

Positionnement de l'industrie québécoise du bâtiment préfabriqué en Amérique du Nord

Francois Robichaud | *Directeur, FEA Canada*

Samuel Guy-Plourde | *Analyste, Intelligence de marché*

Vision 2040, 29 Novembre 2022

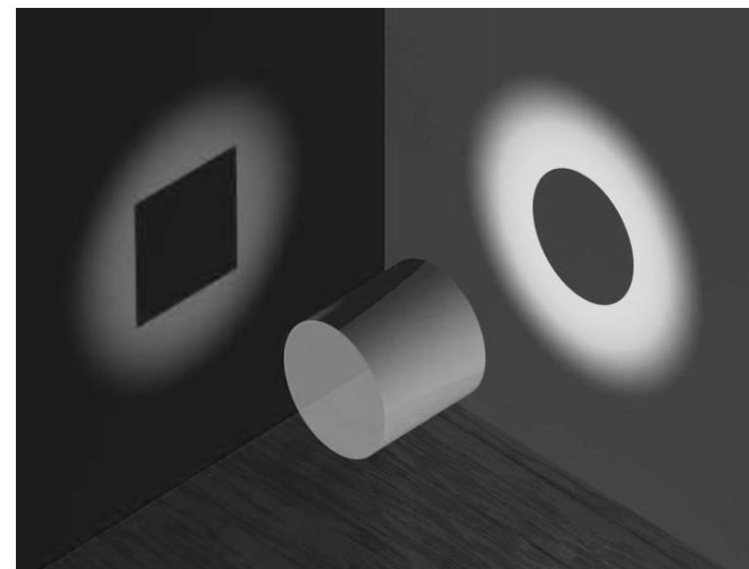
La construction industrialisée

La construction à l'horizon 2040

La perspective des manufacturiers

La perspective client

Action !



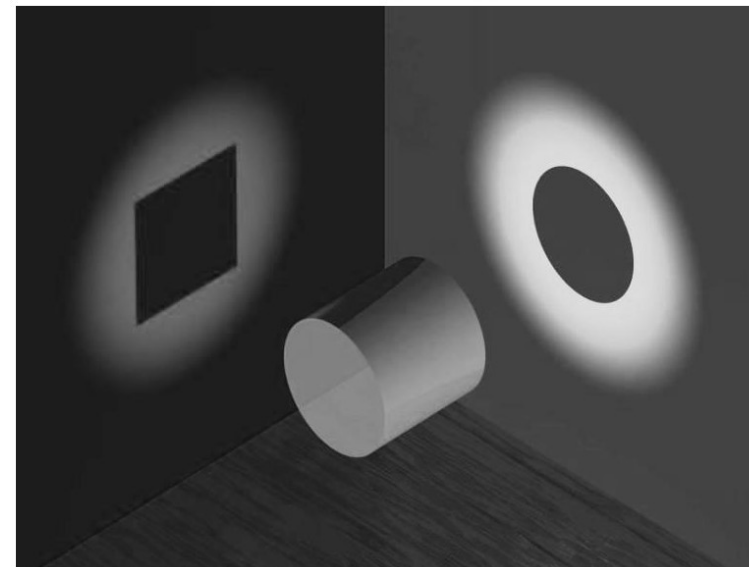
La construction industrialisée

La construction à l'horizon 2040

La perspective des manufacturiers

La perspective client

Action !



Pourquoi maintenant ?

Maisons préfabriquées de l'après guerre

À Manchester, Royaume Uni



À Chicago, États-Unis



Ville de Québec, 1948-1953 (Maisons Deslauriers)



Les parts de marché de la construction préfabriquée aux États-Unis

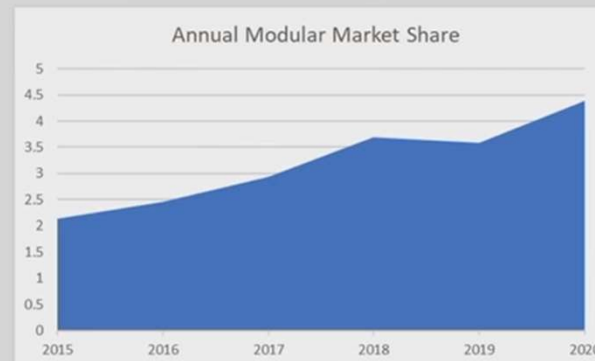
1,8% dans l'unifamilial (modules)

5,5% dans le non-résidentiel et le multifamilial

10G\$ la valeur du marché

70% en bois, 25% en acier et 5% en béton

Modular Construction
Percent of New Starts in
North America Doubles in
Five Years!



