

BÂTIR L'AVENIR:

Construction modulaire volumétrique 3D



Qui nous sommes

INNOVATION EN CONSTRUCTION

- + Leader de la construction préusinée au Québec depuis 1989
Fort de 30 ans d'expérience en construction usinée 2D et préfabriquée 3D
- + Pionnier de la construction préusinée à haute performance énergétique au Québec
- + Membre Platine parmi les sociétés les Mieux gérées au Canada depuis les 17 dernières années
- + Membre : L'AMBMQ (Associations des manufacturiers de bâtiments modulaires du Québec), Québec Wood Export, GOKIT, APCHQ, NovoClimat
- + Partenariat : CIRCERB (Chaire industrielle de recherche de la construction bois), SHQ (Société d'habitation du Québec), Centre Design de UQAM, SQI (Société québécoise des infrastructures)



Notre vision

LA CONSTRUCTION 4.0

La transformation numérique de la construction

La construction modulaire volumétrique 3D

L'utilisation d'outils technologiques avancés et de données

L'hyper automatisation et la production de volume

L'intelligence des designs, systèmes et processus

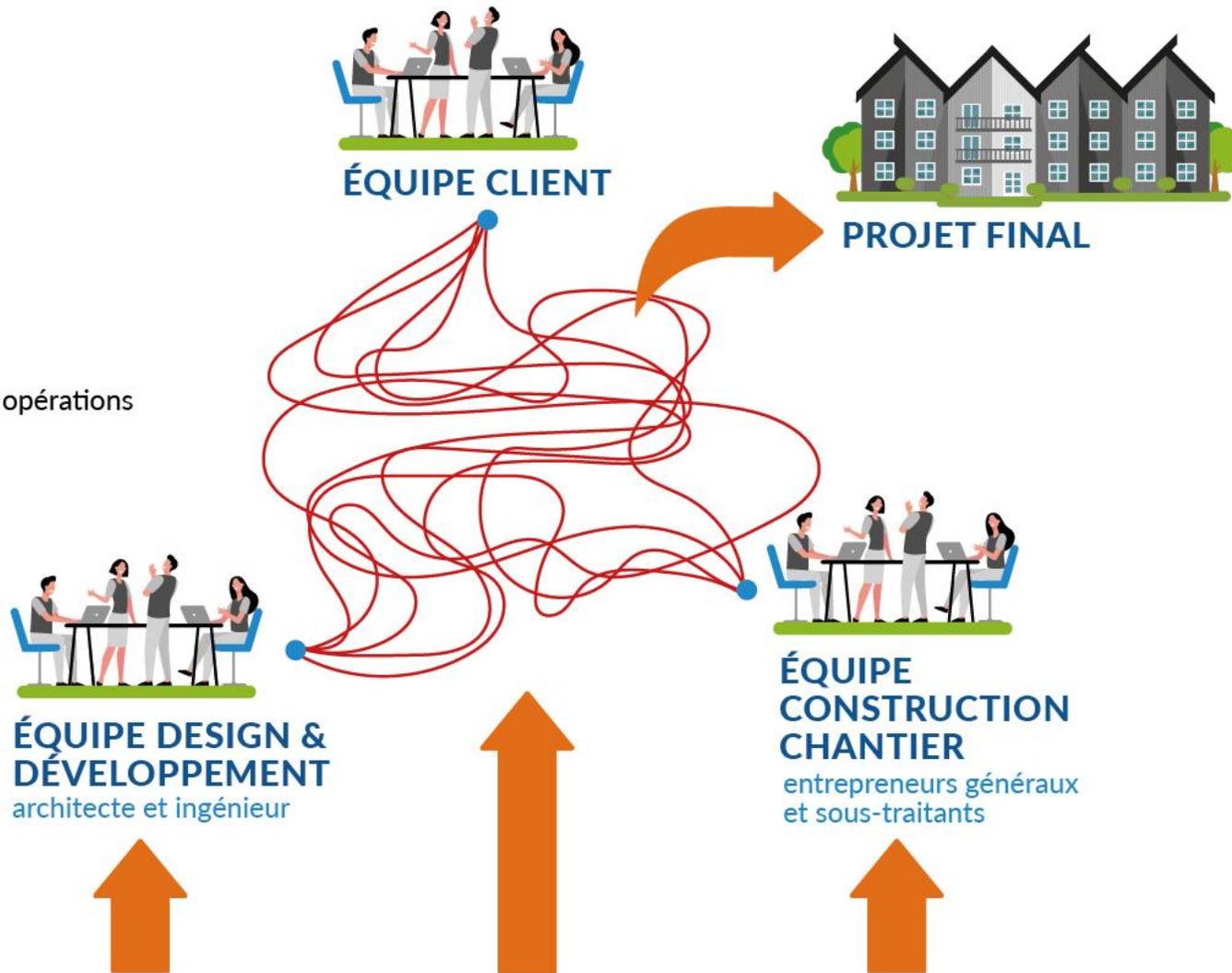
Construire plus rapidement, plus efficacement

Projet traditionnel

Gestion du flux de l'information

POTENTIEL D'INNOVATION

- ➔ Combler les écarts de productivité dans l'industrie et les pertes d'efficacité dans les processus
- ➔ Élever l'efficacité opérationnelle à un niveau supérieur
- ➔ Optimiser les relations entre le design, planning, construction & opérations
- ➔ Modifier la façon de communiquer et de collaborer
- ➔ Gagner du temps dans les projets



POTENTIEL DE GAINS D'EFFICACITÉ

Notre vision 4.0

Gestion intégrée et collaborative de l'information

POTENTIEL D'INNOVATION & CRÉATION DE VALEUR

- ➔ Transformation numérique de la construction
- ➔ Principes de Lean manufacturing pour la construction similaires aux industries automobiles, aéronautiques et ferroviaire
- ➔ Approche structurée et intégrée (conception à la livraison)
- ➔ Plateformes collaboratives + des outils technologiques 3D
- ➔ Cloud-based, en temps réel, interactif, dynamique et intelligent
- ➔ Des processus optimisés - SMART PROCESSES



ÉQUIPE CLIENT



PROJET 4.0

Construction volumétrique 3D
50% plus rapide que la construction traditionnelle

- ✓ Projet livré et complété **50% PLUS COURT**
- ✓ Retour sur investissement **50% PLUS RAPIDE**



