

A graphic consisting of two curved arrows forming a circle. The top arrow points from left to right, and the bottom arrow points from right to left, creating a clockwise cycle.

BIM & PCI



FRANCK MURAT
DIRECTEUR BIM
M. ARCH.
CANBIM CP
PA LEED BD+C



CLAUDE BOURBEAU
ARCHITECTE
ASSOCIÉ PRINCIPAL
OAQ, OAA, MIRAC
PA LEED AVEC SPÉCIALITÉ

220 PROFESSIONNELS // ARCHITECTURE - URBANISME - DESIGN
URBAIN - DESIGN INTÉRIEUR - DESIGN INDUSTRIEL - DURABILITÉ
- PROGRAMMATION - COMMUNICATIONS // PLUS DE 90 PRIX ET
MENTIONS - PRIX NATIONAL DE DESIGN URBAIN 2016 // 5
EXPOSITIONS
// PLUS DE 100 PUBLICATIONS // 32 PROJETS EXIGENCE LEED

PAYSAGE



URBANISME



ARCHITECTURE



DESIGN D'INTÉRIEUR

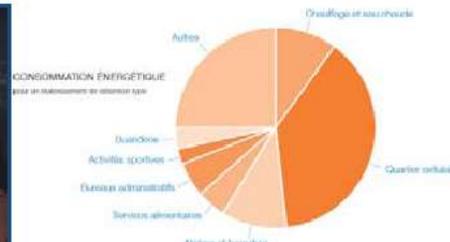


DESIGN INDUSTRIEL

PCI CHEZ PROVENCHER_ROY

ORIGINES

- Début des années 2000 (Édifice Normand-Maurice, LEED Or)
- 2009 - Atelier de conception intégrée avec la Société québécoise des Infrastructures (SQI) pour les établissements de détention.



- Projets d'architecture, dans plusieurs mode de réalisation
- Grands projets urbains (Campus Outremont de l'Université de Montréal, Redéveloppement du technopôle Angus, et Ville de Laval)
- Projets en design industriel (Ancrages techniques de l'Esplanade de la Place des Arts, plancher de verre du Musée de Pointe-à-Callière)

LE PCI

- Caractéristiques du PCI:
 - Un processus itératif, non linéaire, où le développement du modèle intègre toutes les disciplines à la fois;
 - Une méthodologie flexible, adaptable aux objectifs poursuivis;
 - Une emphase sur l'innovation.
- Atelier de conception:
 1. Exposé des enjeux et objectifs de l'atelier
 2. Travail de réflexion et d'idéation en équipe
 3. Synthèse des idées et concepts
 4. Reformulation conceptuelle

RAPPEL (ENCORE) DE CE QU'EST-CE PCI

DÉMARRAGE SIMULTANÉ DU PROCESSUS
CRÉATIF

ÉLARGISSEMENT DES CHAMPS DE COMPÉTENCE

POURSUITE DE CE MODE DE COLLABORATION

MÉTHODOLOGIE

OBJECTIFS

GRILLE D'ANALYSE COMBINÉE PAR PROJET

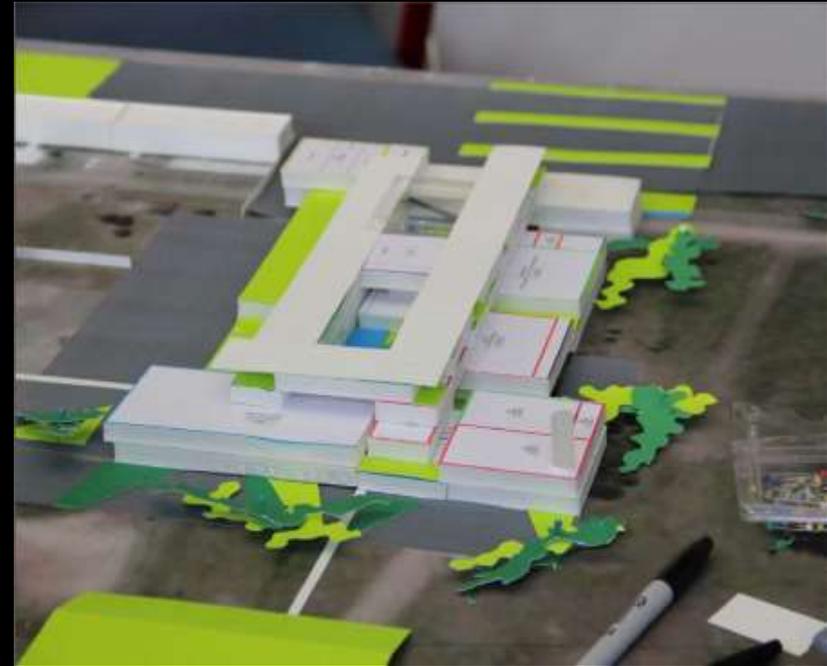
INDICATION DES OUTILS À PRIVILÉGIER

Pavillon de santé mentale - Hôpital de St-Jérôme
CISSS des Laurentides
Indicateurs de performance