PMC Market Share
2015-2021

- 2021 5.52%
- 2020 4.39%
- 2019 3.58%
- 2018 3.69%
- 2017 2.94%
- 2016 2.46%
- 2015 2.14%

Source: Modular Building
Institute, Construct
Connect

Source: HIRL et MBI

L'industrie de la construction est perçue comme une manne par les investisseurs

- Nombre grandissant d'entrants dans le marché.
- Malgré le potentiel, plusieurs entreprises ont du mal à deployer leur modèle d'affaires.
- Certaines entreprises se démarquent par des pratiques innovantes.

Exemples



La division modulaire a annoncé sa fermeture évoquant les difficultés économiques causées par la pandémie de COVID-19.



La faillite de **Katerra** a été largement documentée



Polcom n'a pas survécu à la chute du marché des hôtels et môtels.

Chez nous, des fleurons ont souffert de la disparition du client unique propriétaire d'un terrain

La construction en 2022



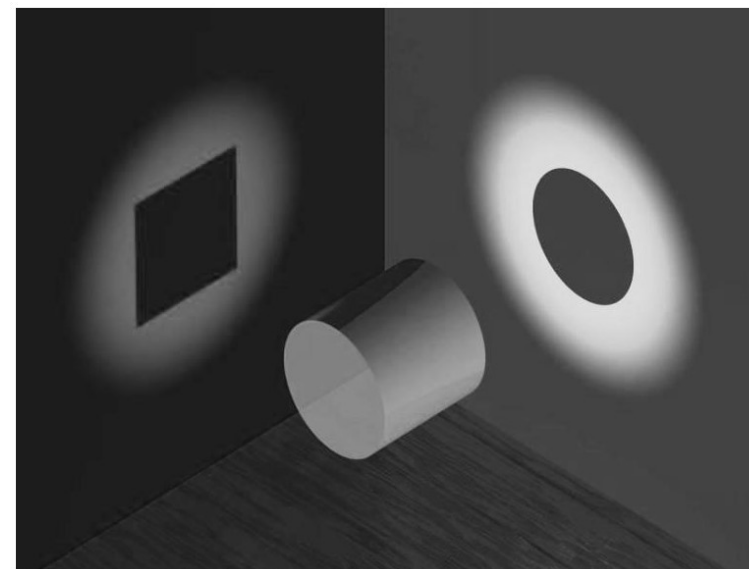
La construction industrialisée

La construction à l'horizon 2040

La perspective des manufacturiers

La perspective client

Action !



La préfabrication, la nouvelle norme ?

- Les fournisseurs de solutions préfabriquées pourraient s'accaparer 30% à 50% de la valeur des projets
- Plus grande maturité de l'environnement logiciel
- Automatisation et robotisation: solutions plus que jamais disponibles
- L'essor de l'intelligence manufacturière (4.0 !)
- Certains grands entrepreneurs s'investissent de façon affirmée en préfabrication.
- Les gouvernements, le secteur privé, et le secteur de la recherche ont accru leur engagement en la matière