DESIGN 4.0

Architecte, ingénieur, fabricant
Plans, specs, estimation, documentation

- ✓ Conception et mise en production **60% PLUS COURT**



USINE 4.0

75% construction en usine
25% installation chantier

- ✓ Construction en usine **30% PLUS COURT**

PROCESSUS OPTIMISÉS & INDUSTRIALISÉS

Références: McKinsey Capital Projects & Infrastructure selon un rapport de juillet 2019
VBC (Volumetric Building Companies) selon une présentation/Conférence en 2022

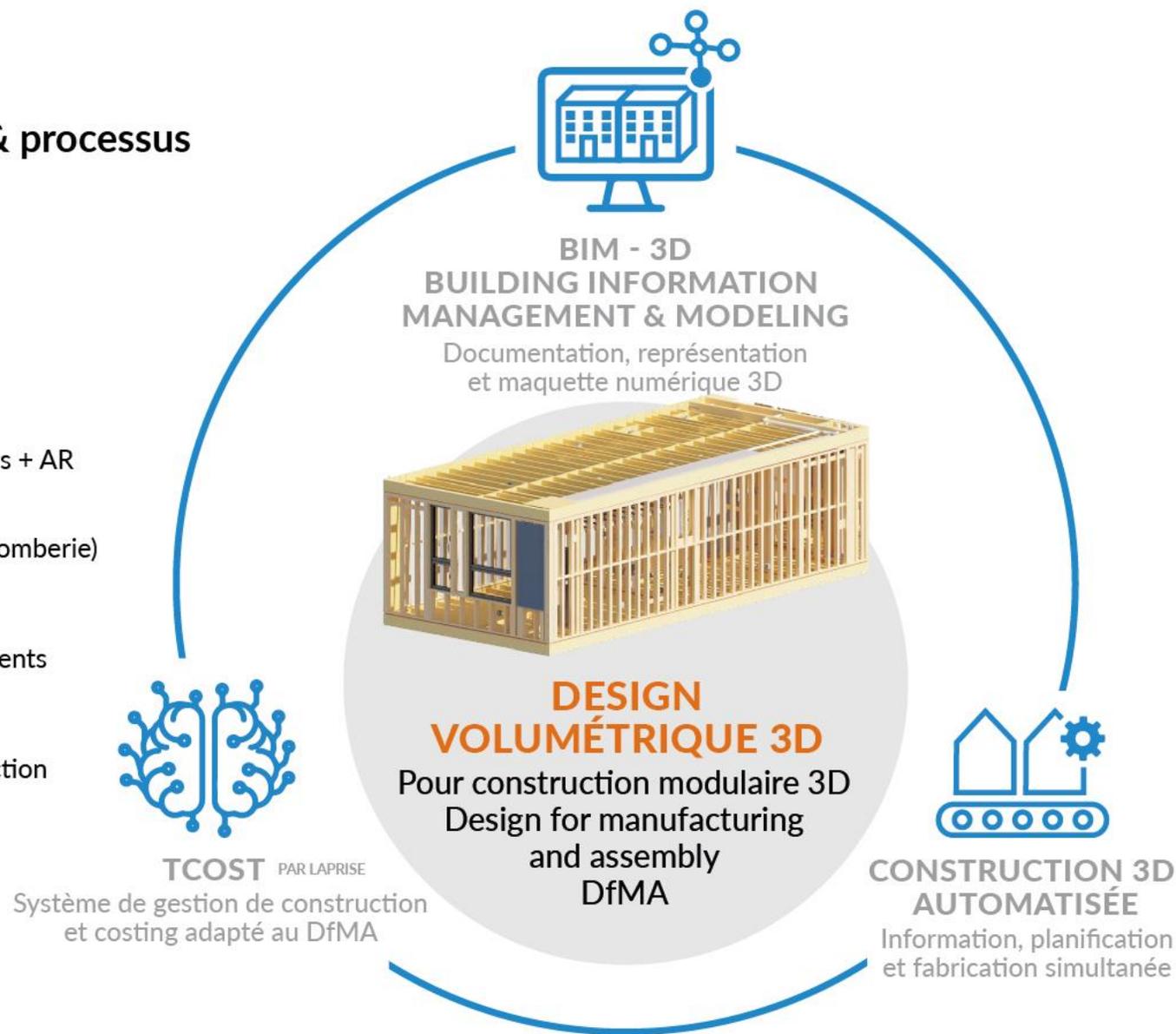
Design 4.0

Intelligence des outils, designs, systèmes & processus

DESIGN MODULAIRE VOLUMÉTRIQUE 3D

- ➔ Approche DfMA intelligente de la conception 3D
- ➔ Outils de visualisation 3D des modules et des finitions intérieurs + AR
- ➔ Designs de modules 3D: structure type et pod à valeur ajoutée (pod cuisine/salle de bain/mécanique: électricité, ventilation, plomberie)
- ➔ Agencements intelligents de modules et de pods
- ➔ Configurations intelligentes et flexibles des étages et des bâtiments
- ➔ Ratio de répétabilité des modules type optimisés
- ➔ Haute optimisation des processus de préfabrication et construction

