



FINAL RAPPORT



ASSOCIATION DES ARCHITECTES EN PRATIQUE PRIVÉE DU QUÉBEC

Impact économique et profil statistique des établissements privés d'architecture au Québec

Rapport présenté par :

MCE CONSEILS

Janvier 2017

Économie, Science et Innovation Québec * *

Bureau de Montréal/ 2175, boul. de Maisonneuve Est/ Bureau 234 / Montréal (Québec)/ H2K 4S3

Bureau de Québec/ 125, boul. Charest Est/ Bureau 303 / Québec (Québec)/ G1K 3G5



TABLE DES MATIÈRES

га
I MANDAT
1.1 Mandant : l'Association des architectes en pratique privée du Québec1
1.2 Contexte et nature du mandat
1.3 Contenu du rapport
II MÉTHODOLOGIE3
2.1 Démarche3
2.2 Limites du MISQ et ajustements apportés4
III PROFIL SECTORIEL ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES5
3.1 Profil sectoriel5
3.2 Retombées économiques des établissements privés d'architecture au Québec17
3.3 Effets économiques externes des établissements d'architecture
3.3.1 Valeur hédonique des lieux et espaces23
3.3.2 Effet sur la revitalisation urbaine24
3.3.3 Autres externalités attribuées à l'activité des établissements d'architecture25
IV ACTIVITÉS INTERNATIONALES
V LE RECOURS AUX APPROCHES INTÉGRÉES28
5.1 État de l'industrie28
5.2 Principaux obstacles à l'implantation30
5.3 Comparaison avec la situation aux États-Unis
VI CONSTATS
VII BIBLIOGRAPHIE
ANNEXE I LEXIQUE
ANNEXE II QUESTIONNAIRE5
ANNEXE III RÉSULTATS D'ENQUÊTE6
ANNEXE IV RÉSULTATS DES SIMULATIONS DE RETOMBÉES ÉCONOMIQUES
ANNEXE V DOCUMENTATION SUR LA CLASSIFICATION DU CODE DU BÂTIMENT8
ANNEXE VI_RÉSULTATS DE L'ENOUÊTE DU GRIDD9



INDEX DES	S TABLEAUX Page
TABLEAU 1.	Nombre d'associés, d'employés et d'établissements par région administrative6
TABLEAU 2.	Nombre et proportion d'établissements avec et sans employé par région administrative
TABLEAU 3.	Nombre d'établissements selon la forme juridique par région administrative, 20159
TABLEAU 4.	HONORAIRES PAR RÉGION ADMINISTRATIVE, 2015
TABLEAU 5.	PROVENANCE DES HONORAIRES DES ÉTABLISSEMENTS PRIVÉS D'ARCHITECTURE SELON LA CATÉGORIE DE BÂTIMENTS, 2015
TABLEAU 6.	Provenance des honoraires des établissements privés d'architecture selon la région administrative et la catégorie de bâtiments, 2015
TABLEAU 7.	PART DES HONORAIRES DES ÉTABLISSEMENTS PRIVÉS D'ARCHITECTURE SELON LA RÉGION ADMINISTRATIVE ET LE TYPE DE SERVICES RENDUS, 2015
TABLEAU 8.	STRUCTURE DES DÉPENSES D'EXPLOITATION DE L'INDUSTRIE DES SERVICES D'ARCHITECTURE (EN % DES RECETTES D'EXPLOITATION), QUÉBEC ET CANADA, 2014
TABLEAU 9.	RÉPONDANTS À L'ENQUÊTE ET POPULATION RÉELLE SELON LA RÉGION
TABLEAU 10.	VALEURS DE SIMULATION DESTINÉES AU MISQ
TABLEAU 11.	IMPACT ÉCONOMIQUE DES ACTIVITÉS DES ÉTABLISSEMENTS PRIVÉS D'ARCHITECTURE DU QUÉBEC, 201620
TABLEAU 12.	IMPACTS FISCAUX DES ÉTABLISSEMENTS PRIVÉS D'ARCHITECTURE DU QUÉBEC, 2016
TABLEAU 13.	EXEMPLES D'EFFET D'ENTRAÎNEMENT DE L'ACTIVITÉ DES ARCHITECTES
TABLEAU 14.	SEUILS D'APPLICATION, POUR LES CONTRATS DE SERVICE, DES ACCORDS EN MARCHÉS PUBLICS27
TABLEAU 15.	Au total des trois derniers exercices financiers, à combien estimez-vous les montants investis par votre firme en MDB? (N=66)
TABLEAU 16.	SELON VOUS, DEVRAIT-ON RENDRE OBLIGATOIRES LES COURS SUR LA MODÉLISATION DES DONNÉES DU BÂTIMENT AU BACCALAURÉAT EN ARCHITECTURE? (N=210)29
TABLEAU 17.	VOTRE FIRME UTILISE-T-ELLE UN LOGICIEL MDB?
TABLEAU 18.	AU COURS DU DERNIER EXERCICE FINANCIER, DANS QUEL POURCENTAGE DE VOS MANDATS AVEZ-VOUS UTILISÉ UN LOGICIEL MDB?
INDEX DES	S FIGURES Page
FIGURE 1.	MODÈLE DE MESURE DE L'IMPACT ÉCONOMIQUE
FIGURE 2.	DISTRIBUTION DES ÉTABLISSEMENTS SELON LA RÉGION ADMINISTRATIVE
FIGURE 3.	POIDS RELATIF DES ÉTABLISSEMENTS SANS EMPLOYÉ* PAR RÉGION ADMINISTRATIVE
FIGURE 4.	DISTRIBUTION DES HONORAIRES PAR PRINCIPALES RÉGIONS ADMINISTRATIVES
FIGURE 5.	VOTRE FIRME EST-ELLE MEMBRE DE L'AAPPQ? (N=288)
FIGURE 6.	EN QUELLE ANNÉE VOTRE FIRME A-T-ELLE ÉTÉ FONDÉE? (N=288)
FIGURE 7.	RÉPARTITION DES FOURNISSEURS DES ÉTABLISSEMENTS PRIVÉS D'ARCHITECTURE DU QUÉBEC, 201621
FIGURE 8.	MARCHÉS GÉOGRAPHIQUES D'INTÉRÊT DES RÉPONDANTS
FIGURE 9.	UTILISATION DES LOGICIELS DE MODÉLISATION DES DONNÉES DU BÂTIMENT PAR LES RÉPONDANTS28
FIGURE 10.	OBSTACLES TECHNOLOGIQUES À L'IMPLANTATION D'UN SYSTÈME MDB (N=50)10
FIGURE 11.	OBSTACLES ORGANISATIONNELS À L'IMPLANTATION D'UN SYSTÈME MDB (N=50)
FIGURE 12.	OBSTACLES LIÉS AU CAPITAL HUMAIN (N=50)
FIGURE 13.	OBSTACLES LIÉS AUX PRATIQUES D'AFFAIRES (N=50)



MANDAT

1.1 Mandant : l'Association des architectes en pratique privée du Québec

Créée en 1977, l'Association des architectes en pratique privée du Québec (AAPPQ) représente et défend les intérêts de près de 400 établissements privés d'architecture auprès des pouvoirs publics et des donneurs d'ouvrage.

La mission de l'organisation est de renforcer le rôle de l'architecte en pratique privée, qui, en tant qu'un des principaux garants de la qualité du cadre bâti, participe activement au développement économique, social et culturel de la société québécoise.