SQI -P01218

16 juin 2015

	Op. 4	Op. 5	Op. 6
1 Qualité des soins			
1.1 Qualité des espaces			
Milieu calme, apaisant et d'apparence non institutionnelle			
Réduire l'exposition au bruit (trafic, équipement CVCA, ambulance, débarcadères, etc.)			
Vue vers des espaces naturels extérieurs			
Relation avec le niveau du sol (bâtiment bas)			
Relation au paysage et aux vues			
Accessibilité aux espaces verts, aux plantes et aux arbres naturels			
Lumière naturelle (entre les pavillons et bâtiments)			
Espaces verts accessibles et apaisants par et pour la clientèle			
Certains espaces ouverts, non contraignants			
1.2 Efficacité des services de soins			
Faisabilité et impact sur l'existant du lien entre le nouveau bâtiment et l'urgence			
Faisabilité et impact sur l'existant du lien entre le nouveau bâtiment et le service alimentaire			
Services supports - distance et qualité du parcours (alimentaire, hygiène, magasin, etc.)			
Urgence - distance et qualité du parcours (corps médical et patient)			
1.3 Liens et mobilité			
Impact sur la circulation			
Faciliter les déplacements piétons			
Accessibilité du stationnement des visiteurs			
Possibilité de ségrégation des accès au pavillon			
Relations sécuritaires avec le contexte urbain			
Accès au transport en commun			
1.4 Qualité des espaces extérieurs			
Qualité de l'air extérieur			
Sources d'émission de polluant et d'odeurs (déchets, chaufferies)			
Positionnement des ouvertures (prises d'air)			
Décontamination du sol			
Ventilation naturelle (fenêtres ouvrantes)			
2 Opération du bâtiment			
2.1 Énergie			
Raccordements aux services électriques			
Proximité et relation avec la chaufferie			
Compacité du bâtiment			
Réduction de l'effet d'îlot de chaleur			
Système d'énergie thermique passif			
Proximité du champ de géothermie existant			
2.2 Impact sur les services			
Réduction du besoin de déplacement des services (eau, gaz, électricité, etc.)			
Accès au réseau d'eau potable (aqueduc)			
Rétention des eaux de ruissellement			
2.3 Entretien			
Contrôle de la contamination des tours d'eau			
Entretien paysager et de l'enveloppe (polluant)			
Gestion de la neige			
2.4 Exploitation			
Impact sur la surveillance			
3 Logistique			
3.1 Paramètre du projet			
Différences de coût			
Echéancier des travaux			
Délais de réalisation des plans et devis			
Opération de l'établissement et interruption de services			
3.2 Mise en œuvre			
Phasage pour la construction			
Phasage sur l'emplacement			
Opération de l'établissement et interruption de services			
Nuisance liée au chantier (poussière, érosion, bruit, acheminement, vibration)			
Travaux préparatoires et mesure de mitigation			
Négociation de terrain avec la ville et les voisins (opération cadastrale)			
4 Intégration au contexte			
4.1 Lien avec le plan directeur			
Impact sur la volumétrie			
Impact sur les projets de déploiement des services cliniques			
Conservation du nombre de places de stationnement			
Logiques d'accès au site et fluidité de la circulation			
4.2 Perception du bâtiment			
Image de marque du pavillon liée à l'image de la santé mentale			
Recevabilité du projet par la Ville			
2 pts Situation avantageuse			
1 pt Situation neutre ou inconnue			
0 pt Situation désavantageuse			
	TOTAL		



MAQUETTE PHYSIQUE
COMME OUTIL DE COMMUNICATION
COMME OUTIL DE CREATION

PROCESSUS BIM

BUILDING INFORMATION MODELING (OU MODEL)