CONCEVOIR EN 3D
Des produits volumétriques optimisés 3D



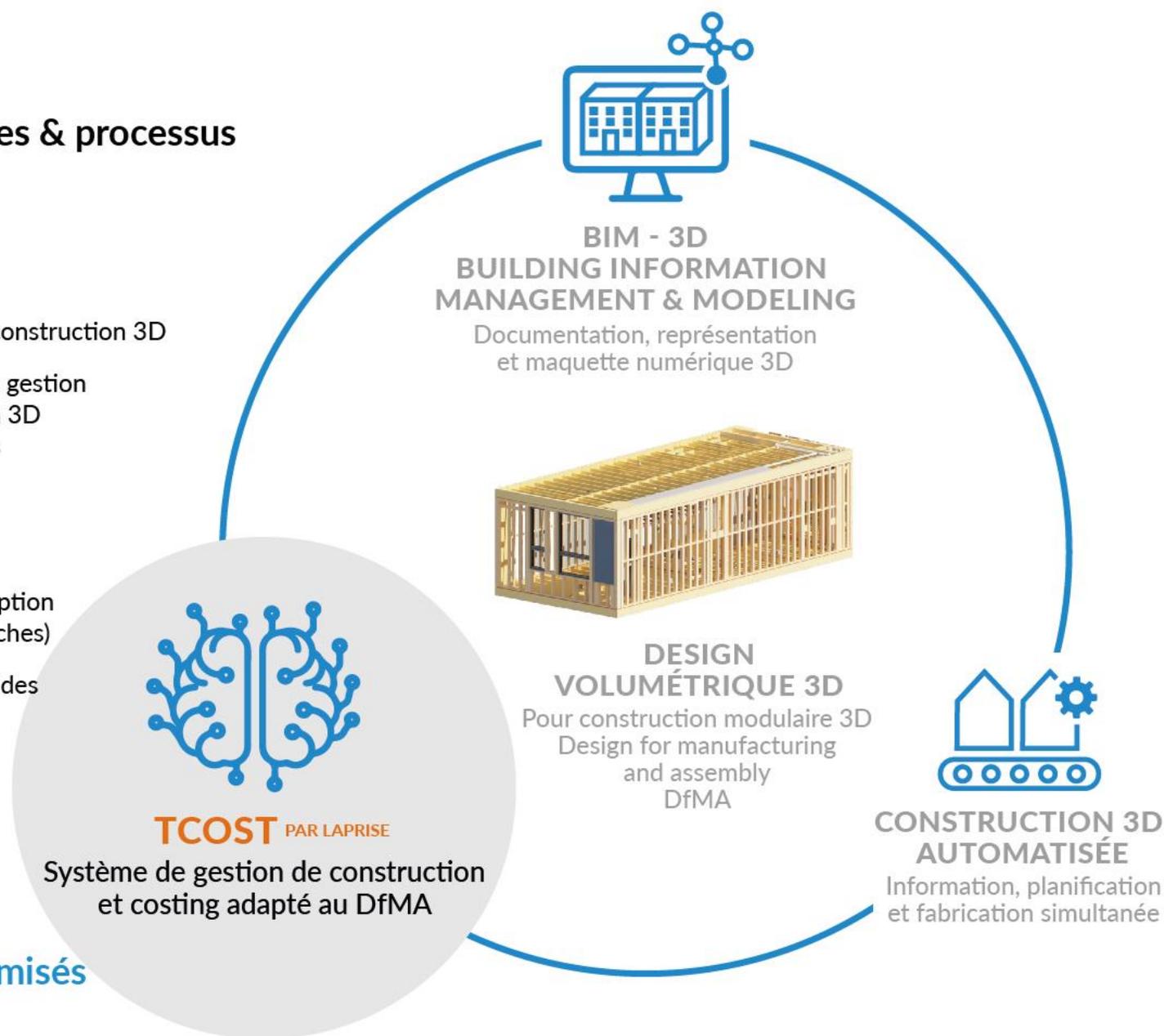
Cost 4.0

Intelligence des outils, designs, systèmes & processus

TCOST PAR LAPRISE

- ➔ Total costing for pour Manufacturing & Assembly pour la construction 3D
- ➔ Système de gestion de construction intelligent et outils de gestion manufacturière adaptés à la préfabrication et construction 3D pour assurer une meilleure maîtrise des coûts et des délais
- ➔ Plateforme collaborative et outils de gestion de projets
- ➔ Marketplace des produits de construction
- ➔ Coûts dynamiques, intelligents et hyper précis de la conception à la production à la livraison (matériaux, main-d'oeuvre, tâches)
- ➔ Calculs des coûts réels et actuels, dynamiques et ultra rapides
- ➔ Automatisation des soumissions, bons de commande, listes de chargement et gestion de projet
- ➔ Analyse des données, reporting, tracking

CHIFFRER ET GÉRER EN 3D
Des outils de gestion et processus optimisés



Usine 4.0

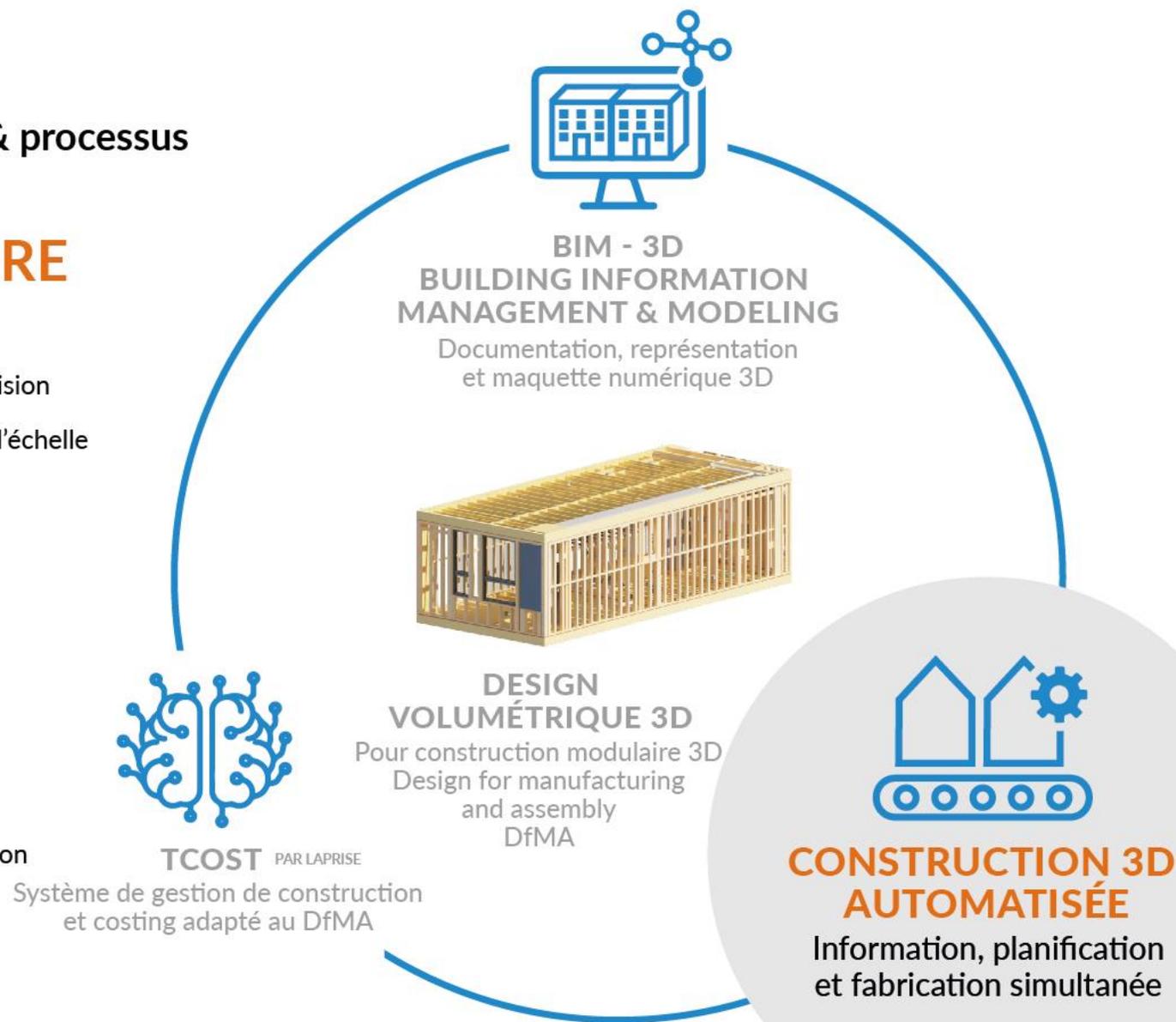
Intelligence des outils, designs, systèmes & processus

