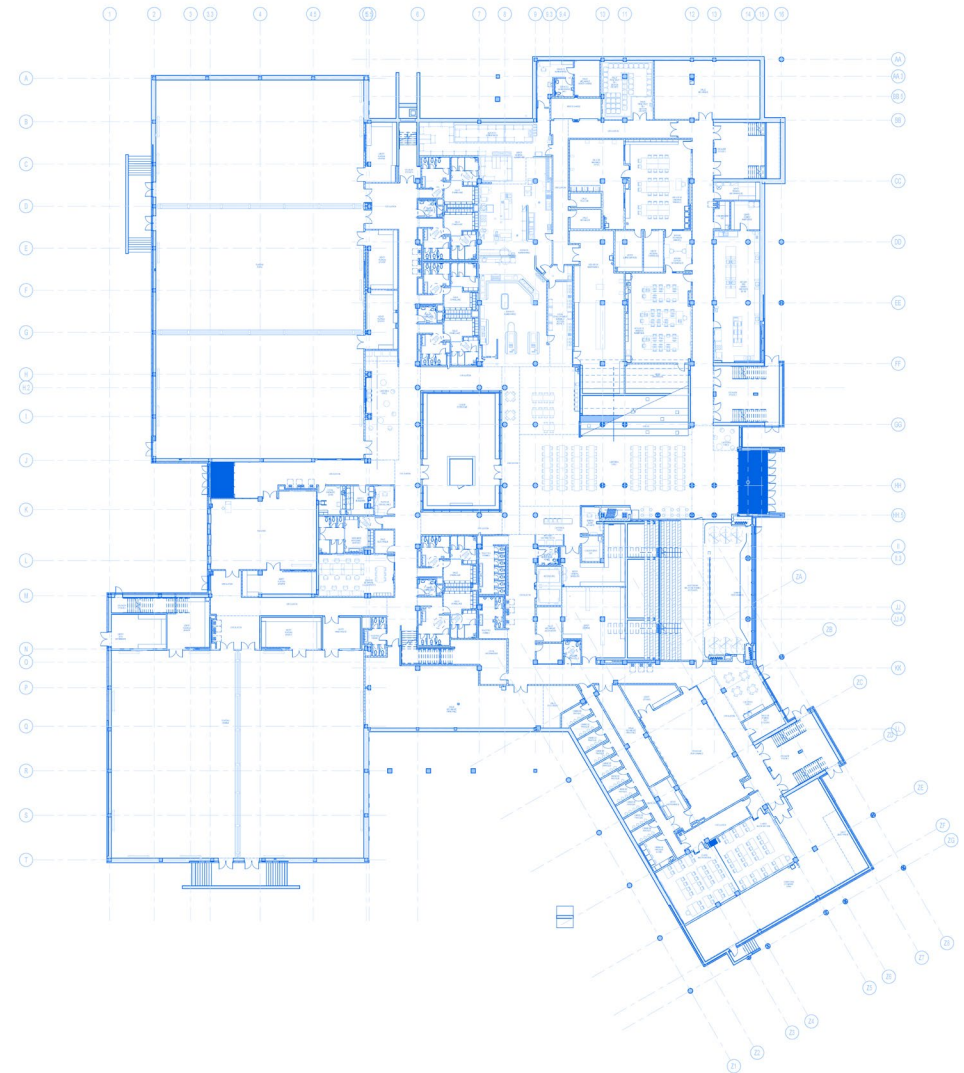




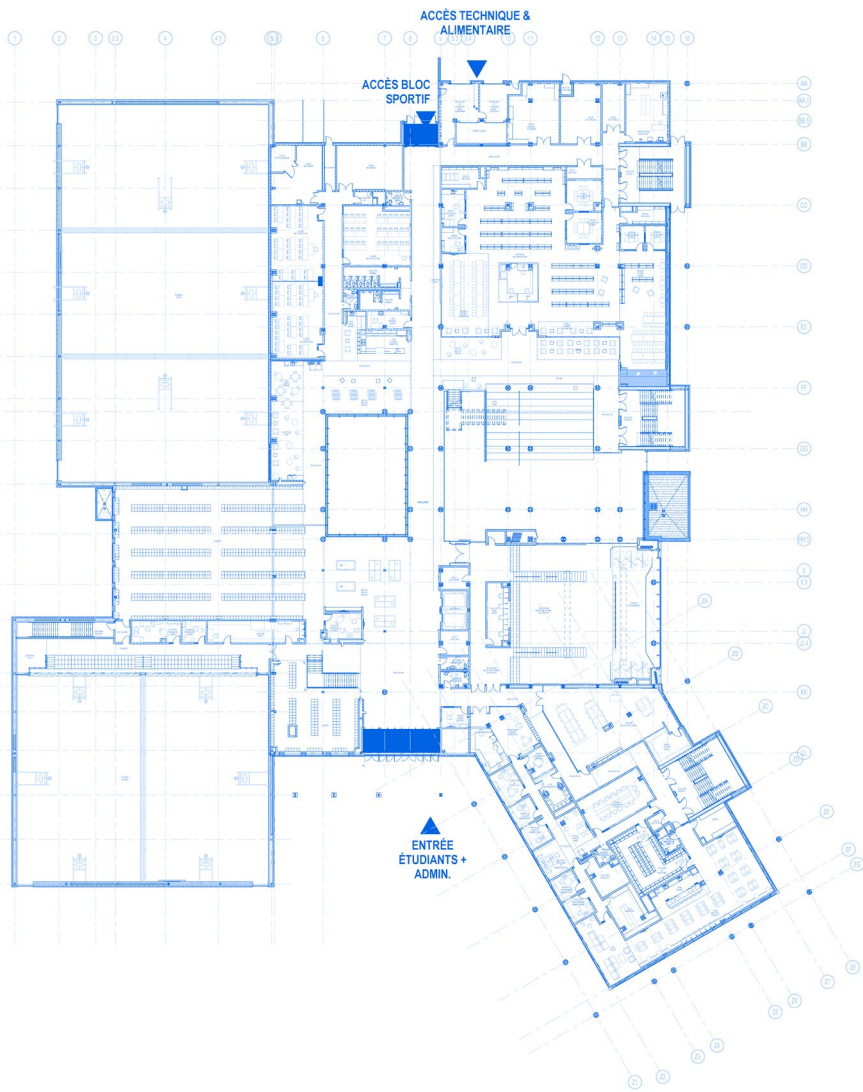


Plans

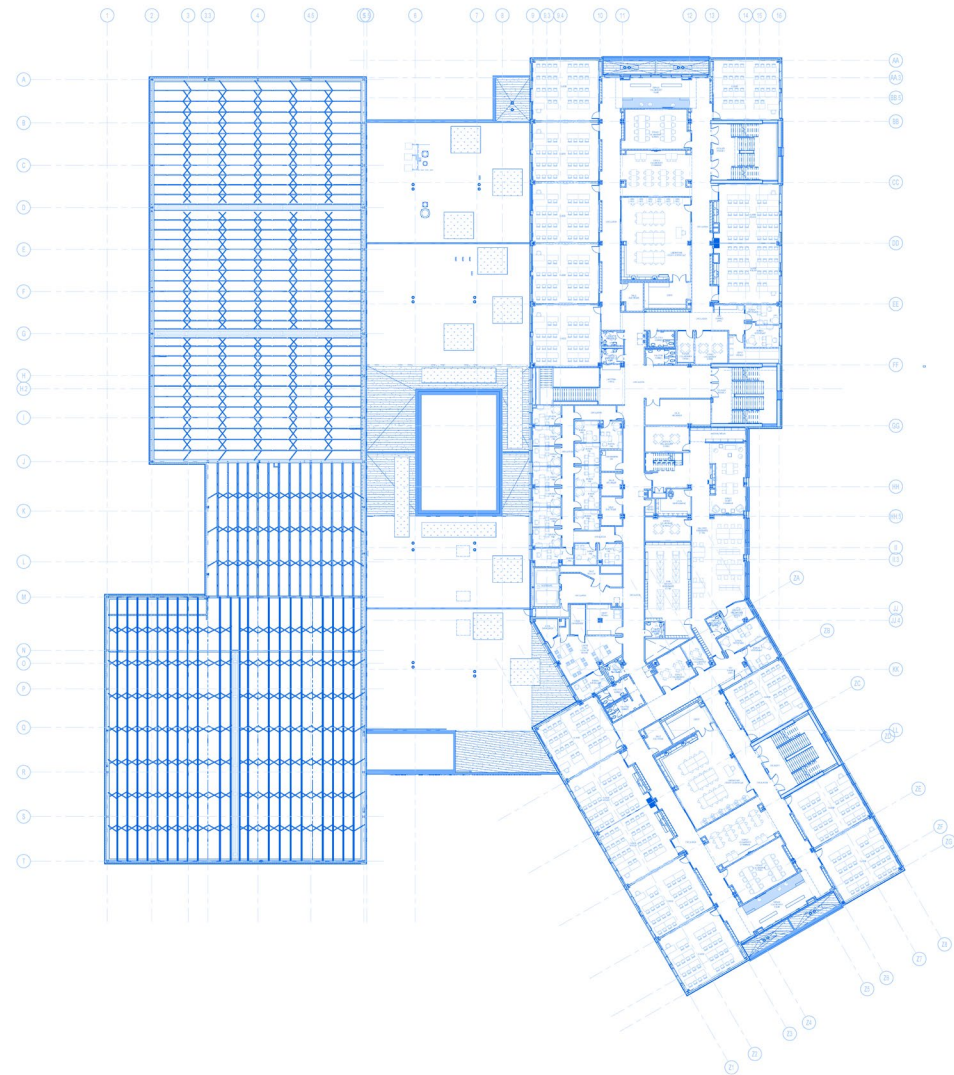




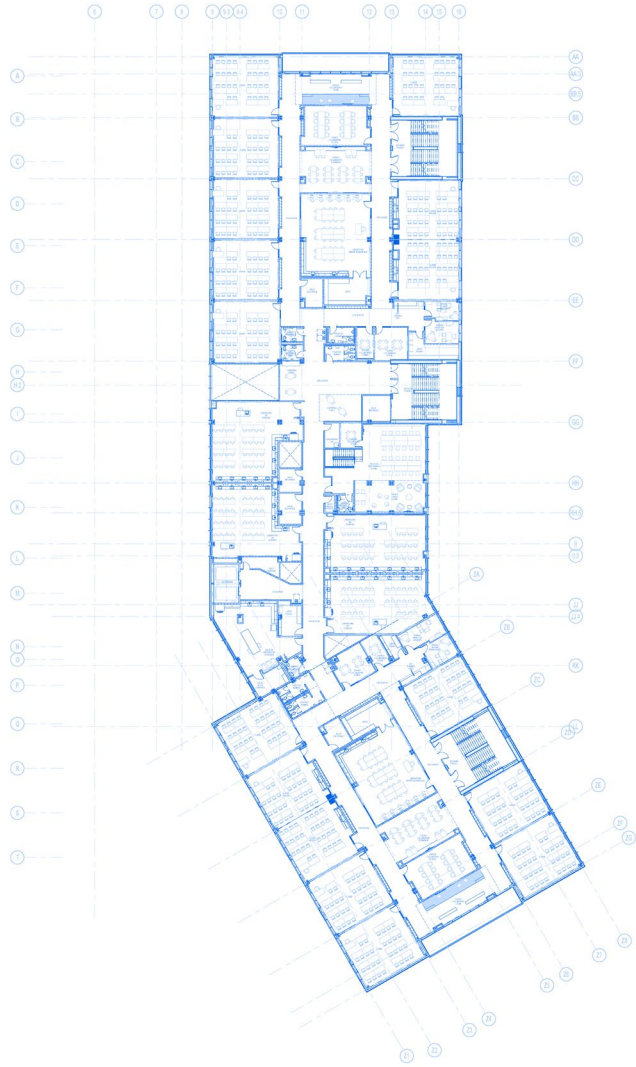
REZ-DE-JARDIN — PLAN NIVEAU 0



REZ-DE-CHAUSSÉE — PLAN NIVEAU 1



PLAN NIVEAU 2



PLAN NIVEAU 3



PLAN NIVEAU 4

**Projet**

École secondaire aux Mille-Voix

Client

Société québécoise des infrastructures
Centre de services scolaire
de la Pointe-de-l'Île

Complété

Automne 2024

Adresse

12 001 Boulevard Albert-Hudon,
Montréal-Nord, QC H1G 3K3

Architecture et design d'intérieur

NEUF + TLA + UN

Paysage

Version Paysage

Ingénieur structure et civil

CIMA+ et Gbi en consortium

**Ingénieur mécanique-électrique-
protection incendie et services
alimentaires**

STANTEC et BPA en consortium

Ingénieur acoustique

STANTEC

Consultant en certifications

TST

Consultant en scénographie

GO Multimédia

Expert en conformité du bâtiment

Technorm

Entrepreneur

Sidcan + Decarel

PRODUCTION DU LIVRET

Direction artistique et production

Annabelle Beauchamp, directrice
design et image de marque NEUF

Recherche et rédaction

Charlotte Lheureux, recherche et
rédaction NEUF

Révision

Maïlie Bélisle, architecte NEUF

Photographie

Raphaël Thibodeau
TLA + UN + NEUF

Impression

Production JG

Ce livret est une initiative des
architectes TLA + UN + NEUF dans
le cadre de l'ouverture officielle de
l'école secondaire aux Milles-Voix. Les
opinions et les commentaires émis ne
sont pas nécessairement ceux du client
ou des autres parties impliquées dans
le projet.

©TLA + UN + NEUF
Tous droits réservés

ISBN 978-2-9808745-5-0

Imprimé et relié à Montréal
Novembre 2024