1.2 Contexte et nature du mandat

En sa qualité de représentant du secteur, l'AAPPQ a, entre autres rôles, celui de réunir, colliger et diffuser de l'information économique pertinente à la profession, par exemple sur les conditions de rémunération de ses membres et des effectifs qu'ils emploient.

En juillet dernier, l'AAPPQ a demandé à MCE Conseils d'évaluer l'impact économique généré par les architectes en pratique privée du Québec. Dans le cadre de son mandat, MCE Conseils a été appelé à :

- Établir le profil type des établissements privés d'architecture, qu'ils soient employeurs ou qu'ils pratiquent individuellement, en termes de niveau et de structure de dépenses, de profitabilité et d'emplois occupés;
- Mesurer les retombées économiques des établissements privés d'architecture sous l'angle des emplois, de la valeur ajoutée et des contributions fiscales et parafiscales directes et indirectes;
- Dresser un portrait agrégé du secteur, comportant notamment :
 - Une répartition des établissements d'architecture selon la région administrative;
 - L'identification des principaux groupes de bâtiments pour lesquels leurs services sont requis;
 - La structure de l'emploi sectoriel;
 - Un état des activités menées à l'extérieur du Québec et du Canada (internationalisation);
 - Un état des investissements en solutions de modélisation des données du bâtiment (MDB) ou Building information modeling (BIM) et de l'utilisation de ces solutions dans la pratique courante.
- Produire une synthèse préliminaire des principales externalités attribuées à l'architecture.

Les termes « établissements privés d'architecture », « établissements d'architecture » et « firmes d'architecture » réfèrent ici à l'unité d'observation statistique des places d'affaires privées, propriété d'un ou de plusieurs architectes professionnels, ayant comme principale activité la prestation de services professionnels en architecture.



1.3 Contenu du rapport

Notre démarche et nos résultats sont présentés à travers quatre chapitres.

Le Chapitre II traite de la méthodologie : on y fait état du Modèle intersectoriel du Québec (MISQ), de l'enquête que nous avons menée auprès des établissements privés d'architecture, des principales sources de données secondaires utilisées et des traitements dont ces informations ont fait l'objet.

Le Chapitre III présente un profil statistique et régional des établissements privés d'architecture, mesure les retombées économiques produites par ces derniers et propose un bref aperçu des externalités économiques attribuées à l'architecture. Plusieurs séries statistiques ont été extraites de la base de données administrée par le Fonds des architectes, par exemple : la distribution des effectifs par région administrative, la répartition des honoraires par catégorie du *Code national du bâtiment* et la répartition des honoraires selon le type de service rendu.

Le Chapitre IV traite très succinctement de la présence à l'international des établissements d'architecture et de l'intérêt de ceux-ci à exporter leurs services.

Le Chapitre V présente un portrait des pratiques en matière d'approches intégrées (solutions de modélisation de données du bâtiment) et de l'utilisation de ces approches par le secteur. Des constats sont notamment formulés concernant les barrières faisant obstacle aux nouvelles pratiques technologiques.



Ш

MÉTHODOLOGIE

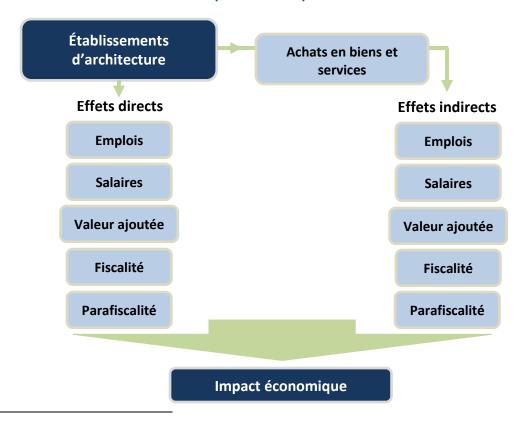
2.1 Démarche

La contribution des activités des établissements privés d'architecture à l'économie québécoise est mesurée ici à l'aide du modèle intersectoriel du Québec (MISQ).

Développé et opéré par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), le MISQ est un outil d'analyse et de modélisation reconnu et fiable permettant de mesurer l'impact économique d'une dépense ou d'un investissement en termes de valeur ajoutée, d'emplois et de revenus perçus par les gouvernements provincial et fédéral sous forme d'impôt, de taxe et de parafiscalité².

Le modèle a aussi la capacité de ventiler l'impact mesuré entre les secteurs qui sont directement sollicités (effets directs) par une dépense ou un investissement et ceux dont les contributions sont indirectes (effets indirects). Le MISQ permet donc d'apprécier les effets d'une dépense ou d'un investissement dans le secteur directement concerné, ici les établissements privés d'architecture, et aussi dans les secteurs qui lui fournissent ses intrants en biens et services.

Figure 1. Modèle de mesure de l'impact économique



² Cotisations à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), au Régime québécois d'assurance parentale (RQAP), à la Régie des rentes du Québec (RRQ), au Fonds des services de santé (FSS) et au Programme de l'assurance-emploi (PAE).



Pour évaluer l'impact économique des établissements privés d'architecture à l'aide du MISQ, il faut d'abord établir la taille et la structure type des dépenses d'opération du secteur, ses revenus et sa profitabilité, et le nombre d'emplois qu'il suscite.

Ces variables ont été mesurées ici à l'aide de données de sources secondaires, Statistique Canada et le Fonds d'assurance de la responsabilité professionnelle de l'Ordre des architectes du Québec (le Fonds des architectes) notamment, et d'une enquête conçue et administrée par nous, adressée aux établissements privés dont les architectes sont inscrits à l'Ordre des architectes du Québec (OAQ).

Cette même enquête a également servi à recueillir l'information permettant :

- De situer géographiquement les établissements répondants;
- D'identifier les principaux groupes de bâtiments pour lesquels des services architecturaux sont requis;
- D'établir la structure de l'emploi sectoriel;
- D'identifier les établissements menant des activités à l'extérieur du Québec et du Canada;
- De produire un état des investissements en solutions MDB et de l'usage de ces solutions dans la pratique courante.

2.2 Limites du MISQ et ajustements apportés

Les résultats que produit le MISQ sont statiques : les impacts sont mesurés comme s'ils se réalisaient totalement en une seule année. Par exemple, les impacts d'une dépense de 10 M\$ déboursée sur cinq ans sont ramenés à une seule et même année. Le modèle est aussi linéaire : toute chose restant égale par ailleurs, une dépense de 10 M\$ génère les mêmes effets que 10 dépenses de 1 M\$ de dollars chacune. Enfin, le MISQ ne produit pas d'estimations régionales, ses résultats sont valides pour le Québec dans son ensemble uniquement.

Trois types d'effets échappent au MISQ: les effets dits induits, attribuables à la consommation additionnelle qu'entraîne le versement de nouveaux salaires; les externalités nettes — positives moins négatives —; et les revenus des gouvernements perçus au titre de l'impôt sur le revenu des sociétés.

Le MISQ simule la propagation d'une dépense à travers l'économie grâce à la structure de coûts en biens et services propre à chaque secteur d'activités économiques. Chaque structure est unique et traduit la composition moyenne des achats en biens et services d'un secteur donné pour une année donnée. Le MISQ intègre quelque 190 structures de dépenses types représentant autant de secteurs différents. Ici, la structure type de coûts du secteur des établissements privés d'architecture a été évaluée et établie par nous à partir des résultats de l'Enquête annuelle sur les industries de services : services d'architecture de Statistique Canada et des données primaires de notre enquête auprès des établissements privés d'architecture. Cette enquête a été administrée en ligne entre le 24 octobre et le 4 novembre 2016. Sur les 1 141 architectes associés identifiés par l'OAQ (un représentant par firme), 288 ont complété le questionaire, pour un taux de réponse de 25,6 %.