CONSTRUCTION MODULAIRE VOLUMÉTRIQUE 3D

- ➔ Automatisation, robotisation, production optimisée, haute précision
- ➔ Prototype, production alpha, production en série et économie d'échelle
- ➔ Niveau très avancé de construction modulaire 3D en usine
- ➔ Construction modulaire 3D, en panneaux 2D et hybride
- ➔ Construction bois. Construction bois et acier
- ➔ Outils technologiques qui relient les processus de planification, de construction en usine d'installation chantier
- ➔ Qualité de construction et performance énergétique durable
- ➔ Utilisation optimisée des matériaux et Empreinte carbone
- ➔ Approche durable, environnementale et sociale de la construction

CONSTRUIRE EN 3D
75% construction optimisée en usine
25% construction chantier

Références: McKinsey Capital Projects & Infrastructure selon un rapport de juillet 2019



Notre vision 4.0

Processus optimisés, gain d'efficacité, volume de production

DESIGN INDUSTRIALISÉ OPTIMISÉ

Design et visualisation 3D
Construction volumétrique 3D
Logiciel 3D

TECHNOLOGIES AVANCÉES

Usine fabrication robotisée
Maximiser le volume avec l'automatisation
Plateformes interconnectées (front end/design et back end/production automatisée)

PROCESSUS INDUSTRIELS OPTIMISÉS

Lean manufacturing + DfMA
Processus de construction fluide
Intelligent, dynamique et collaboratif

PARTAGE D'INFORMATION SIMULTANÉ

Du design à l'usine
Documentation, communication et collaboration
Conception, planification, production, construction