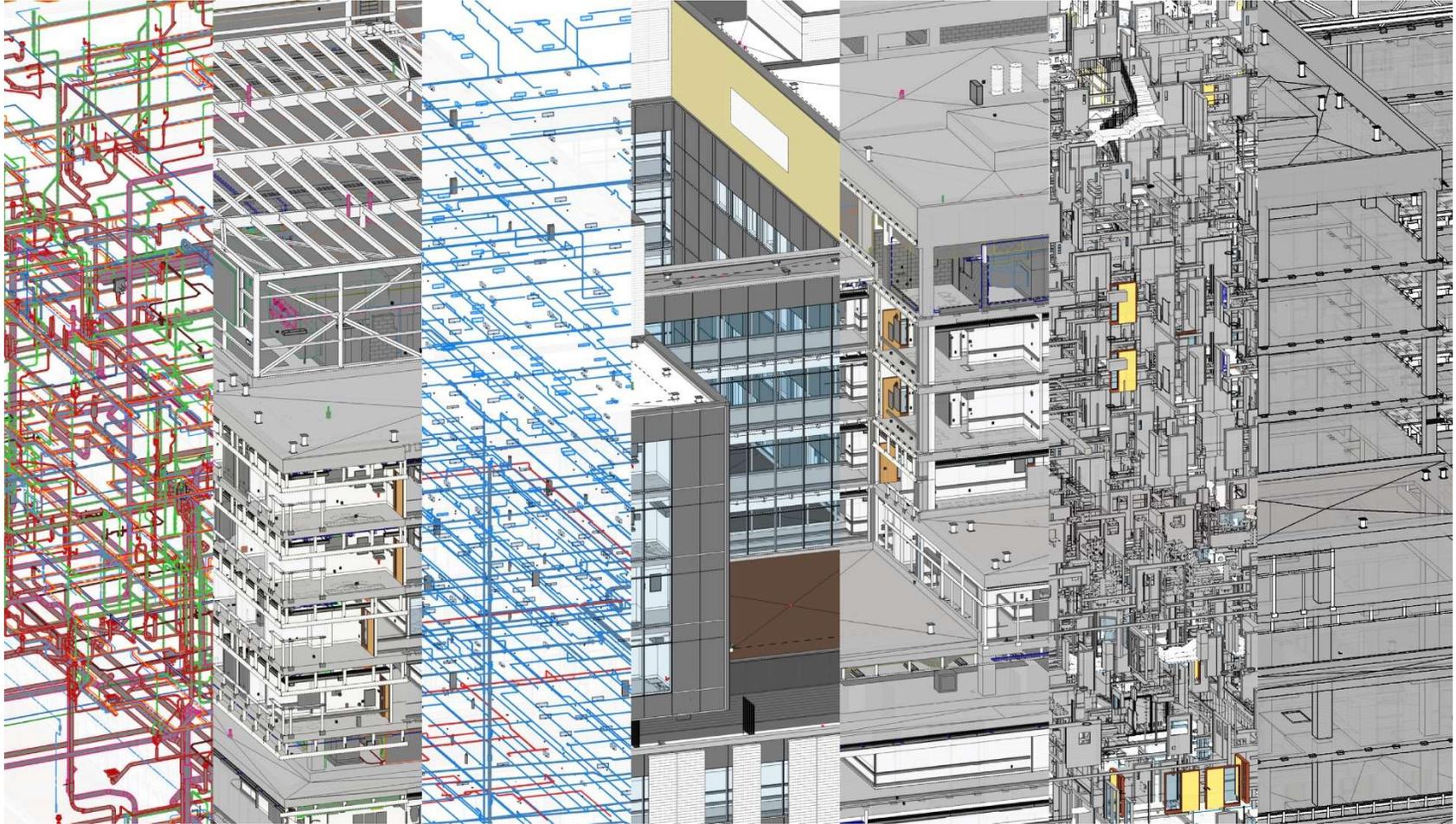
MDB (Modélisation des Données du Bâtiment, OQLF)

C'est un processus de travail collaboratif, basé sur une technologie, qui permet de produire, communiquer et analyser des modèles de construction. Il sert à tous les intervenants du projet pendant tout le cycle de vie d'un bâtiment ou infrastructure. - *(basée sur Chuck Eastman)*

IMPORTANT

Processus collaboratif... PAS un logiciel (ex: Revit)

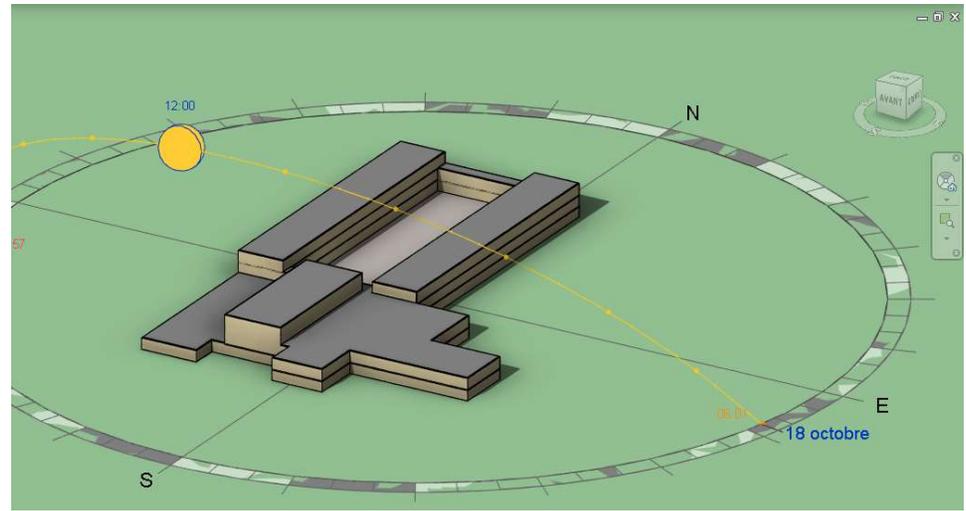
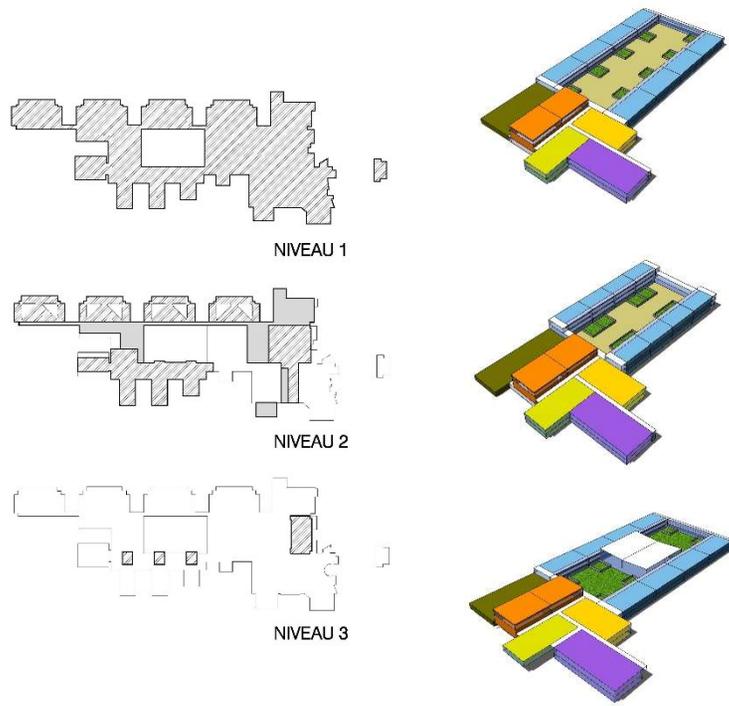
Ne pas confondre non plus avec une « simple » maquette 3D