Un exemplaire du questionnaire et la compilation des résultats de l'enquête sont portés aux Annexes II et III respectivement.



Ш

PROFIL SECTORIEL ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

3.1 Profil sectoriel

Selon les informations extraites de la base de données du Fonds des architectes, on recense en 2016 au Québec 1 131 établissements privés d'architecture³, lesquels regroupent 1 515 associés et 3 800 employés – excluant le personnel auxiliaire –.

Nord-du-Québec (0)

Côte-Nord (3)

Câspésie - Îles-de-la-Madeleine (7

Abitibi-Témiscamingue (6)

Mauricie (13)

Capitale-Nationale (124)

Outaouais (17)

Chaudière-Appalaches (20)

Lanaudière (28)

Laval (24)

Montérégie (138)

Estrie (18)

Montérégie (138)

Figure 2. Distribution des établissements selon la région administrative

Source: Fonds des architectes, 2016. Traitement: MCE Conseils.

Le Fonds des architectes recense 1 131 établissements privés d'architecture au Québec en 2016 alors que l'OAQ en répertorie 1 141. Les écarts de résultats entre les deux sources peuvent être attribuables à la conjugaison de plusieurs facteurs liés aux bases de données : délais de mise à jour, présence de doublons, erreurs de saisie, dates d'extraction différentes...



Sans surprise, plus les régions sont populeuses plus les établissements privés d'architecture et plus les effectifs (associés et employés) y sont élevés en nombre. Trois régions dominent à ces chapitres, il s'agit dans l'ordre de : Montréal, la Capitale-Nationale et la Montérégie, avec près de 80 % du total à la fois des établissements et des effectifs.

Tableau 1. Nombre d'associés, d'employés et d'établissements par région administrative

Région administrative	Nombre d'associés	Nombre d'employés*	Nombre d'établissements
Abitibi-Témiscamingue	12	47	6
Bas Saint-Laurent	20	47	16
Capitale-Nationale	201	698	124
Centre-du-Québec	24	63	17
Chaudière-Appalaches	26	68	20
Côte-Nord	8	12	3
Estrie	30	69	18
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	8	10	7
Lanaudière	37	64	28
Laurentides	62	84	50
Laval	35	106	24
Mauricie	17	43	13
Montérégie	151	322	138
Montréal	821	2 022	625
Nord-du-Québec**	0	0	0
Outaouais	27	55	17
Saguenay-Lac-Saint-Jean	36	90	25
Total général	1 515	3 800	1 131

^{*} Exclut le personnel auxiliaire, à savoir le personnel de bureau, de secrétariat et d'administration. 4

Source: Fonds des architectes, 2016.

-

^{**} Il n'y a pas d'établissement d'architecture dans la région du Nord-du-Québec

En vertu de l'enquête réalisée dans le cadre de ce mandat, nous estimons à 842 le nombre d'emplois auxiliaires au sein des établissements privés d'architecture au Québec.



Le Tableau 2 présente, par région administrative, le nombre et la proportion d'établissements avec et sans employé. À l'échelle du Québec, près de 52 % (584) des établissements comptent au moins un employé, alors que quelque 48 % (547) sont sans employé – excluant le personnel auxiliaire –.

Sept régions montrent une part statistiquement élevée d'établissements avec employés, il s'agit, dans l'ordre des régions : de Chaudière-Appalaches, de la Mauricie, de l'Abitibi-Témiscamingue, du Centre-du-Québec, du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de la Capitale-Nationale.

Tableau 2. Nombre et proportion d'établissements avec et sans employé par région administrative

Région administrative	Établisse avec em			Établissements sans employé**			Total
_	n	%		n	%		n
Bas Saint-Laurent	9	56,3 %		7	43,8 %		16
Capitale-Nationale	82	66,1 %	*	42	33,9 %	*	124
Centre-du-Québec	14	82,4 %	*	3	17,6 %	*	17
Chaudière-Appalaches	18	90,0 %	*	2	10,0 %	*	20
Côte-Nord	3	100,0 %		0	0,0 %		3
Estrie	7	38,9 %		11	61,1 %		18
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	3	42,9 %		4	57,1 %		7
Lanaudière	13	46,4 %		15	53,6 %		28
Laurentides	27	54,0 %		23	46,0 %		50
Laval	10	41,7 %		14	58,3 %		24
Mauricie	11	84,6 %	*	2	15,4 %		13
Montérégie	71	51,4 %		67	48,6 %		138
Montréal	280	44,8 %	*	345	55,2 %	*	625
Outaouais	11	64,7 %		6	35,3 %		17
Saguenay-Lac Saint-Jean	20	80,0 %	*	5	20,0 %	*	25
Total	584	51,6 %		547	48,4 %		1 131

^{*} Marque un écart statistique significatif par rapport à la répartition moyenne à un niveau de confiance de 95 %.

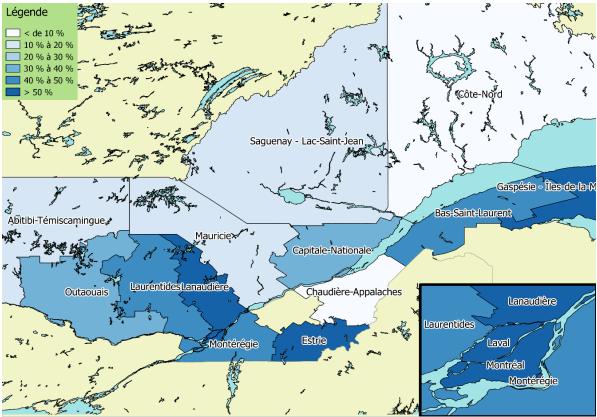
Montréal est la seule région du Québec où la proportion d'établissements sans employé (55,2 %) excède statistiquement celle des établissements avec employés (44,8 %).

Cela dit, on observe à la Figure 3 (page suivante) que les établissements sans employés pèsent pour plus de la moitié du nombre total d'établissements dans quatre régions administratives autres que Montréal : l'Estrie, Laval, la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine et Lanaudière.

^{**} Ces établissements peuvent compter du personnel auxiliaire. Source : Fonds des architectes, 2016.







^{*} Ces établissements peuvent néanmoins compter du personnel auxiliaire.

 $Source: Fonds\ des\ architectes,\ 2016.\ Traitement: MCE\ Conseils.$



En matière de statut juridique (Tableau 3), les entreprises individuelles représentent 60 % de tous les établissements du Québec, alors que les sociétés à responsabilité limitée (SARL) ou incorporées (Inc.) comptent pour près de 36 % des établissements et que les sociétés en nom collectif (SNEC) constituent moins de 4 % de total des établissements.

Près des trois quarts des établissements à statut « individuel » sont localisés dans les régions de Montréal et de la Montérégie.