CONSTRUCTION MODULAIRE VOLUMÉTRIQUE 3D

Clé du succès 4.0

Notre concept S.M.A.R.T

Produits **standardisés** optimisés et industrialisés

S

Construction **Modulaire** volumétrique 3D

M

Actions et processus optimisés

A

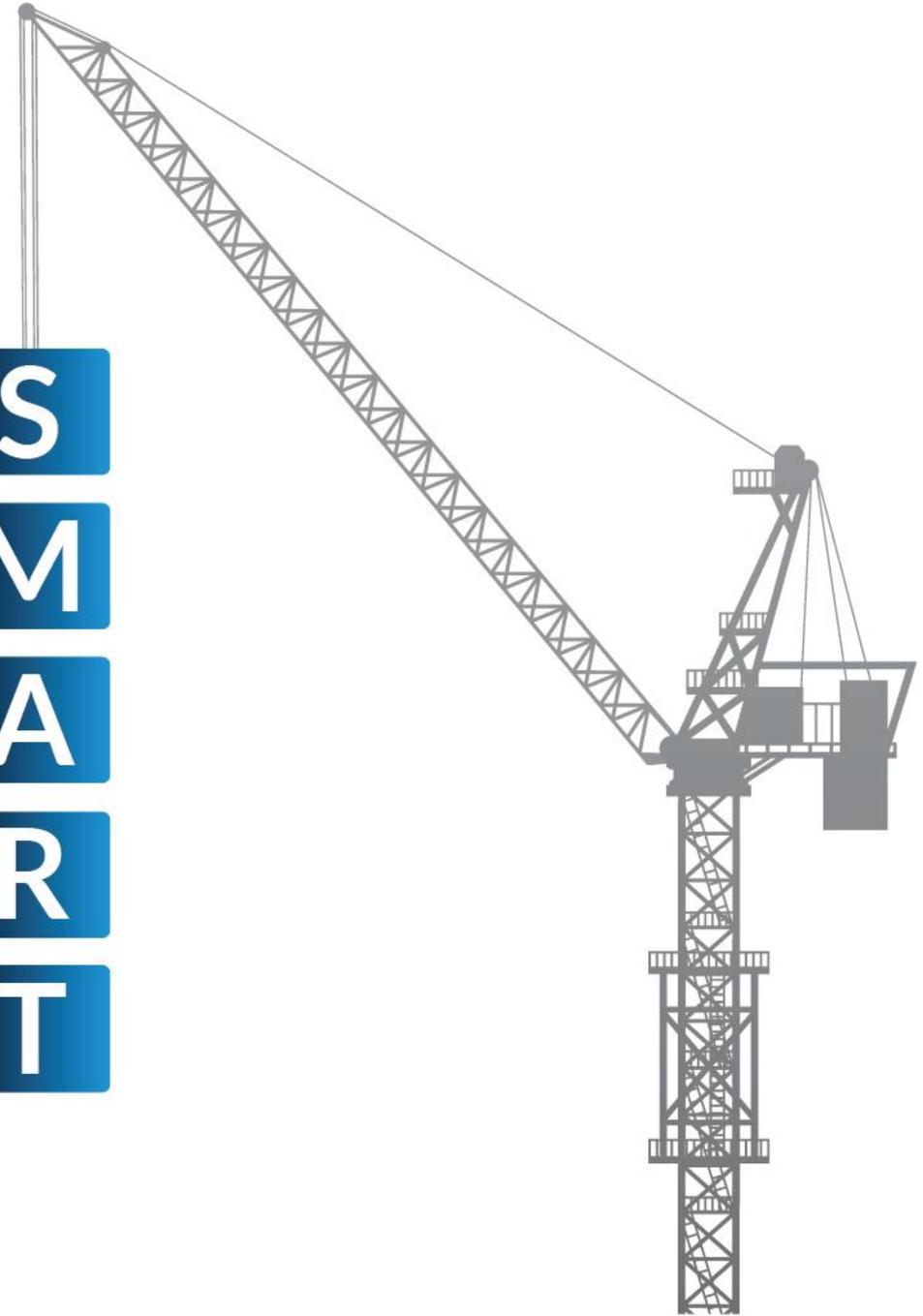
Ratios de **répétabilité** optimisés

R

Temps de construction optimisé

T

CONSTRUCTION MODULAIRE VOLUMÉTRIQUE 3D



Clé du succès 4.0

Notre concept S.M.A.R.T et le pouvoir de la répétabilité

HAUT
VOLUME

HAUTE
DENSITÉ

Plus d'unités
Moins de temps
Processus optimisés

DESIGN INTELLIGENT



POUVOIR DE
LA RÉPÉTABILITÉ

+

ÉCONOMIE D'ÉCHELLE



PRÉFABRICATION
DE MASSE

Plus fluide
Plus rapide
Plus efficient

+

VOIR AUTREMENT

Penser le design autrement
pour être opérationnellement
optimal

+

PASSER D'UNE VISION PROJET:

unique, 100% variable, non répétable, long processus

À UNE VISION PRODUIT:

répétable, processus structurés, optimisés et plus courts

+

PERFORMER AUTREMENT

Ensemble de processus novateurs
pour faciliter et accélérer les mises en
production et livraisons de projets

Notre concept S.M.A.R.T

Nos modules 3D S.M.A.R.T + nos agencements S.M.A.R.T = des bâtiments S.M.A.R.T

Module structure type optimisé

75% de la construction et des finitions sont réalisées en usine grâce à la préfabrication modulaire volumétrique 3D



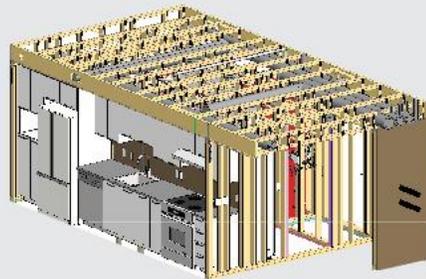
Combinaisons et agencements de modules optimisés

- Configuration des modules types
- Configuration des étages avec modules types
- Multiplication des étages
- Configuration de bâtiments
- Configuration des pentes de toit
- Finitions extérieures
- Finitions intérieures (VR)

CONCEPTION
INVERSION
ROTATION
MULTIPLICATION
RÉPÉTITION

Module pod mécanique optimisé

- Pod 100% réalisé en usine
- Mécanique du bâtiment:
Ventilation, plomberie, électricité
- Équipements:
Cuisine, salle de bain, garde-robes



Ratio de répétabilité optimisé

Qualité d'une mesure qui donne le même résultat si on la répète dans des conditions identiques et dans un court intervalle de temps.



CHIFFRE PLUS ÉLEVÉ
PLUS EFFICACE

Nos modules S.M.A.R.T et DfMA

Design industriel + processus industriels pour la construction

- La conception: la face cachée de la construction
- Le concept S.M.A.R.T: la différence entre un projet rentable et un projet qui surpassent les coûts et échéanciers
- Le succès: le niveau de détails et l'utilisation de technologies de collaboration
- Le BIM: les projets modélisés 3D à l'aide de BIM de niveau supérieur font contraste aux projets qui ne dépassent pas les niveaux de base de CAO (Conception assistée par ordinateur)



DfMA (Design for manufacturing & assembly) BIM + REVIT + TCOST

Le temps de qualité consacré à la conception et la modélisation 3D en début de projet permet de commencer à informer l'usine plus rapidement dans le processus et à gérer encore plus efficacement la construction en usine et les installations chantier