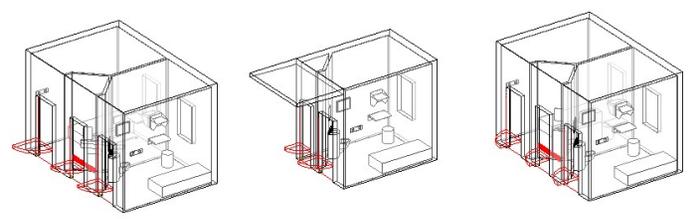
RÉALISATIONS PROVENCHER_ROY

CHARRETTE ÉTABLISSEMENTS DE
DÉTENTION (SQI)

LES PREMIERS
PAS



Superficie des murs	Superficie des sols	Superficie des toits
Mur de base: 20818-type A 10585 m ²	Sol: 20818- Sol type A 23032 m ²	Toit de base: 20818-Toit type A 10214 m ²



PROVENCHER_ROY



CENTRE DE DÉTENTION SOREL-TRACY

2015 - Best Social Infrastructure Project, P3 Awards

PROVENCHER_ROY



USAGES BIM

- GESTION DU SITE
- CONTRÔLE DU PROGRAMME
- CONTRÔLE DES ÉQUIPEMENTS
- CONTRÔLE DES QUANTITÉS
- COORDINATION 3D
- VISUALISATION AVANCÉE
- FAISABILITÉ CONSTRUCTION
- PRÉFABRICATION

CENTRE DE DÉTENTION SOREL-TRACY

2015 - Best Social Infrastructure Project, P3 Awards

PROVENCHER_ROY

HÔPITAL DU SACRÉ-CŒUR DE
MONTREAL
DEVELOPPEMENT EN PROFONDEUR



HÔPITAL DU SACRÉ-CŒUR DE MONTRÉAL

PROVENCHER_ROY

en consortium : Birtz Bastien Beaudoin Laforest / Yelle Maillé et associés architectes



USAGES BIM

- GESTION DU SITE
- INTÉGRATION EXISTANT (LIDAR)
- GESTION PHASAGE
- CONTRÔLE DU PROGRAMME
- CONTRÔLE DES ÉQUIPEMENTS
- CONTRÔLE DES QUANTITÉS
- COORDINATION 3D
- VISUALISATION AVANCÉE
- ANALYSE D'ENSOLEILLEMENT
- FAISABILITÉ CONSTRUCTION

HÔPITAL DU SACRÉ-CŒUR DE MONTRÉAL

PROVENCHER_ROY

en consortium : Birtz Bastien Beaudoin Laforest / Yelle Maillé et associés architectes

TECHNOPÔLE ANGUS
VISION ÉLARGIE... DANS L'ESPACE

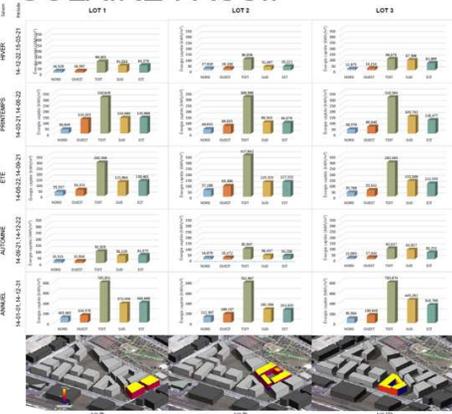
ÉNERGIE



SOLAIRE PASSIF

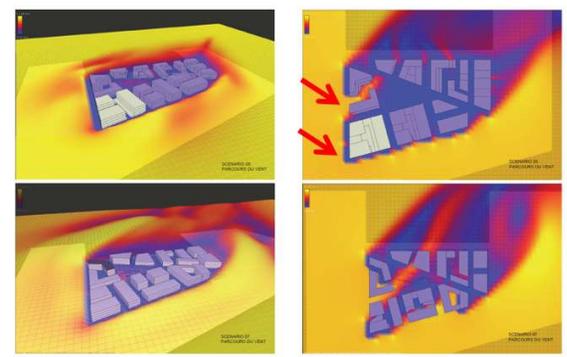
Scénario 7
Quantité d'énergie solaire captée par les façades [kWh/m²]