Tableau 3. Nombre d'établissements selon la forme juridique par région administrative, 2015

Dágian administrativa	Nombre d'établissements					
Région administrative	Individuels	SARL ou Inc.	SENC	Total		
Abitibi-Témiscamingue	1	5	0	6		
Bas Saint-Laurent	11	5	0	16		
Capitale-Nationale	58	60	7	125		
Centre-du-Québec	10	6	1	17		
Chaudière-Appalaches	7	12	1	20		
Côte-Nord	1	2	0	3		
Estrie	11	6	1	18		
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	4	2	1	7		
Lanaudière	16	12	0	28		
Laurentides	30	20	1	51		
Laval	16	7	1	24		
Mauricie	4	8	1	13		
Montérégie	85	52	2	139		
Montréal	409	193	29	631		
Nord-du-Québec	0	0	0	0		
Outaouais	6	10	1	17		
Saguenay-Lac-Saint-Jean	15	9	1	25		
Totaux *	684	409	47	1 140		

^{*} En raison de dates d'extraction différentes, les valeurs peuvent varier légèrement d'un tableau à l'autre.

Source: Fonds des architectes, 2017.

Par ailleurs, les établissements d'architecture québécois ont perçu au total quelque 507 M\$ d'honoraires en 2015 (Tableau 4 et Figure 4, page suivante).

Les établissements des régions administratives de Montréal et de la Capitale-Nationale pèsent pour 71 % du total des honoraires déclarés au Québec en 2015.

À eux seuls, les établissements de la région de Montréal génèrent plus de la moitié des honoraires, avec 54 % des honoraires perçus à l'échelle du Québec.



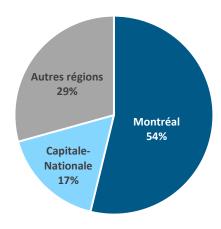
Tableau 4. Honoraires par région administrative, 2015

Région administrative	Honoraires totaux	Nombre d'établissements	Honoraires moyens par établissement
Abitibi-Témiscamingue	7 972 651 \$	6	1 328 775
Bas Saint-Laurent	7 050 572 \$	16	440 661
Capitale-Nationale	85 557 909 \$	125	684 463
Centre-du-Québec	7 289 618 \$	17	428 801
Chaudière-Appalaches	7 580 259 \$	20	379 013
Côte-Nord	1 864 716 \$	3	621 572
Estrie	10 839 721 \$	18	602 206
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	1 681 960 \$	7	240 280
Lanaudière	8 627 509 \$	28	308 125
Laurentides	12 874 575 \$	51	252 443
Laval	15 309 504 \$	24	637 896
Mauricie	4 931 613 \$	13	379 355
Montérégie	44 088 465 \$	139	317 183
Montréal	272 499 633 \$	631	431 854
Nord-du-Québec	0\$	0	0
Outaouais	8 175 800 \$	17	480 929
Saguenay-Lac-Saint-Jean	10 172 884 \$	25	406 915
Totaux *	506 517 389 \$	1 140	444 313

^{*} En raison de dates d'extraction différentes, les valeurs peuvent varier légèrement d'un tableau à l'autre.

Source: Fonds des architectes, 2017.

Figure 4. Distribution des honoraires par principales régions administratives



Source: Fonds des architectes, 2017.



La plupart des établissements perçoivent des honoraires allant de 200 000 \$ à 500 000 \$ l'an. Les régions affichant les honoraires moyens les plus élevés sont : l'Abitibi-Témiscamingue avec 1,3 M\$ en moyenne par firme, suivie par la région de la Capitale-Nationale (675 296 \$), Laval (637 926 \$) et l'Estrie (602 749 \$). À l'opposé, les régions où les honoraires moyens se révèlent les plus faibles excluant le Nord-du-Québec – sont : la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (240 280 \$), les Laurentides (252 210 \$) et Lanaudière (308 125 \$).

Le Tableau 5 montre par ailleurs que les honoraires des établissements privés d'architecture proviennent surtout du secteur de l'habitation et du secteur des établissements de réunion, qui comptent ensemble pour 42 % des honoraires perçus.

Les établissements industriels forment le plus petit secteur en termes de contribution, avec seulement 9 % des honoraires perçus en 2015.

Précisons que le secteur des établissements de réunion inclut, entre autres, les bibliothèques, les cinémas, les restaurants et arénas. Quant au secteur des établissements d'habitation, il regroupe les bâtiments de type logements en copropriété, immeuble d'appartements, hôtel, etc.

Une classification détaillée des catégories du Code du bâtiment est portée à Annexe V. 5

Tableau 5. Provenance des honoraires des établissements privés d'architecture selon la catégorie de bâtiments, 2015

Catégorie de bâtiments (selon le Code du bâtiment)	Honoraires	Part relative
Établissements de réunion - Groupe A	103 473 960 \$	20 %
Établissements de soins ou de détention - Groupe B	70 883 559 \$	14 %
Habitations - Groupe C	110 975 868 \$	22 %
Établissements d'affaires - Groupe D	70 383 589 \$	14 %
Établissements commerciaux - Groupe E	60 994 672 \$	12 %
Établissements industriels - Groupe F	46 861 444 \$	9 %
Autres bâtiments	39 533 373 \$	8 %
Non indiqué	3 608 766 \$	1 %
Totaux	506 715 230 \$	100 %

Source: Fonds des architectes, 2016.

En réponse à la question de l'AAPPQ sur la part des recettes des établissements attribuable aux projets de la partie 9 du Code de construction du Québec, cette part a atteint 37 % selon les résultats de notre propre enquête auprès des établissements privés d'architecture du Québec.



À l'instar des honoraires moyens, la provenance des honoraires par catégorie de bâtiments (Tableau 6) varie parfois sensiblement d'une région à l'autre. La Côte-Nord par exemple, qui profite d'investissements miniers importants, perçoit une part d'honoraires en provenance du secteur des établissements industriels près de trois fois supérieure à la moyenne québécoise.

Autre exemple, la région de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine où les apports des secteurs habitation et établissements de réunion sont dominants. Le secteur des établissements de réunion constitue aussi la principale source d'honoraires des établissements privés d'architecture du Saguenay-Lac-Saint-Jean, avec 44 % du total régional, une contribution deux fois plus importante qu'en moyenne au Québec.

Tableau 6. Provenance des honoraires des établissements privés d'architecture selon la région administrative et la catégorie de bâtiments, 2015

	Établissements						
Région administrative	de réunion	de soins et de détention	d'habitation	d'affaires	Commerciaux	Industriels	autres
Abitibi-							
Témiscamingue	19 %	22 %	15 %	6 %	11 %	17 %	9 %
Bas Saint-Laurent	31 %	27 %	14 %	15 %	6 %	7 %	1 %
Capitale-Nationale	22 %	15 %	17 %	17 %	14 %	9 %	5 %
Centre-du-Québec	19 %	8 %	17 %	7 %	12 %	18 %	18 %
Chaudière-							
Appalaches	22 %	10 %	19 %	10 %	10 %	18 %	10 %
Côte-Nord	31 %	15 %	7 %	15 %	6 %	26 %	0 %
Estrie	23 %	24 %	13 %	10 %	8 %	11 %	10 %
Gaspésie–Îles-de-la-							
Madeleine	32 %	18 %	37 %	6 %	1 %	10 %	1 %
Lanaudière	23 %	8 %	22 %	9 %	11 %	10 %	17 %
Laurentides	21 %	5 %	28 %	14 %	17 %	8 %	7 %
Laval	27 %	12 %	22 %	10 %	8 %	9 %	11 %
Mauricie	29 %	11 %	12 %	13 %	17 %	6 %	12 %
Montérégie	25 %	13 %	25 %	13 %	9 %	9 %	7 %
Montréal	17 %	14 %	24 %	14 %	13 %	9 %	9 %
Nord-du-Québec	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Outaouais	33 %	7 %	18 %	25 %	9 %	4 %	4 %
Saguenay-Lac-Saint-							
Jean	44 %	15 %	14 %	11 %	7 %	9 %	0 %
Moyenne	20 %	14 %	22 %	14 %	12 %	9 %	8 %

^{*} En raison de l'arrondissement des données, la somme des résultats peut ne pas être égale à 100 %.