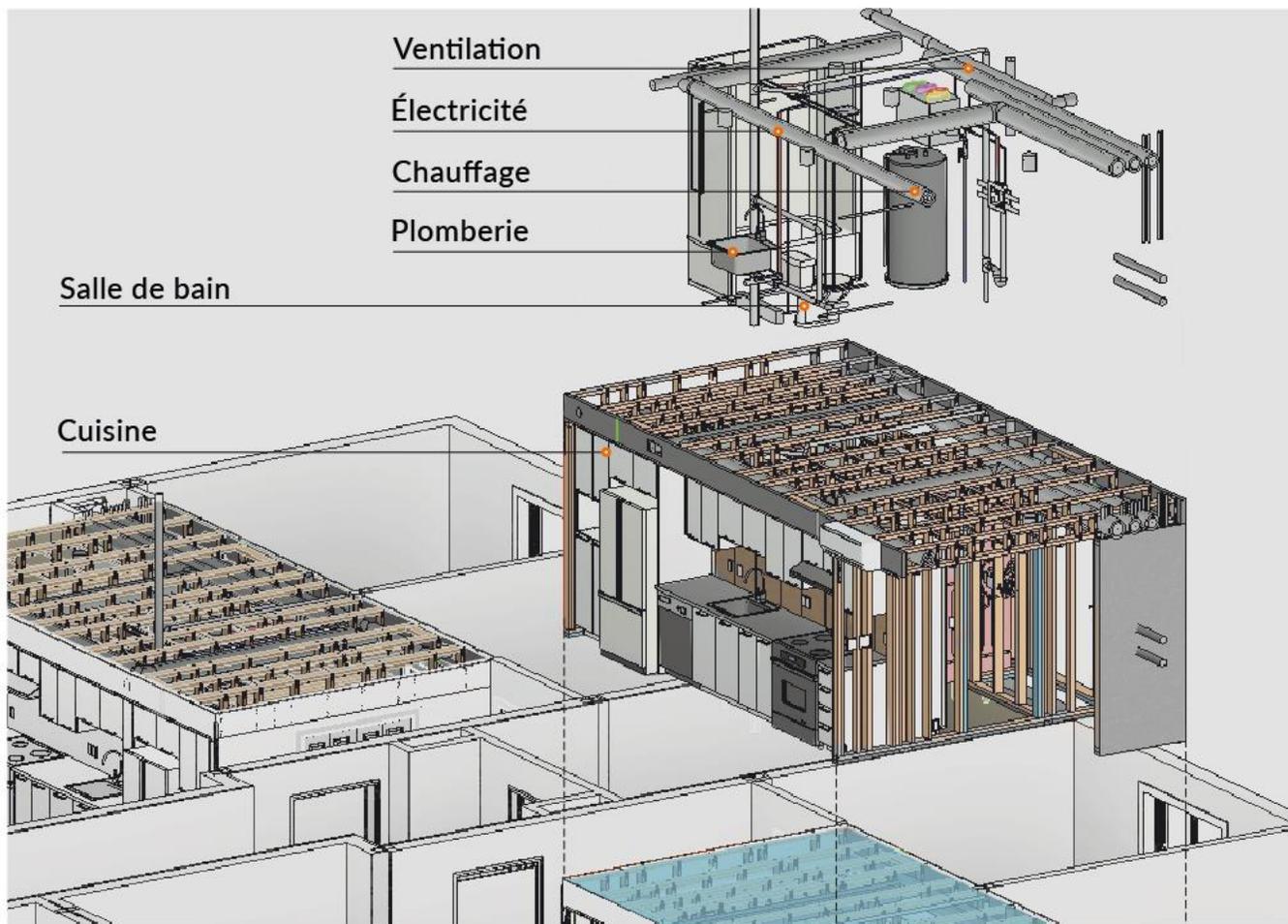
S.M.A.R.T MODULE TYPE

Designer
Tester
Répéter

CONCEVOIR EN 3D ET CONSTRUIRE EN 3D

Nos Pods S.M.A.R.T et DfMA

Design industriel + processus industriels pour la construction



Module mécanique complet
préfabriqué 100% en usine



Gain de productivité



MINIMISE LE TEMPS
D'INSTALLATION AU CHANTIER

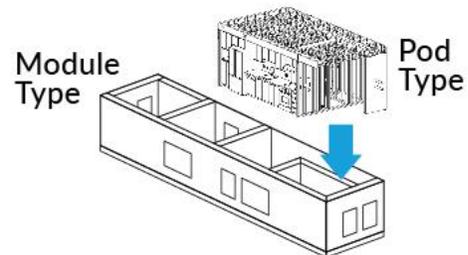


DIMINUE LES MAINS-D'OEUVRE
SPÉCIALISÉES AU CHANTIER

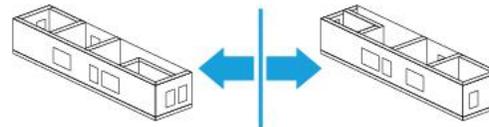
Notre concept S.M.A.R.T

Combinaisons et agencements flexibles de modules

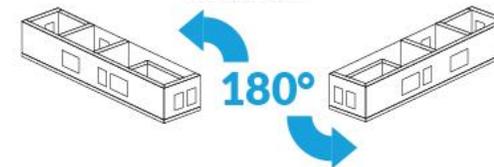
CONFIGURATION
MODULE TYPE



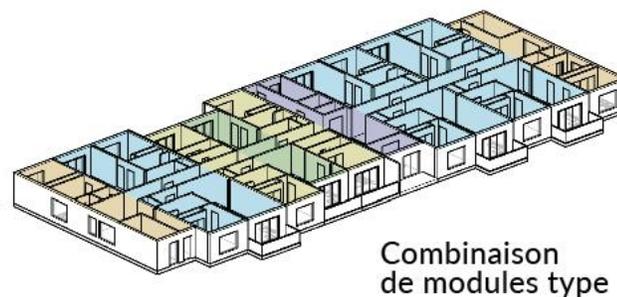
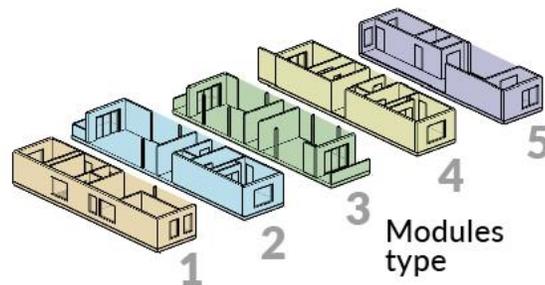
Inversion



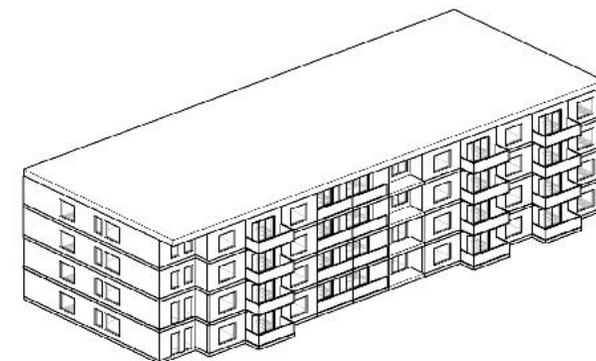
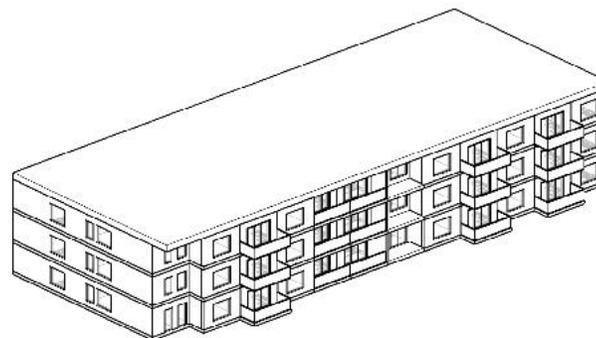
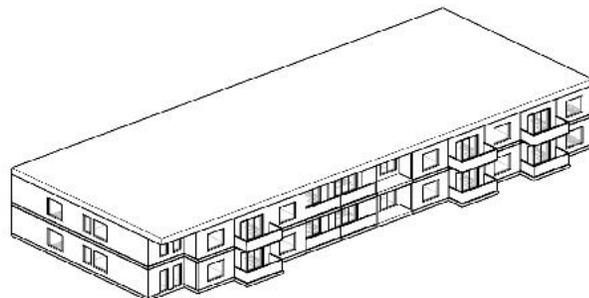
Rotation