- Façade Est et Sud, le plus d'énergie
- Avril à septembre, plus d'énergie
- Lot 2, 1/3 moins d'énergie solaire



VENT

Parcours du vent par scénario

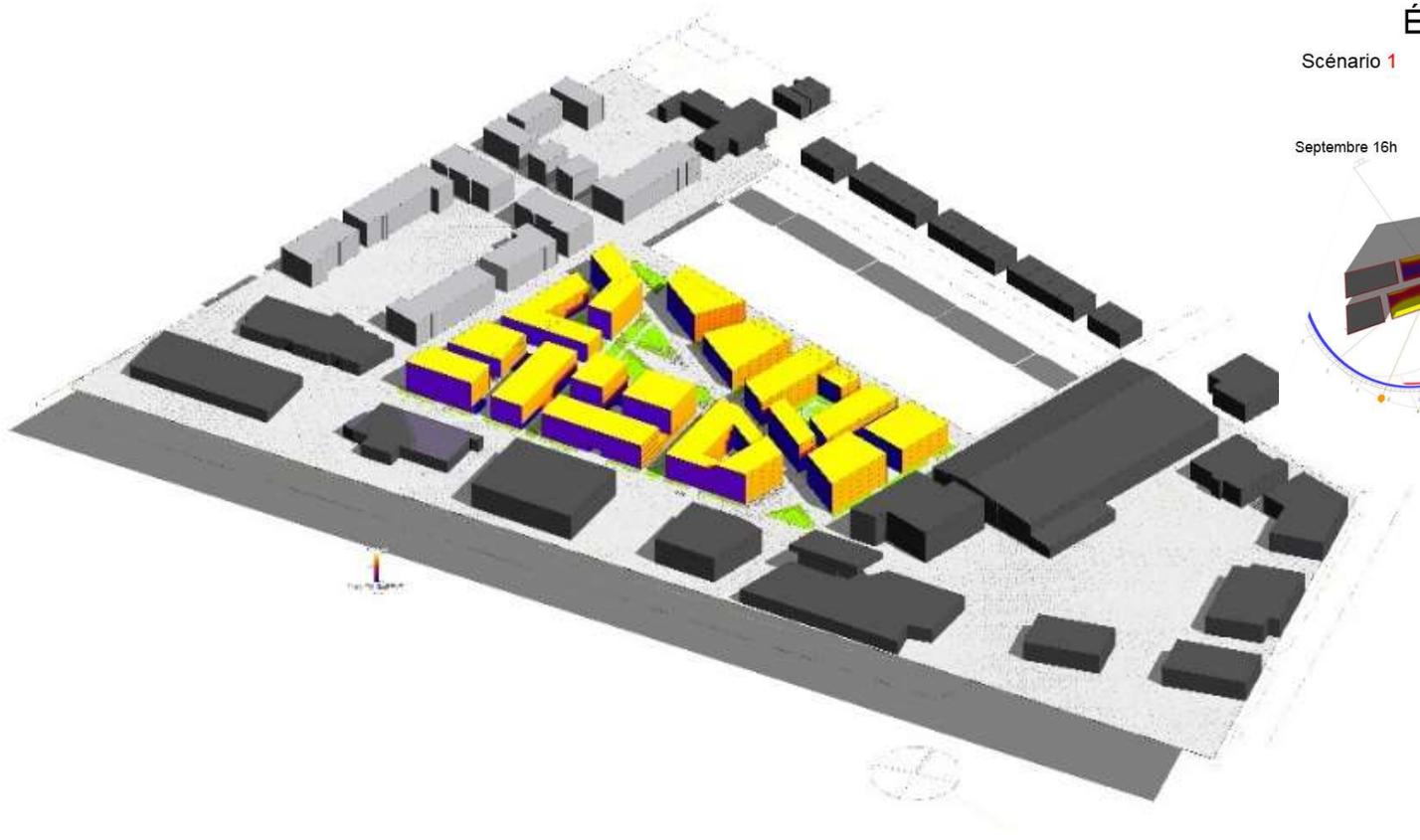
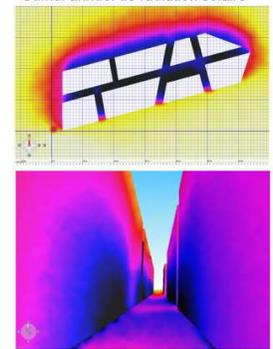
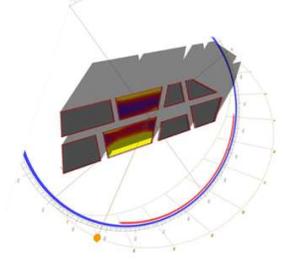