Source: Fonds des architectes, 2017.



La composition des services rendus par les établissements privés d'architecture peut elle aussi varier sensiblement d'une région à l'autre (Tableau 7).

En moyenne, à l'échelle du Québec, 90 % des services rendus appartiennent aux catégories architecture et architecture intérieure. À l'opposé, les services dits autres, étude de faisabilité et paysagement ne comptent que pour 5 % à 1 % en moyenne des honoraires perçus à l'échelle du Québec.

C'est en Mauricie que les services de la catégorie architecture affichent la plus forte importance relative (94 %) du total des honoraires perçus. Dans le cas des services appartenant à la catégorie architecture intérieure, la part dominante revient au Saguenay-Lac-Saint-Jean, avec 16 % du total régional.

Quant aux services des catégories paysagement, étude et autres, ils restent relativement marginaux dans presque toutes les régions du Québec.

Tableau 7. Part des honoraires des établissements privés d'architecture selon la région administrative et le type de services rendus, 2015

	Architecture	Architecture intérieure	Paysagement	Étude de faisabilité	Autres services
Abitibi-Témiscamingue	79 %	8 %	5 %	5 %	4 %
Bas Saint-Laurent	88 %	4 %	2 %	4 %	2 %
Capitale-Nationale	75 %	15 %	2 %	3 %	4 %
Centre-du-Québec	84 %	12 %	0 %	3 %	1 %
Chaudière-Appalaches	87 %	5 %	0 %	6 %	2 %
Côte-Nord	88 %	11 %	0 %	0 %	1 %
Estrie	76 %	14 %	1 %	4 %	5 %
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	83 %	13 %	1 %	3 %	0 %
Lanaudière	77 %	9 %	0 %	6 %	7 %
Laurentides	84 %	8 %	0 %	4 %	3 %
Laval	80 %	11 %	2 %	4 %	3 %
Mauricie	94 %	3 %	0 %	3 %	0 %
Montérégie	78 %	12 %	1 %	4 %	6 %
Montréal	77 %	12 %	1 %	5 %	5 %
Nord-du-Québec	-	-	-	-	-
Outaouais	83 %	11 %	1 %	3 %	2 %
Saguenay-Lac-Saint-Jean	75 %	16 %	0 %	6 %	3 %
Moyenne	78 %	12 %	1%	4 %	5 %

^{*} Le total du nombre d'établissements varie puisque certains tableaux ont été demandés à des dates ultérieures.

Source: Fonds des architectes, 2017.



Sur un autre plan, le Tableau 8 présente la structure relative des dépenses des établissements de services d'architecture au sens du *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord* (SCIAN), telle qu'établie par l'*Enquête annuelle sur les industries de services : services d'architecture*.

On y observe que 47 % des dépenses d'exploitation des établissements privés d'architecture à l'échelle canadienne vont à la rémunération des salariés, contre 48 % au Québec. Les contrats de sous-traitance représentent quant à eux près de 15 % du coût de fonctionnement des établissements canadiens et québécois.

Au total, ce sont donc au moins les deux tiers des dépenses d'exploitation des établissements privés d'architecture canadiens et québécois qui vont à rémunération de la main-d'œuvre.

En complément, 6 % des dépenses des établissements sont versées en honoraires professionnels, surtout à des firmes d'ingénieurs et de technologues en architecture. Les autres postes de dépenses accaparant une part notable du coût de fonctionnement des établissements d'architecture sont, dans l'ordre : les loyers (4,4 %), les assurances (3,4 %) et les frais de bureau et dépenses liées à l'informatique (2,5 %). Pris un à un, les autres postes comptent pour 2,0 % ou moins des dépenses d'exploitation des établissements privés d'architecture québécois.

Tableau 8. Structure des dépenses d'exploitation de l'industrie des services d'architecture (en % des recettes d'exploitation), Québec et Canada, 2014

	Québec (%)	Canada (%)	Écart Québec-Canada
Coût des biens vendus	1,0	2,9	-1,9
Salaires, traitements, commissions et avantages sociaux	48,2	47,0	+1,2
Contrats de sous-traitance	14,3	14,4	-0,1
Frais de recherche et développement	ND	ND	ND
Honoraires et frais professionnels	5,8	9,2	-3,4
Services publics	0,7	0,4	+0,3
Frais de bureau et dépenses liées à l'informatique	2,5	2,5	-
Téléphone, internet et autres télécommunications	0,8	0,7	+0,1
Taxes d'affaires, licences et permis	0,6	0,4	+0,2
Redevances, redevances de franchisage et droits d'adhésion	ND	ND	ND
Redevances de la Couronne	ND	ND	ND
Location et crédit-bail	4,4	4,0	+0,4
Réparation et entretien	1,7	1,4	+0,3
Amortissement et dépréciation	2,0	1,7	+0,3
Assurances	3,4	2,2	+1,2
Publicité, marketing, promotion, repas et divertissement	2,1	1,5	+0,6
Frais de déplacement, de réunions et de congrès	1,6	1,5	+0,1
Frais de services financiers	0,2	ND	ND
Tous les autres coûts et dépenses	10,6	9,5	+1,1
Total des dépenses d'exploitation	100	100	-

^{- :} Nul ou zéro.

Source : Statistique Canada, Enquête annuelle sur les industries de services : services d'architecture. Compilation spéciale pour le Québec.



Il existe peu de différences entre la structure type de dépenses des établissements d'architecture du Québec et celle du Canada. Cela dit, le coût relatif des honoraires et frais professionnels affiche quand même 3,4 points de pourcentage de moins au Québec. Idem pour le coût des biens vendus, où la moyenne québécoise est inférieure de 1,9 point de pourcentage à celle du Canada. En revanche, les postes salaires-traitements-commissions-avantages sociaux, assurances et autres coûts et dépenses sont plus élevés de 1,1 à 1,2 point de pourcentage au Québec à comparer au Canada.

Tel qu'évoqué à la Section 2.1, notre enquête qui avait pour première finalité de documenter l'impact économique des établissements privés d'architecture du Québec, à l'aide du MISQ, visait aussi à compléter et valider les éléments de profil sectoriel. Les dernières pages de cette section sont dédiées à ces objectifs.

Le Tableau 9 compare la distribution régionale des répondants à notre enquête – notre échantillon final – à celle de la population étudiée, soit les établissements privés d'architecture au Québec⁶. En vertu de ces résultats, seule la région de Montréal apparaît statistiquement sous-représentée dans notre échantillon au regard de la population étudiée.

Tableau 9. Répondants à l'enquête et population réelle selon la région

Région administrative	Répondants (nombre)	Répondants (%)	Population réelle
Abitibi-Témiscamingue	1	<1 %	<1 %
Bas-Saint-Laurent	4	1 %	1 %
Capitale-Nationale	34	12 %	11 %
Centre-du-Québec	4	1 %	2 %
Chaudière-Appalaches	9	3 %	2 %
Côte-Nord	2	1 %	<1 %
Estrie	5	2 %	2 %
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	0	0 %	<1 %
Lanaudière	8	3 %	3 %
Laurentides	16	6 %	4 %
Laval	7	3 %	2 %
Mauricie	3	1 %	1 %
Montréal	125	45 %	55 %
Montérégie	45	16 %	12 %
Nord-du-Québec	0	0 %	0 %
Outaouais	6	2 %	2 %
Saguenay–Lac-Saint-Jean	8	3 %	<1 %
Total	277	100 %	100 %

Source : Enquête MCE Conseils (2016) et Fonds des architectes (2016).