CONFIGURATION
DES ÉTAGES



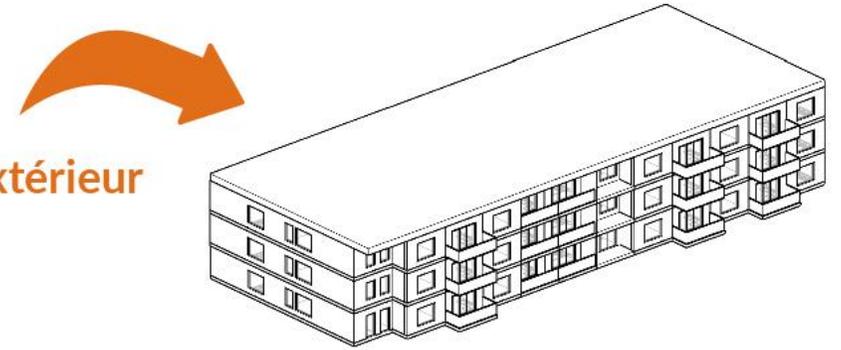
MULTIPLICATION
DES ÉTAGES



Notre concept S.M.A.R.T

Un bâtiment identique
Des modules et configurations identiques

CE QUI CHANGE:
toit et revêtement extérieur



TOIT À PIGNONS



TOIT 4 VERSANTS



TOIT 1 VERSANT



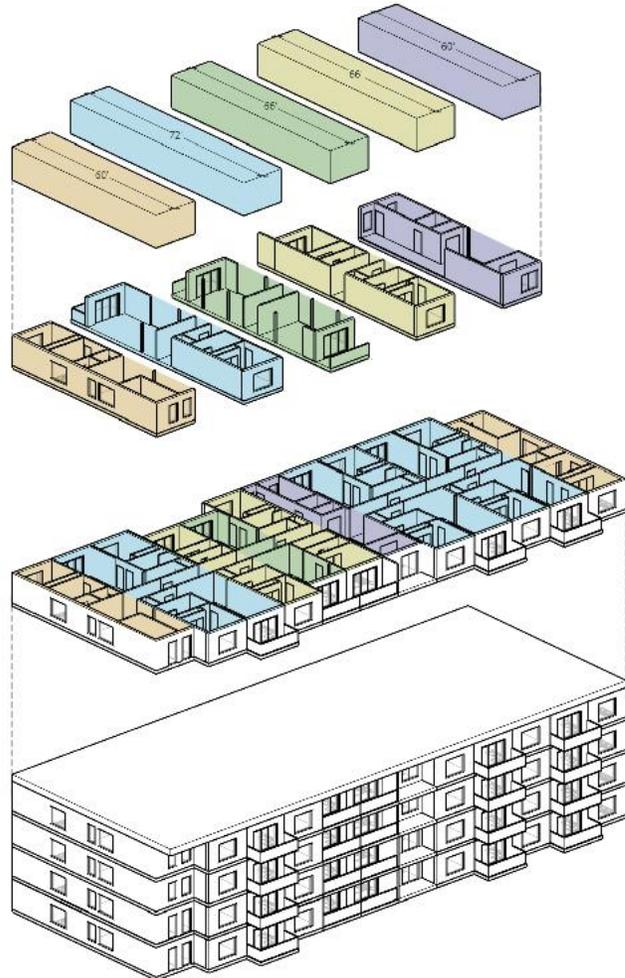
TOIT PLAT MULTIPLES VERSANTS



CONSTRUCTION MODULAIRE VOLUMÉTRIQUE 3D

Construction modulaire volumétrique 3D

Le pouvoir S.M.A.R.T de la répétabilité

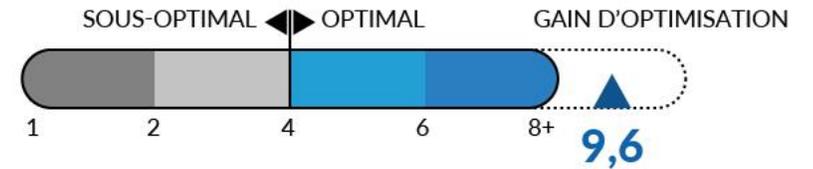


5 MODULES TYPES

$$48 \div 5 = 9,6$$

48 MODULES TOTAL
12 par étage x 4 étages

Ratio de répétabilité



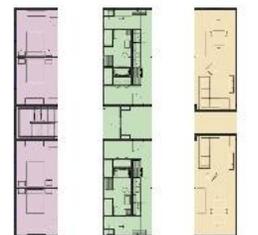
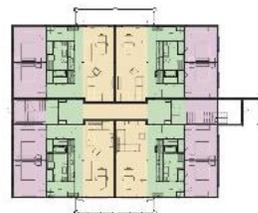
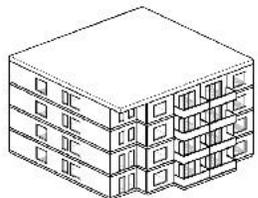
OPTIMISER LES
MODULES TYPE