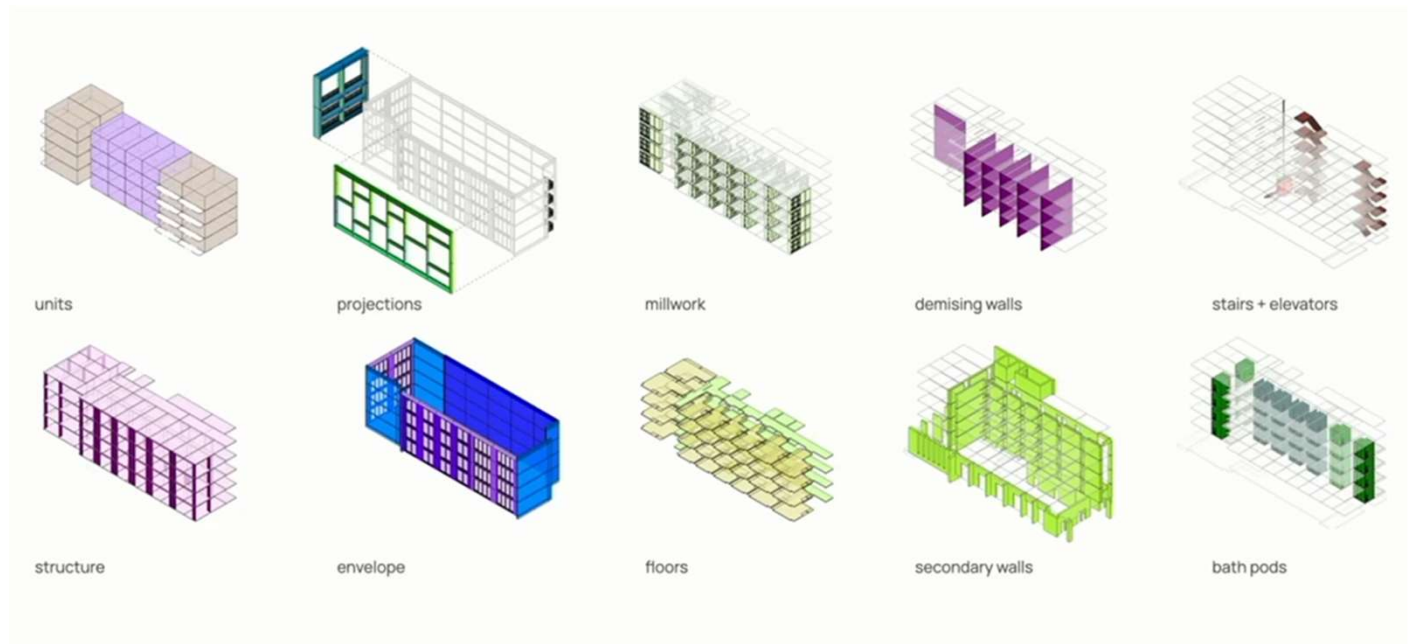
Autovol, Nampa, Idaho

Construction préfabriquée ou construction virtuelle ?

Une première implication: Permettre aux concepteurs de créer directement avec nos systèmes

Maquette numérique: de la détection des défauts à la librairie de matériaux

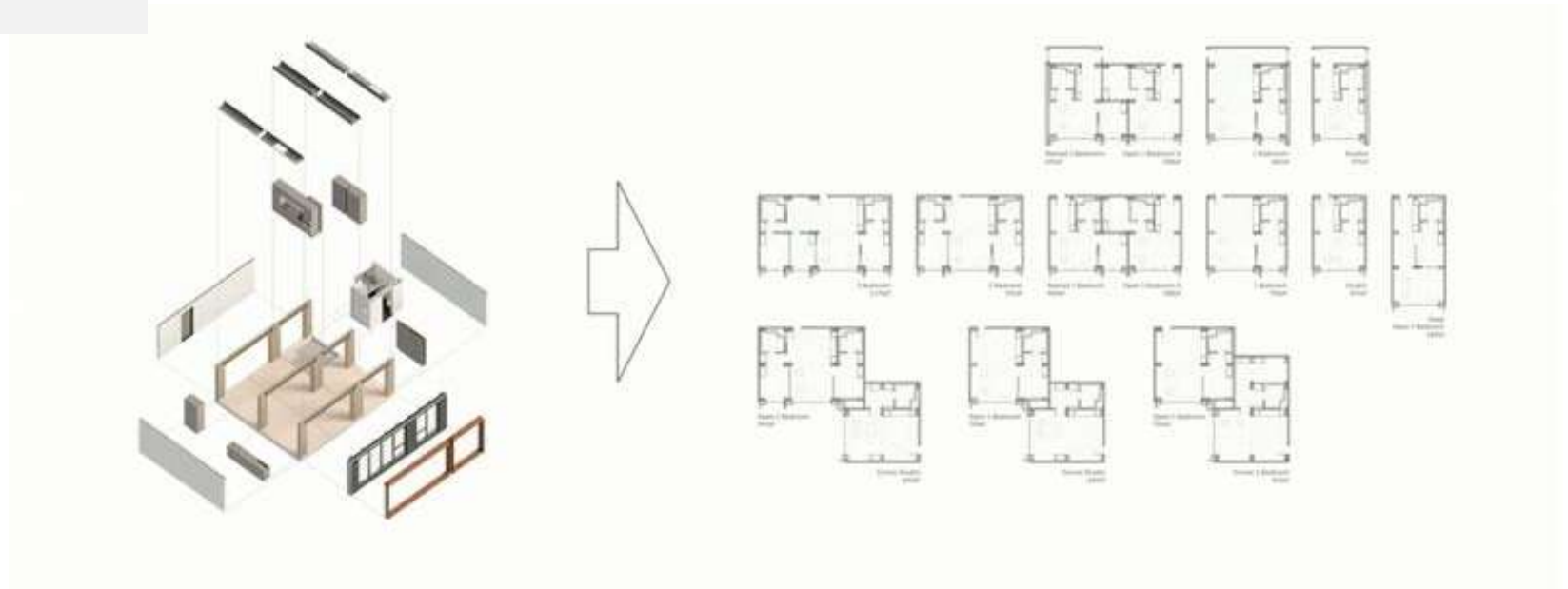
La modélisation BIM permet la livraison de composants dans la documentation des systèmes de construction dès l'étape conceptuelle