-

⁶ Établissements inscrits au Fonds des architectes.



Notre échantillon final présente quelques autres particularités, non liées directement celles-là à la géographie, à savoir :

- Le chiffre d'affaires moyen chez nos répondants est de 826 466 \$, comparé à 447 233 \$ dans la population étudiée;
- L'effectif moyen chez nos répondants, incluant le personnel auxiliaire, atteint 7,9 personnes, alors qu'il est de 5,4 personnes par établissement en moyenne au sein de la population étudiée⁷;
- Les honoraires provenant du secteur habitation et du secteur établissements de soins et de détention comptent respectivement pour 38 % et 7 % des honoraires perçus par nos répondants, alors qu'au sein de la population étudiée ces proportions sont, dans l'ordre, de 22 % et 14 %.

En somme, notre échantillon compte proportionnellement plus d'établissements de grande taille que la population étudiée. Aux fins du calcul des retombées économiques, cela est plutôt un atout, les plus grands établissements captant par définition une part plus importante du chiffre d'affaires et des emplois du secteur. Néanmoins, cette surreprésentation peut aussi induire des biais de mesure. En matière d'activités internationales (Chapitre IV) et d'approches intégrées (Chapitre V) par exemple, où il est probable que les établissements de plus grande taille soient plus actifs à l'étranger d'une part, et profitent de marges financières favorisant l'adoption précoce de méthodes de travail de pointe d'autre part.

Soulignons enfin que les membres de l'AAPPQ ont participé en nombre important à l'enquête. En effet, 51 % de nos répondants sont membres de l'AAPPQ, alors que l'AAPPQ représente le tiers des établissements privés d'architecture du Québec.

Figure 5. Votre firme est-elle membre de l'AAPPQ? (N=288)

Source : Consultation par sondage, MCE Conseils (2016).

Les établissements privés d'architecture ayant participé à notre enquête ont été fondés entre 1975 et 1989 dans le quart des cas, au cours de la période 1990 à 2004 dans le tiers des cas et de

Le nombre d'emplois moyen de la population de référence a été estimé à partir d'une extrapolation des résultats du sondage.



2005 à ce jour dans un autre tiers des cas. Parmi ces derniers, les établissements comptant moins de 5 ans d'existence représentent la plus grande part de nos répondants. Seuls 17 établissements répondants ont été fondés avant 1975.

Après 2009 Entre 2005 et 2009 Entre 1990 et 2004 Entre 1975 et 1989 Entre 1960 et 1974 Entre 1945 et 1959 Avant 1945 5% 10% 20% 25% 30% 40% 0% 15% 35%

Figure 6. En quelle année votre firme a-t-elle été fondée? (N=288)

Source: Consultation par sondage, MCE Conseils (2016).

3.2 Retombées économiques des établissements privés d'architecture au Québec

À l'aide des données du Fonds des architectes et de la structure de dépense établie conjointement à partir des données de notre enquête et de la structure de dépense de Statistique Canada, nous avons fixé les valeurs de simulation destinées au MISQ (Tableau 9).

Les achats en biens et services englobent les dépenses servant aux établissements d'architecture à payer leurs fournisseurs, nous en situons la valeur à 61,7 M\$ au total en 2016. Les salaires et traitements avant impôt sont constitués, eux, des dépenses destinées à rétribuer la main-d'œuvre directe. La valeur de cette dépense est estimée à 244,2 M\$ en 2016. Le revenu mixte brut représente, lui, la rémunération des propriétaires des établissements non incorporées en société (entreprises individuelles), le terme mixte réfère ici au fait que le revenu des propriétaires des établissements non incorporés (entreprises individuelles) comprend la rémunération du travail exécuté par le(s) propriétaire(s) et les revenus gagnés à titre d'entrepreneur; ce revenu est estimé à partir de nos résultats d'enquête à 37,9 M\$. Les autres revenus bruts regroupent les dépenses liées à la rémunération du capital, tels les frais d'intérêts et les dividendes versés aux propriétaires d'établissements incorporés. Cette rubrique inclut également les charges d'amortissement. Aussi mesurés à l'aide de notre enquête, nous situons les autres revenus bruts à 163,6 M\$ en 2016. Quant aux subventions finalement, la somme est estimée à 760 000 \$.

Une simulation du MISQ requiert également l'estimation préalable des emplois directs occupés au sein du secteur à l'étude. La base de données du Fonds des architectes a ici aussi servi de référence, les résultats obtenus ont ensuite été ajustés à l'aide des résultats d'enquête afin de prendre en compte le personnel auxiliaire. À noter qu'au sens du MISQ, le terme salarié englobe tous les employés à l'exception des propriétaires, lesquels sont comptabilisés sous la rubrique autres employés.



Tableau 10. Valeurs de simulation destinées au MISQ

Type de dépense	Valeurs de simulation (en milliers de \$)
Achats en biens et services	61 669 \$
Salaires et traitements avant impôt	244 237 \$
Revenu mixte brut	37 943 \$
Autres revenus bruts avant impôt	163 626 \$
Subventions	-760 \$
Total des dépenses	506 715 \$
Nombre de salariés	4 642
Nombre d'autres employés	1 515
Total d'emplois	6 157



Les résultats de la simulation d'impact économique proprement dite sont présentés aux pages suivantes. En introduction aux Tableaux 11 et 12, nous proposons au lecteur ce lexique des principaux termes utilisés.

Effets directs: effets, en termes de valeur ajoutée (\$) et de nombre d'emplois, produits par la part de la dépense initiale servant à rétribuer la main-d'œuvre directe et à couvrir la rémunération du capital, les intérêts, la part patronale des charges sociales et des avantages liés à la rémunération, et les taxes indirectes (TPS, TVQ, impôts fonciers, taxe sur la masse salariale, taxe sur le capital...). En référence au Tableau 11, par exemple, les 244,2 M\$ que les établissements d'architecture versent en salaires et traitement servent à rémunérer 4 642 années-personnes.

Année-personne: unité de mesure du nombre d'heures normalement travaillées par un individu pendant une année dans un secteur donné. L'année-personne permet de normaliser la mesure du travail annuel pour différents types d'emplois comme les emplois à temps partiel et saisonniers. Elle réfère à ce que l'on appelle l'équivalent temps complet (ÉTC) où, par exemple, deux emplois à mi-temps comptent pour un seul emploi en année-personne.

Effets indirects: effets, en termes de valeur ajoutée (\$) et de nombre d'emplois, générés par l'achat de biens et services auprès des premiers fournisseurs d'une part, et de tous les autres fournisseurs situés en amont de ces premiers fournisseurs d'autre part. Par exemple, les 61,7 M\$ (Tableau 10) que versent les établissements d'architecture à leurs fournisseurs de biens et services servent à occuper un peu plus de 348 années-personnes (Tableau 11) tout le long de la chaîne d'approvisionnement.

Valeur ajoutée : valeur économique (\$) créée par la production d'un bien ou la prestation d'un service, nette du coût des biens et services achetés pour réaliser cette production ou dispenser ce service. La valeur ajoutée se compose de la rémunération des salariés⁸, du revenu net des entreprises individuelles⁹ et des autres revenus bruts avant impôt¹⁰.