ÉCLAIRAGE NATUREL

Scénario 1

Cumul annuel de radiation solaire

Septembre 16h



<SURFACES (SITE) 5A>

A	B	C	D	E	F	G	H	I
TYPE DE SURFACE	Surface	MPLOT 1	MPLOT 2	MPLOT 3	MPLOT 4	MPLOT 5	MPLOT 6	MPLOT 7
LOT 1								
BÂTI	2544	0.77	0.49	0.76	0.80	0.48	0.60	0.49
MINÉRAL SUR DALLE	407	0.12	0.08	0.12	0.13	0.08	0.10	0.08
VÉGÉTALE PLEINE TERRE	371	0.11	0.07	0.11	0.12	0.07	0.09	0.07
LOT 1: 3	3321	1.00	0.64	1.00	1.04	0.63	0.78	0.64
LOT 2								
BÂTI	2933	0.88	0.56	0.88	0.92	0.56	0.69	0.57
MINÉRAL SUR DALLE	1073	0.32	0.21	0.32	0.34	0.20	0.25	0.21
VÉGÉTALE PLEINE TERRE	207	0.06	0.04	0.06	0.06	0.04	0.05	0.04
VÉGÉTALE SUR DALLE	989	0.30	0.19	0.30	0.31	0.19	0.23	0.19
LOT 2: 13	5202	1.57	1.00	1.56	1.63	0.99	1.22	1.01
LOT 3								
BÂTI	2624	0.79	0.50	0.79	0.82	0.50	0.62	0.51
MINÉRAL SUR DALLE	172	0.05	0.03	0.05	0.05	0.03	0.04	0.03
MINÉRAL PLEINE TERRE	90	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
VÉGÉTALE PLEINE TERRE	150	0.05	0.03	0.05	0.05	0.03	0.04	0.03
VÉGÉTALE SUR DALLE	300	0.09	0.06	0.09	0.09	0.06	0.07	0.06
LOT 3: 5	3336	1.00	0.64	1.00	1.04	0.63	0.78	0.65
LOT 4								
BÂTI	2195	0.66	0.42	0.66	0.69	0.42	0.52	0.43
MINÉRAL SUR DALLE	294	0.09	0.06	0.09	0.09	0.06	0.07	0.06
VÉGÉTALE PLEINE TERRE	232	0.07	0.04	0.07	0.07	0.04	0.05	0.04
VÉGÉTALE SUR DALLE	478	0.14	0.09	0.14	0.15	0.09	0.11	0.09
LOT 4: 10	3199	0.96	0.61	0.96	1.00	0.61	0.75	0.62
LOT 5								
BÂTI	3780	1.14	0.73	1.13	1.18	0.72	0.89	0.73
MINÉRAL SUR DALLE	341	0.10	0.07	0.10	0.11	0.06	0.08	0.07
MINÉRAL PLEINE TERRE	504	0.15	0.10	0.15	0.16	0.10	0.12	0.10
VÉGÉTALE PLEINE TERRE	144	0.04	0.03	0.04	0.05	0.03	0.03	0.03
VÉGÉTALE SUR DALLE	510	0.15	0.10	0.15	0.16	0.10	0.12	0.10
LOT 5: 9	5278	1.59	1.01	1.58	1.65	1.00	1.24	1.02
LOT 6								
BÂTI	2664	0.80	0.51	0.80	0.83	0.50	0.63	0.52
MINÉRAL SUR DALLE	901	0.27	0.17	0.27	0.28	0.17	0.21	0.17
VÉGÉTALE PLEINE TERRE	442	0.13	0.08	0.13	0.14	0.08	0.10	0.09
VÉGÉTALE SUR DALLE	254	0.08	0.05	0.08	0.08	0.05	0.06	0.05
LOT 6: 7	4261	1.28	0.82	1.28	1.33	0.81	1.00	0.83



PLAN DE DÉVELOPPEMENT DU TECHNÔPÔLE ANGUS /

PHASE II
National de design urbain, IRAC
2015 - Brownie Award - Best Overall, Institut urbain du Canada

PROVENCHER_ROY



PLAN DE DÉVELOPPEMENT DU TECHNÔPÔLE ANGUS /

PHASE II
Bureau national de design urbain, IRAC
2015 - Brownie Award - Best Overall, Institut urbain du Canada

PROVENCHER_ROY



USAGES BIM

- GESTION DU SITE
- GESTION PHASAGE
- CONTRÔLE DU PROGRAMME
- ANALYSES D'OPTIONS
- ANALYSES ÉNERGÉTIQUES

PLAN DE DÉVELOPPEMENT DU TECHNÔPÔLE ANGUS /

PHASE II
Bureau national de design urbain, IRAC
2015 - Brownie Award - Best Overall, Institut urbain du Canada