Source: Scherr et Siegel (JUNO)

Paramétrisation et catalogage des éléments, une deuxième implication

Création des composants:
minimiser le nombre de composants
et maximiser la flexibilité



Exemple de JUNO: 33 composants permettent la création de 25 unités et de milliers de bâtiments

Source: Scherr et Siegel (JUNO)



Détails millimétriques de conception pour chaque système, une troisième implication

Intégration au design de produits:
coordination, détection des accrochages
et instruction sur la fabrication

Source: Scherr et Siegel (JUNO)

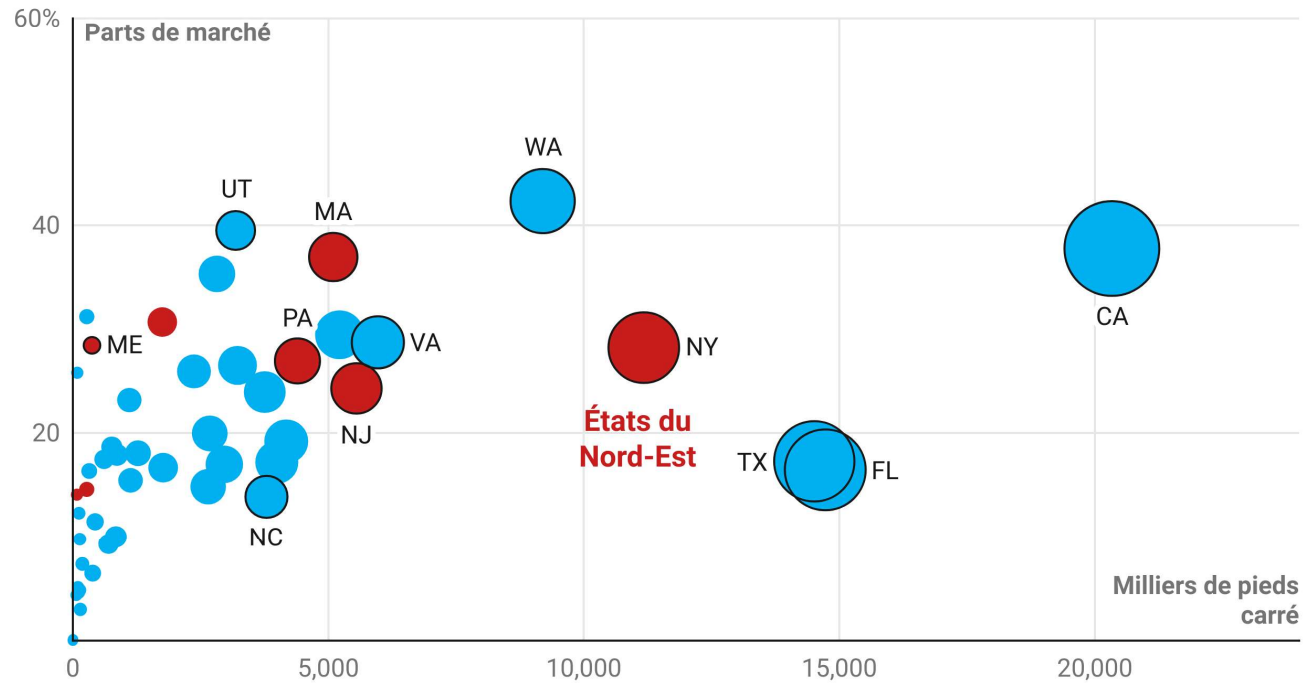
Dans ce contexte, une opportunité surtout fondée sur la construction multifamiliale...