Fuites : biens et services fournis par les secteurs ne créant pas de demande additionnelle pour les secteurs productifs québécois. Les fuites incluent les biens importés d'autres pays ou provinces, les variations d'inventaires de biens déjà produits – l'achat d'un camion provenant d'un stock n'est ainsi pas considéré dans la production de l'année courante puisque l'activité requise pour sa fabrication a déjà été comptabilisée –, et des taxes indirectes – ces taxes sont considérées comme des fuites parce qu'une fois perçues, il est impossible d'identifier à quoi l'État les utilise.

Les achats de quelque 61,8 M\$ qu'engagent annuellement les établissements privés d'architecture pour acquérir des biens et des services contribuent de façon indirecte¹¹ à l'économie québécoise à hauteur de 34,2 M\$ de valeur ajoutée, dont 17,9 M\$ servent à embaucher 348 salariés, 2,8 M\$ vont à rémunérer 44 travailleurs et 14,3 M\$ servent à rétribuer le capital à travers l'amortissement, les frais financiers et la rémunération des propriétaires.

Le solde est accaparé par différentes fuites : variations de stocks (68 000 \$), subventions diverses (198 000 \$), taxes indirectes (1,2 M\$), importation de biens et services (25,7 M\$).

Salaires et traitements avant impôt et déductions.

⁹ Gains avant impôt des travailleurs autonomes, entrepreneurs individuels, membres de professions autonomes (avocats, ingénieurs, architectes, comptables, etc.) et des propriétaires de biens immobiliers.

Rémunération du capital (profit, amortissement), intérêts divers, part patronale des charges sociales et des avantages liés à la rémunération, et taxes indirectes (TPS, TVQ, impôts fonciers, taxe sur la masse salariale, taxe sur le capital).

Somme des rubriques Premiers fournisseurs et Autres fournisseurs.



Au total des effets directs et indirects, les établissements privés d'architecture contribuent à occuper 6 500 personnes. Un peu plus des trois quarts de ces personnes sont salariées et reçoivent à ce titre un peu plus de 262 M\$ en salaires et traitements avant impôt.

Au net, la contribution directe et indirecte des établissements privés d'architecture au PIB du Québec totalise quelque 481 M\$.

Tableau 11. Impact économique des activités des établissements privés d'architecture du Québec, 2016

	Effets	E	ffets indirects		Effets
	directs	Premiers fournisseurs	+ Autres fournisseurs	= Total indirect	totaux
		anné	es-personnes d	e 2016	
Main-d'œuvre	6 157,0	240,5	151,7	392,2	6 549,3
Salariés	4 642,0	215,5	132,8	348,3	4 990,4
Autres travailleurs	1 515,0	25,0	18,9	43,9	1 558,9
		m	illiers de \$ de 2	016	
Valeur ajoutée prix de base	445 806	23 003	12 049	35 052	480 858
Salaires et traitements	244 237	11 894	6 049	17 943	262 180
Revenu mixte brut	37 943	1 619	1 163	2 782	40 725
Autres revenus bruts	163 626	9 491	4 837	14 328	177 954
Autres productions ¹	-	13	55	68	68
Subventions	-760	-108	-90	-198	-958
Taxes indirectes	-	764	408	1 172	1 172
Importations	-	14 623	11 044	25 667	25 667

¹ Diminution des stocks et vente de biens et services de certains secteurs de la demande finale.

Source: ISQ, 2016.

^{- :} Nul ou zéro.



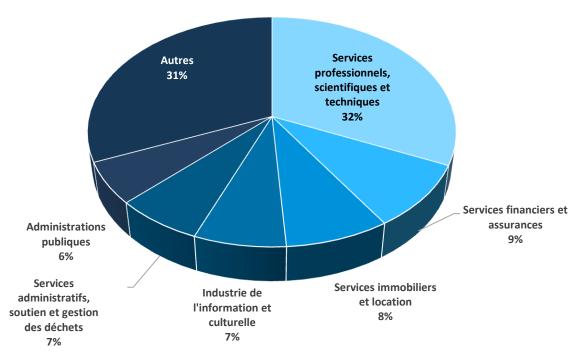
Les achats en biens et services du secteur sont concentrés à 69 % dans six secteurs économiques distincts :

- Les services professionnels, scientifiques et techniques (32 %);
- Les services financiers et assurances (9 %);
- Les services immobiliers et location (8 %);
- L'industrie de l'information et culturelle (7 %);
- Les services administratifs, de soutien et de gestion des déchets (7 %);
- Les administrations publiques (6 %).

Notons que les services professionnels incluent principalement les services juridiques, de comptabilité et de vérification, d'ingénierie et de design, de conception informatique, les services publicitaires, et également les établissements privés d'architecture.

Par ailleurs, le secteur des services administratifs, de soutien et de gestion des déchets couvre une large gamme d'activités. Ce secteur capte 7 % des achats en biens et services des établissements d'architecture principalement en raison du fait qu'il inclut les services administratifs et de bureau, dont les services de facturation et de tenue de livres, les services de soutien aux entreprises et les services relatifs aux bâtiments, notamment les services de conciergerie, d'aménagement paysager et de nettoyage.

Figure 7. Répartition des fournisseurs des établissements privés d'architecture du Québec, 2016



Source: ISQ, 2016.



Par ailleurs, les établissements d'architecture contribuent significativement aux recettes fiscales de l'État, notamment à travers les versements en taxes, en impôts sur les salaires et traitements et en l'impôt sur les revenus de sociétés¹².

En termes d'impôt sur le salaire, les établissements d'architecture contribuent à générer environ 40,5 M\$ directement et indirectement, répartis entre l'impôt fédéral (15,3 M\$) et l'impôt provincial (25,2 M\$).

Les taxes de ventes, les taxes spécifiques et les taxes et droits d'accises directs et indirects totalisent pour leur part 1,2 M\$, dont l'essentiel, 925 000 \$, est capté par le trésor québécois.

En matière de parafiscalité enfin, les établissements d'architecture contribuent directement et indirectement 39,7 M\$ aux différents programmes de prestation québécois et 9,2 M\$ au programme d'assurance-emploi fédéral.

Tableau 12. Impacts fiscaux des établissements privés d'architecture du Québec, 2016

	Effets Effets indirects		Effets	
	directs	Premiers fournisseurs	Autres fournisseurs	totaux
		k\$ de	2016	
Revenus du gouvernement du Québec	23 454	1 855	804	26 113
Dont: - Impôts sur salaires et traitements	23 454	1 202	532	25 188
- Taxes de vente	-	15	53	68
- Taxes spécifiques	-	638	219	857
Revenus du gouvernement fédéral	14 228	900	465	15 593
Dont: - Impôts sur salaires et traitements	14 228	789	329	15 346
- Taxes de vente	-	7	78	85
- Taxes et droits d'accise	-	104	58	162
Parafiscalité ¹				
- Québécoise (RRQ, FSS, CNESST, RQAP)	37 057	1 727	939	39 724
- Fédérale (assurance-emploi)	8 602	359	197	9 158

¹ La parafiscalité comprend les contributions des employeurs et des employés.

Source: ISQ, 2016.

^{- :} Nul ou zéro.

Rappelons que l'impôt sur les revenus des sociétés est exclu des retombées économiques mesurées ici.