MAXIMISER LE RATIO
DE RÉPÉTABILITÉ

Plus le chiffre est élevé
Plus la construction est efficace

POD + modules volumétriques 3D

Projet 4 logements x 4 étages



Nombre d'étage **4**

Nombre total de module **24**

Nombre de module type **3**

Ratio de répétabilité

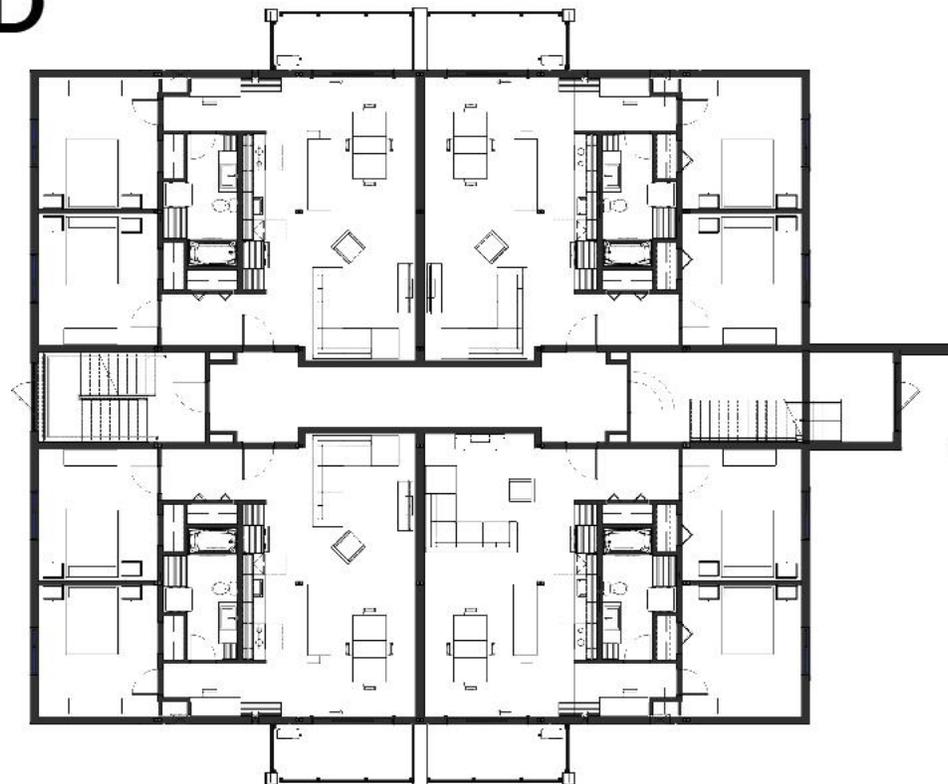
$\frac{24}{3} = 8$



Plus grand ratio de répétabilité
Plus grande performance

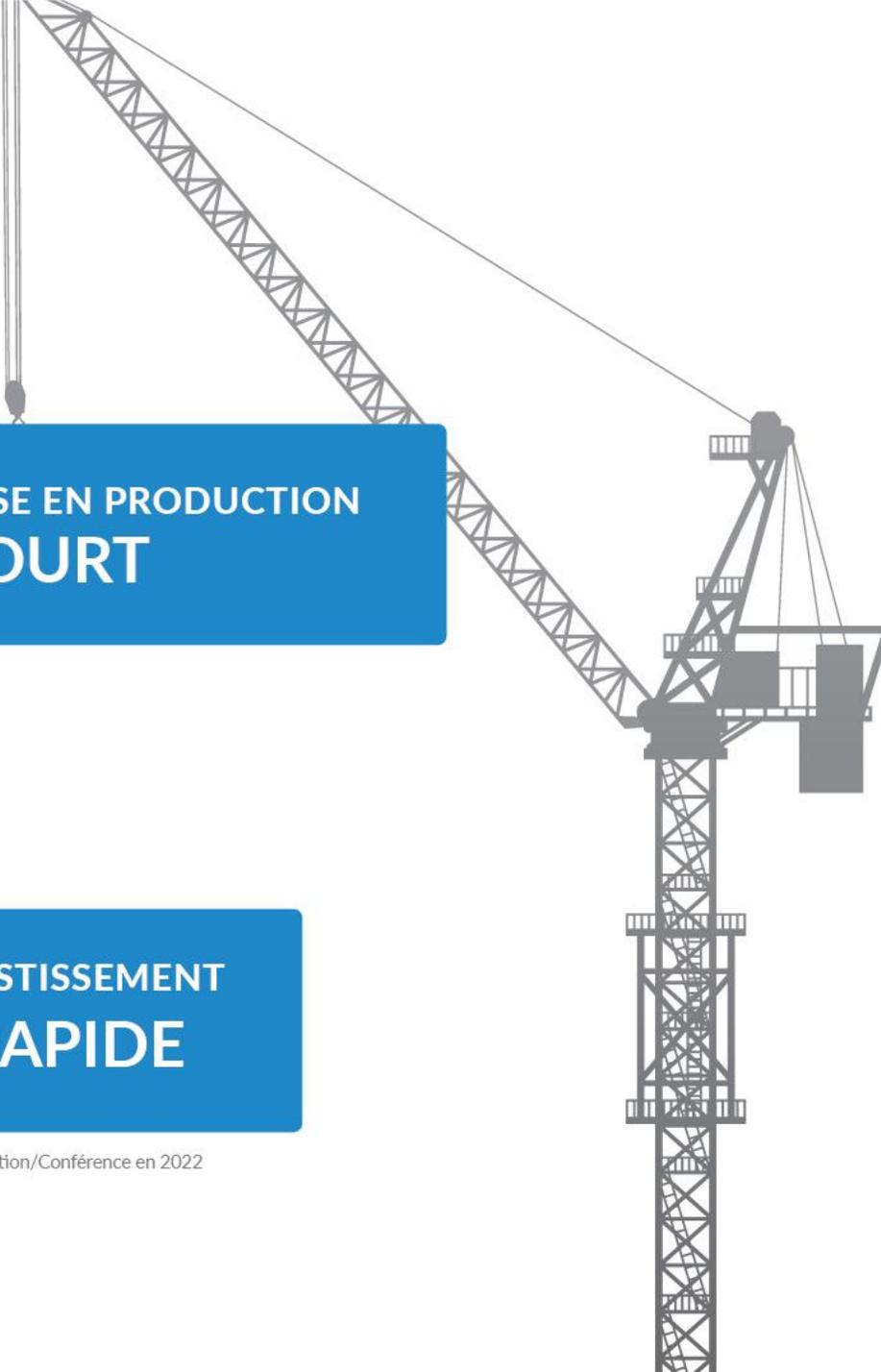
PRIX COMPOSANTES calculés avec logiciel TCOST

BOM	QTY.		\$\$ PER	TOTAL
2"x4"x10'	12	ea	\$8	\$96
2"x4"x16'	2	ea	\$7	\$14
Drywall	168	sf	\$1.50	\$252
Electrical	16	lf	\$0.80	\$13
Baseboard	16	lf	\$0.40	\$6
Electrical Fixtures	2	ea	\$3	\$6
Panel Material Cost				\$387



Création de valeur

Mieux construire, plus rapidement et plus efficacement



CONCEPTION ET MISE EN PRODUCTION
60% PLUS COURT

CONSTRUCTION EN USINE
30% PLUS COURT

PROJET LIVRÉ ET COMPLÉTÉ
50% PLUS COURT

RETOUR SUR INVESTISSEMENT
50% PLUS RAPIDE

Références: McKinsey Capital Projects & Infrastructure selon un rapport de juillet 2019 et VBC (Volumetric Building Companies) selon une présentation/Conférence en 2022

CONSTRUCTION MODULAIRE VOLUMÉTRIQUE 3D

Augmenter le potentiel de construction grâce à la construction modulaire volumétrique 3D

© Maisons Laprise inc. Tous droits réservés 2023. Les marques de commerce identifiées dans ce montage sont la propriété de leur titulaire respectif. Toutes les illustrations, photographies, logos et écrits représentés, de quelque manière, ne peuvent être reproduits sans autorisation.