PROVENCHER_ROY

PRÉPLANIFICATION
VISION ÉLARGIE... DANS LE TEMPS

<RÉCAPITULATIF SUPERFICIES & TRAVAUX non masqué>

B	P	Q	R	S	T	U	V	K	L	RAT
Niveau	DURÉE TRAVAUX			DUREE_TRAVAUX_MECHANICAL	DUREE_TRAVAUX_	DUREE_TRAVAUX_TOTALE	SV_C_CIRCULATION	SV_C_COMMERCIAL		
1 RDC						1	0.5	0.8		
2 NIVEAU G1						1	0.5	0.8		
8 GROUND FLOOR	0	0	0	0	458	1	0.5	0.8		0
8 NIVEAU 2	719	0	0	0	719	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU 3	723	0	0	0	723	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU 4	723	0	0	0	723	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU 5	742	0	0	0	742	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU 6	723	0	0	0	723	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU 7	719	0	0	0	719	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU 8	719	0	0	0	719	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU 9	719	0	0	0	719	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU 10	719	0	0	0	719	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU 11	719	0	0	0	719	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU 12	719	0	0	0	719	1	0.5	0.8		1
8 NIVEAU AT	0	0	604	0	604	1	0.5	0.8		0
8 NIVEAU M1	720	0	0	0	720	1	0.5	0.8		1
8 UNDERGROUND SB1	0	0	2438	0	2438	1	0.5	0.8		0
9 NIVEAU 01						1	0.5	0.8		
11 GROUND FLOOR	0	0	0	0	358	1	0.5	0.8		0
11 NIVEAU 1	514	0	0	0	514	1	0.5	0.8		1
11 NIVEAU 2	514	0	0	0	514	1	0.5	0.8		1
11 NIVEAU 3	514	0	0	0	514	1	0.5	0.8		1
11 NIVEAU 4	514	0	0	0	514	1	0.5	0.8		1
11 NIVEAU 5	514	0	0	0	514	1	0.5	0.8		1
11 NIVEAU 6	514	0	0	0	514	1	0.5	0.8		1
11 NIVEAU 7	514	0	0	0	514	1	0.5	0.8		1
11 NIVEAU 8	514	0	0	0	514	1	0.5	0.8		1
11 NIVEAU 9	514	0	0	0	514	1	0.5	0.8		1
11 NIVEAU 10	60	0	0	0	60	1	0.5	0.8		1
11 NIVEAU 11	60	0	0	0	60	1	0.5	0.8		1
11 UNDERGROUND SB1	0	0	1458	0	1458	1	0.5	0.8		0
11 UNDERGROUND SB2	0	0	1467	0	1467	1	0.5	0.8		0