Caractéristiques de la demande selon différents types de bâtiments dans le Nord-Est des États-Unis



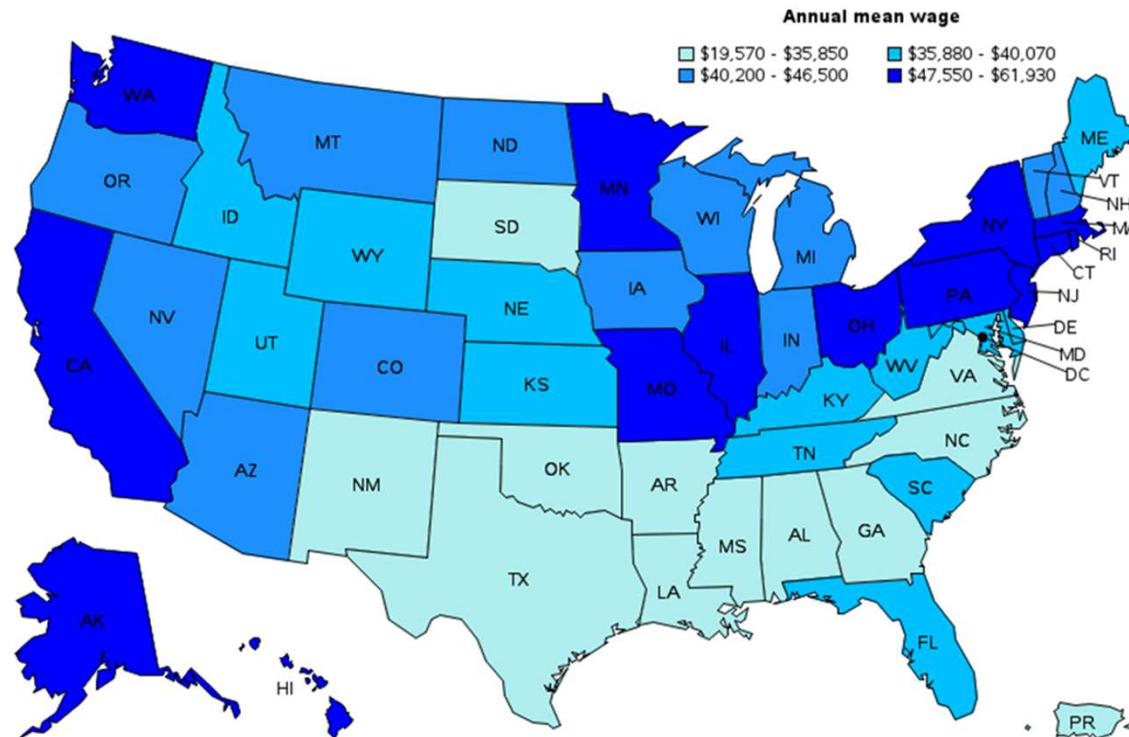
... sur la demande en construction

Parts de marché et demande en construction pour la construction multifamiliale 5-8 étages par état aux États-Unis



... et sur les coûts de construction

Annual mean wage of construction laborers, by state, May 2021

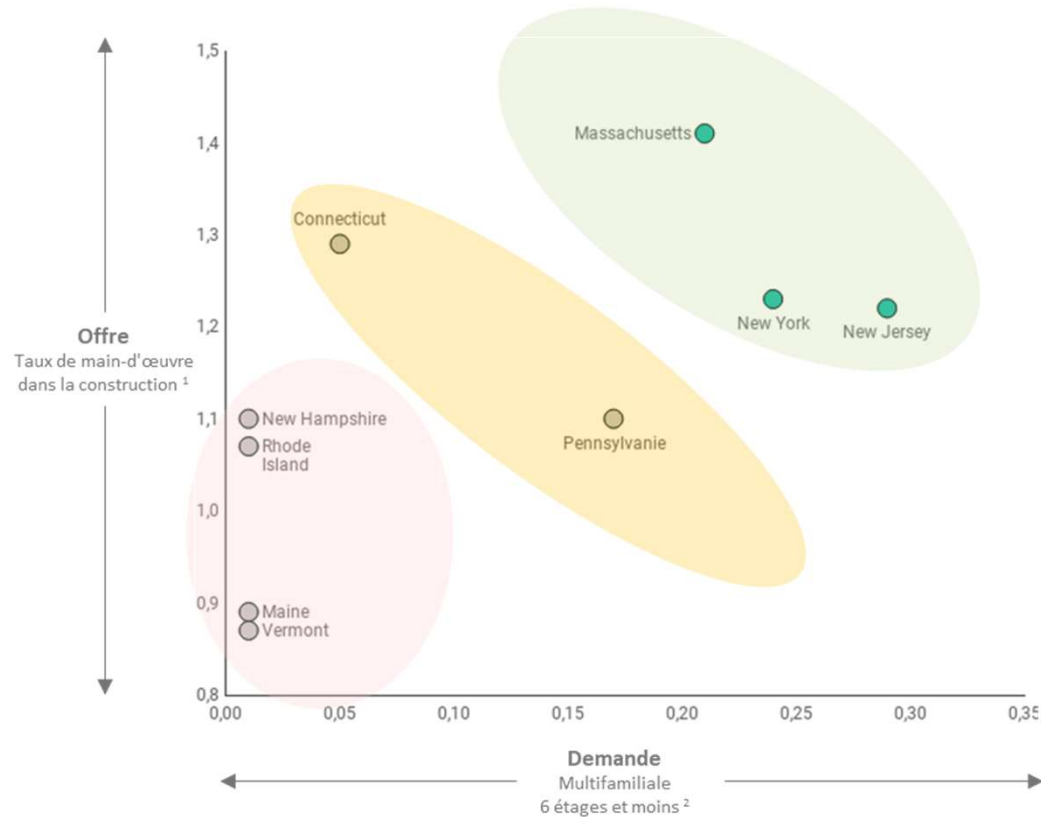


Blank areas indicate data not available.

Source: U.S. Bureau of Labor Statistics

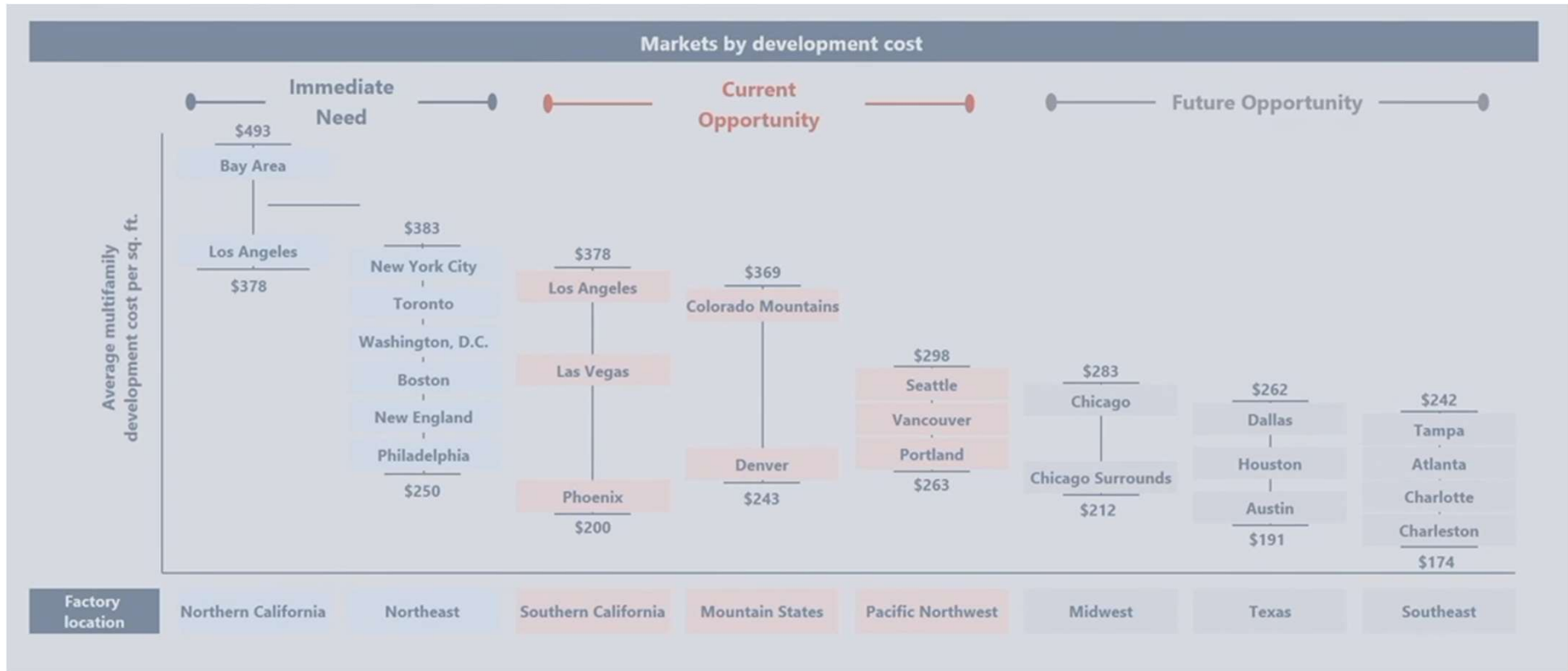
Le Massachusetts, New-York et le New Jersey sont les régions avec le plus grand potentiel