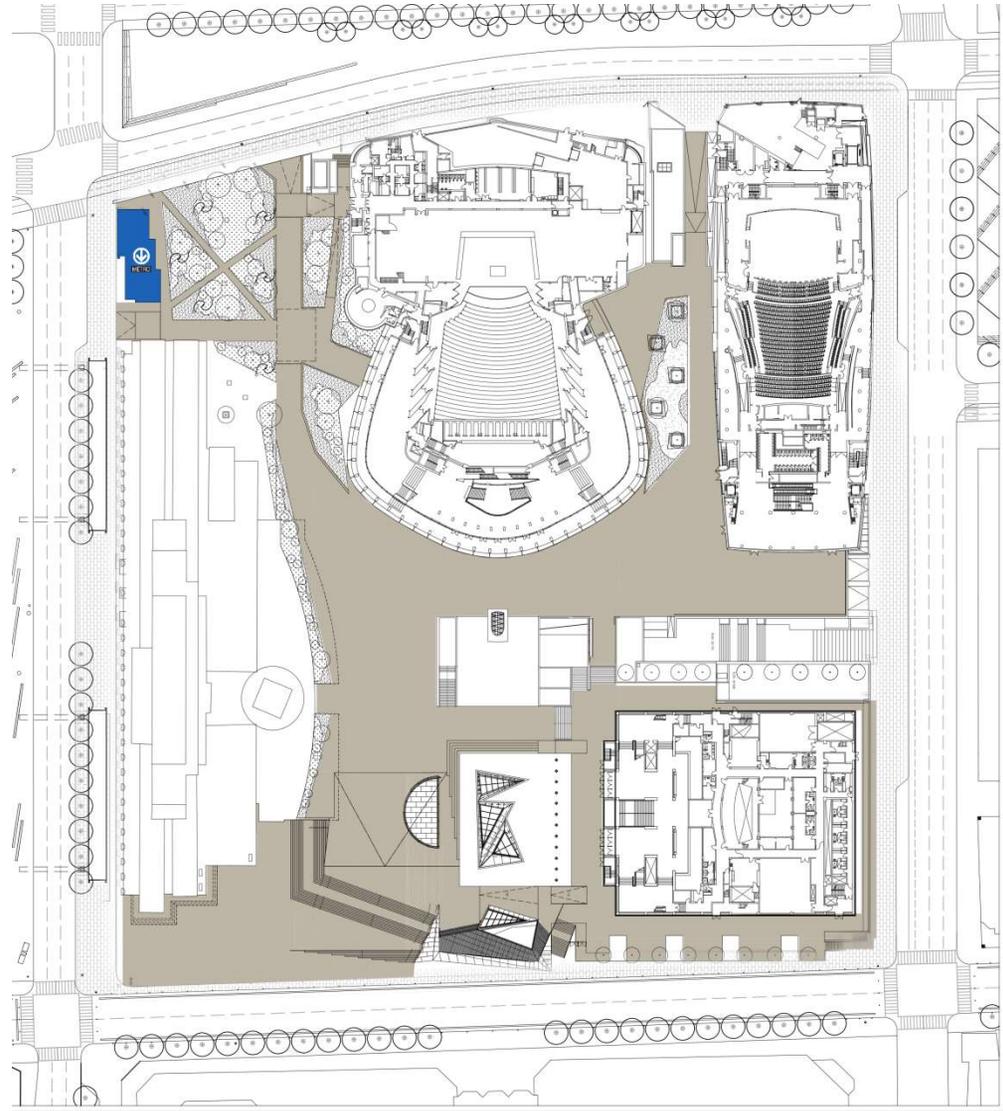
PLACE DES ARTS
OPPORTUNITÉS



PLACE DES ARTS

Rénovation de l'Esplanade

PROVENCHER_ROY



PLACE DES ARTS

Rénovation de l'Esplanade

- Mauvais état du complexe d'étanchéité
- Détérioration des surfaces
- Accrochage des structures temporaires



PLACE DES ARTS

Rénovation de l'Esplanade

14 ATELIERS

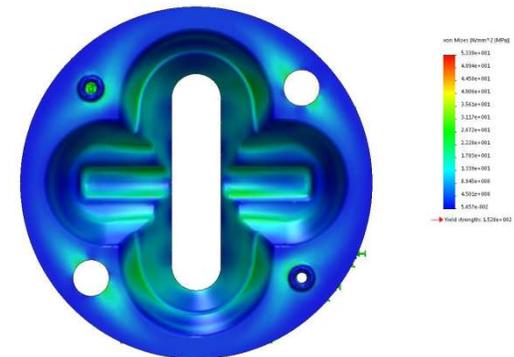
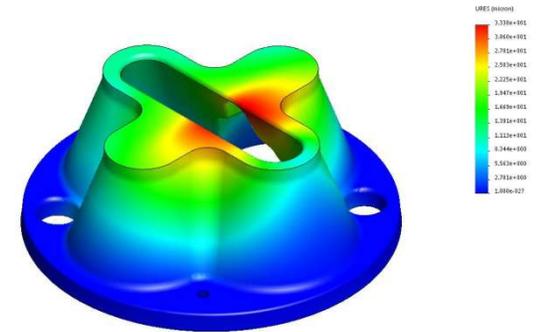
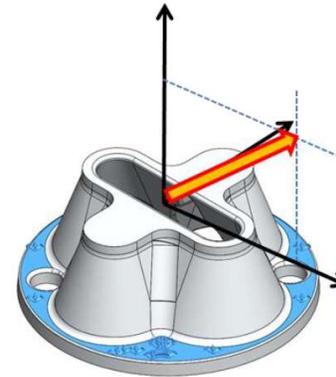
Avril 2013	Scénographie sur l'esplanade (1)
Mai 2013	Scénarios de festivals
Mai 2013	Utilisation de la place pour le théâtre
Juin 2013	Accessibilité universelle (1), (générale)
Août 2013	Accessibilité universelle (2), Institut Nazareth et Louis-Braille
Octobre 2013	Scénographie, (2)
Avril 2014	Scénarios de festivals (2)
Septembre 2014	Aspects réglementaires et iconiques de la place publique
Mars 2014	Énergie et enveloppe
Décembre 2014	Jardins du Musée d'Art Contemporain
Mars 2015	Sécurité sur l'esplanade
Avril 2015	Accessibilité universelle (3)
Avril 2015	Gestion des eaux de surfaces
Juin 2015	Ancrages des tentes



PLACE DES ARTS

Système d'ancrage

PROVENCHER_ROY

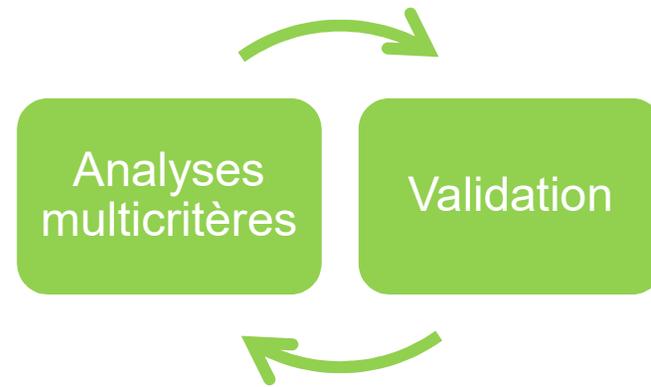


PROVENCHER_ROY

OPPORTUNITÉS BIM
RÉTENTION D'EAU: CALCUL DES
VOLUMES
NIVEAU D'ÉCLAIREMENT
RÉSISTANCE THERMIQUE
AJUSTEMENTS AU CHANTIER

À RETENIR

Véritable synergie BIM ⇔ PCI



- Collaboration
- Stratégie
- Préparation



MERCI !