Demande multifamiliale 6 étages et moins vs offre en construction



1. Salaire de construction divisé par le salaire national moyen
 2. Pour les trois dernières années, demande par état divisée par la demande totale dans le Nord-Est pour les bâtiments multifamiliaux de 6 étages et moins
 Source: Dodge Construction et Census Bureau

En combinant mises en chantier MF et coûts de construction



Source: Volumetric Building Construction

Modèles d'affaires émergents sont basés sur différentes approches

Exportateurs



Entrepreneurs



Intégrateurs



Fabricants



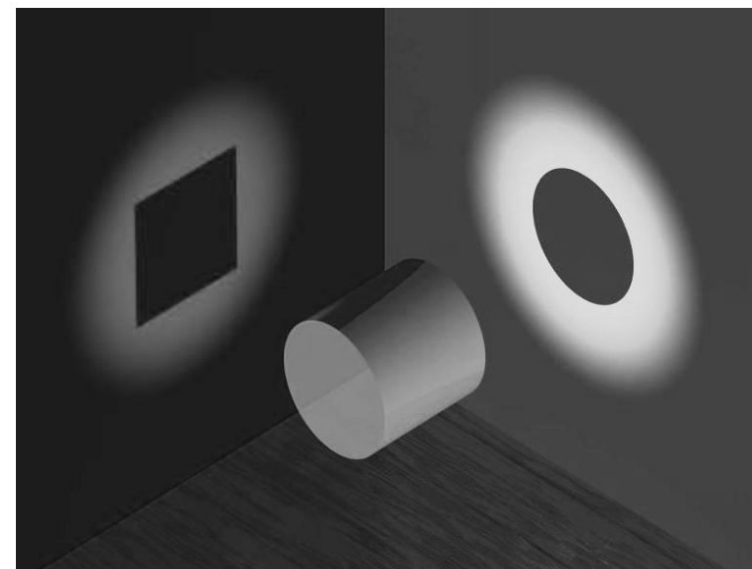
La construction industrialisée

La construction à l'horizon 2040

La perspective des manufacturiers

La perspective client

Action !



Qui sont les clients pour la construction de bâtiments, et que veulent-ils?

Occupant



- Localisation
- Prix
- Prévisibilité des coûts
- Faible entretien
- Faible consommation d'énergie
- Réseau sans faille
- (un bureau à la maison, deux éviers, une cuisine pro, un garage, une terrasse...)

Concepteur



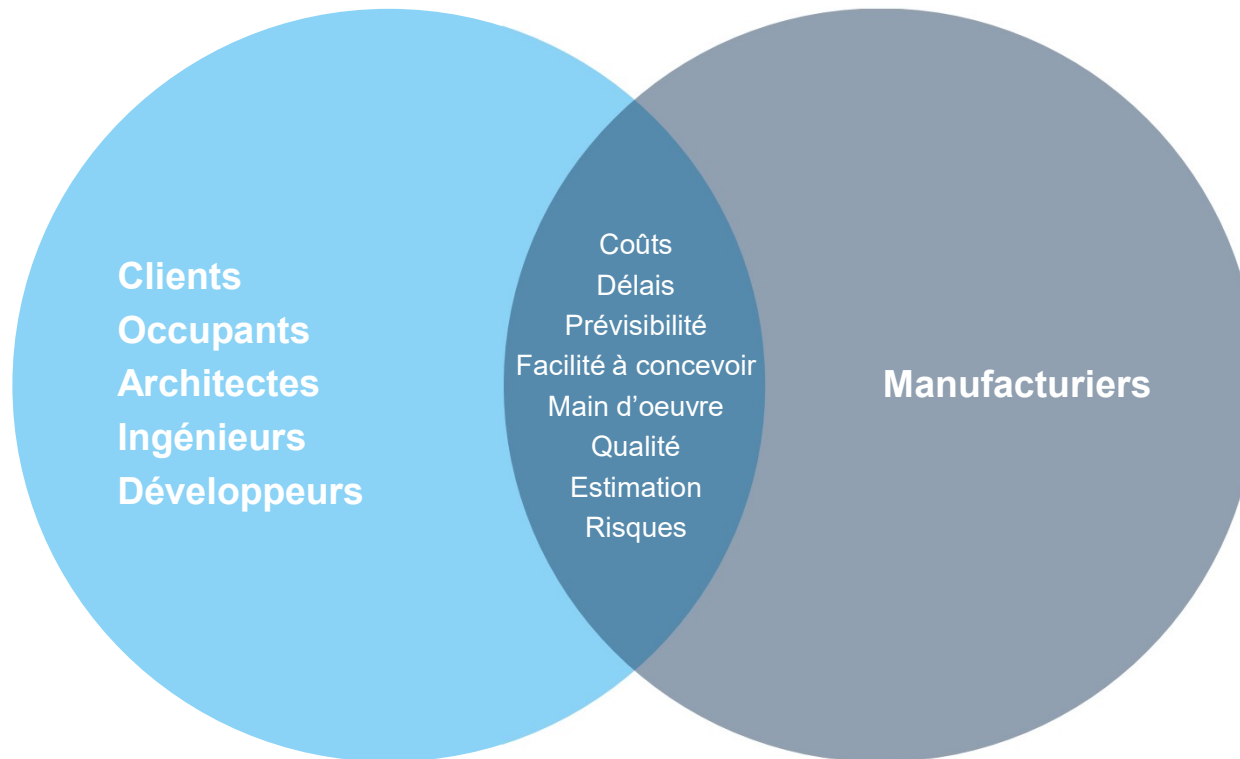
- Diversité d'options de conception
- Performance environnementale
- Client à l'écoute
- Données des fournisseurs (coûts, matériaux, environnement, ...)
- Formation
- Outils de conception performants
- Diversité de fournisseurs
- Réponses en temps, respect des délais, réduction des risques
- Facilité de soumission

Constructeur



- Coûts
- Délais
- Respect des échéanciers
- Pas de réclamations
- Main d'œuvre disponible
- Sous-traitants fiables
- Réduction des risques

Deux perspectives: Écarts à combler pour l'industrie



Les écarts à combler pour l'industrie québécoise



Adoption des solutions préfabriquées

- Le marché démontre un fort potentiel mais l'adoption de solutions préfabriquées complètes demeure marginale comme l'a démontré l'étude de marché.
- Le potentiel s'appuie d'abord et avant tout sur la croissance du marché.
- Les fabricants font donc face à une courbe d'apprentissage qui comprend un aspect normatif important pour chaque état ou municipalité où les exportations sont dédiées.



Échelle de l'opportunité et des capacités

- L'échelle des opportunités en construction multifamiliale et commerciale est phénoménale.
- Cette opportunité est faite de projets de grande taille.
- Il y a un écart considérable entre l'échelle des capacités de l'industrie québécoise et l'échelle des projets sur le marché américain.



Proposition de valeur : orientation d'affaires

- Historiquement, la production québécoise des fabricants de bâtiments usinés a été principalement orientée vers la construction unifamiliale
- L'essentiel des opportunités ciblées est dans les grands projets des segments multifamilial et non résidentiel.

Les écarts à combler pour l'industrie québécoise



Proposition de valeur : produits

- Le Québec est surtout présent sur le marché américain avec des composants structuraux et des solutions de structure à ossature légère
- L'exportation de bâtiments modulaires est l'apanage d'un nombre restreint d'entreprises, et les volumes sont limités.
- Il y a une courbe de développement à suivre pour que le potentiel de marché de solutions volumétriques se matérialise
- L'inspection des bâtiments en usine devient nécessaire



Pratiques numériques

- Une barrière importante est la capacité de concevoir des bâtiment directement en fonction de la construction volumétrique et des capacités manufacturières
- Pour que la préfabrication se développe vraiment, il faut en arriver à construire le bâtiment entièrement à l'écran avant de le construire au chantier.
- Il faut aussi que les processus d'appels d'offres soient révisés afin de reconnaître cette exigence. Dans le contexte actuel, la plupart des fabricants n'ont pas encore atteint ce stade de développement.
- La conception et le catalogage d'éléments de construction sous forme numérique est un impératif à poursuivre.

Stratégies recommandées

Formation

Ancrer une culture de la préfabrication dans l'industrie de la construction

Exemplarité

Stimuler les donneurs d'ouvrage publics à utiliser davantage la préfabrication

Marché domestique

Créer un levier pour le développement des marchés d'exportation

Affaires

S'inscrire dans l'environnement d'affaires contemporain

Présence

S'investir dans le marché américain

Numérisation

Construire à l'écran avant de construire au chantier

Capacité

Coopérer pour faciliter l'adoption de la préfabrication

En 2022 comme en 1852

Caravane de François Xavier Aubry vers San Francisco



Nordic Structures, One de Haro - San Francisco