3.3 Effets économiques externes des établissements d'architecture

Considérer uniquement les retombées économiques des établissements privés d'architecture à l'aune des dépenses qu'ils engagent échoue à rendre compte des diverses formes d'apports économiques et non économiques du secteur. L'impact induit par les établissements d'architecture, entre autres à travers la conception des projets auxquels ils participent, est intuitivement plus marquant que la seule somme des dépenses de fonctionnement qu'ils assurent. Ces effets non comptabilisés sont appelés externalités.

La conception et la réalisation des projets auxquels participent les établissements d'architecture comptent en effet beaucoup plus de dimensions que la brique et le mortier qui les composent. MacMillan (2006) cite à cet égard, sans être exhaustif, l'effet d'augmentation de la valeur privée des immeubles, l'atteinte d'objectifs de revitalisation urbaine, l'identité corporative, l'amélioration de la santé et du bien-être des usagers et l'atteinte d'un environnement propice à l'apprentissage comme des aspects où une architecture de qualité imprime un impact.

Les études tentant de mesurer la valeur de ces différents types d'effets sont peu fréquentes et, lorsqu'elles sont produites, le sont souvent sur la base d'études de cas. Nous présentons certains de ces résultats dans les pages qui suivent.

3.3.1 Valeur hédonique des lieux et espaces

Malgré le caractère attrayant de l'hypothèse voulant que les bâtiments bien conçus aient une valeur économique plus élevée que ceux qui ne le sont pas, très peu d'études scientifiques ont été publiées sur le sujet.

Une première publication en 1983, de Hough et Kratz, a tenté de documenter la question à partir du cas de la ville de Chicago. Selon les auteurs, sur un échantillon de 139 immeubles, ceux « ayant une bonne architecture »¹³ affichaient des prix locatifs supérieurs aux immeubles similaires, mais n'ayant pas une « bonne architecture ».

Vandell et Lane (1989) ont, quant à eux, élaboré un modèle économétrique tentant d'évaluer cette même réalité sur le territoire des villes de Boston et de Cambridge au Massachusetts. À partir d'un questionnaire destiné à un panel d'architectes, les auteurs ont classé un ensemble d'immeubles selon différents critères de qualité de design. Les résultats de leur modèle sont cohérents avec ceux de Hough et Kratz : les immeubles se classant dans le premier quintile en termes de qualité et de design commandaient effectivement des loyers locatifs 22 % supérieurs à la moyenne.

Plus récemment, en 2009, en référence à un échantillon couvrant l'ensemble des États-Unis, Fuerst, McAllister et Murray ont démontré que les projets d'immeubles à bureaux ayant profité de la contribution d'architectes déjà décorés de prix d'excellence affichent un loyer 14 % plus élevé que la moyenne.

23

Ouvrages patrimoniaux pour les anciens bâtiments et ceux ayant remporté le prix du jury du Chicago American Institute of Architects pour les nouveaux bâtiments.



Si rien ne garantit de tels résultats pour le Québec, il est fort probable qu'il existe ici aussi une corrélation positive entre la qualité de l'architecture d'un immeuble et sa valeur économique. L'évaluation de cette forme d'effets pour le Québec demanderait toutefois un travail qui excède le cadre du présent mandat.

3.3.2 Effet sur la revitalisation urbaine

Les projets mettant de l'avant une architecture audacieuse peuvent également servir d'outils aux politiques économiques. Comme le montre l'exemple de la ville espagnole de Bilbao, l'implantation d'un musée ayant une architecture unique a permis à cette ville de retrouver ses lettres de noblesse et d'attirer plus d'un million de touristes étrangers par année.

Ouvert en octobre 1997, le Musée Guggenheim est probablement un des exemples les plus spectaculaires de retombées économiques de l'architecture d'un bâtiment sur une ville et sa région. Son implantation cadrait avec l'objectif de la reconversion de cette ville, jadis industrielle et ouvrière, en plaque tournante du tourisme. Financée à même une fondation privée, l'aura internationale dont a bénéficié l'architecture du musée et d'autres infrastructures urbaines similaires a fait bénéficier la ville de Bilbao d'une véritable renaissance économique. Alors que l'investissement initial à sa construction était de 132 millions d'euros, au cours de la première année de fonctionnement du musée, d'octobre 1997 à octobre 1998, l'accroissement du PIB dans la Communauté autonome basque, dérivé exclusivement de l'existence de ce musée, a été estimé à 144 millions d'euros.

D'autre part, cette augmentation de richesse a valu au Trésor public basque des recettes additionnelles permis de rassembler, dans les trois années initiales, les 84,14 M€ qu'a coûté le musée, et en cinq ans les 132,22 M€ d'investissements totaux. En 2006, les retombées directes, indirectes et induites du Musée Guggenheim ont été à l'origine d'une génération de 211 M€ en termes de PIB, induisant des recettes de 29 M€ pour le Trésor public basque.



3.3.3 Autres externalités attribuées à l'activité des établissements d'architecture

Certains autres effets liés aux activités des architectes peuvent être identifiés. Le tableau suivant en présente certains exemples documentés par la littérature scientifique. Bien que ces effets soient largement reconnus, la contribution fréquente d'autres disciplines rend difficile, voire impossible, l'évaluation de la part revenant exclusivement au travail des architectes.

Pour plus de détail sur ces effets, les références documentaires se trouvent en bibliographie.

Tableau 13. Exemples d'effet d'entraînement de l'activité des architectes

Thème	Source	Effet induit
Productivité du travail	Fisk. 2000	L'auteur évalue en 1996 les retombées attribuables à l'amélioration de l'aménagement intérieur des espaces de travail aux États-Unis entre 20 et 50 milliards de dollars l'an. Les retombées sont calculées sur la base de la réduction des coûts de soins de santé, de la réduction de l'absentéisme au travail et la diminution des effets de santé affectant la productivité des travailleurs. Les améliorations des espaces couvrent un large spectre de modifications, allant de l'efficacité des systèmes de ventilation, à la gestion des fuites d'eau et aux distances prévues entre les postes de travail.
Environnement	Veisten et <i>al</i> . 2012	Révisant huit études publiées entre 1999 et 2010 portant sur des projets immobiliers canadiens, américains et japonais, les auteurs estiment la valeur des services produits par les éléments architecturaux végétalisés insérés aux projets, notamment les murs et les toits, à une valeur entre 0,98 \$ et 90,40 \$ CAN par m². À noter que les études sur des projets nord-américains estiment toutes la valeur de ces services à plus de 5,38 \$ par m². Les deux principaux services produits par les éléments architecturaux retenus aux fins de ces évaluations sont la réduction de la pollution sonore et l'augmentation des caractéristiques esthétiques des espaces.
Santé	Boubekri, 2008	L'étude établit que les espaces éclairés par la lumière du jour diminuent les épisodes dépressifs et les chances de souffrir de conditions liées à une carence en vitamine D. L'étude reste néanmoins muette sur la valeur économique des bénéfices observés.



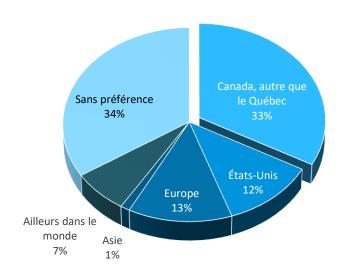
IV

ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les résultats de notre enquête traitant des activités professionnelles hors Québec des répondants corroborent la documentation existante quant à la faible participation du secteur au commerce international¹⁴. En effet, 96,7 % du chiffre d'affaires de nos établissements répondants provient du Québec. Le marché canadien hors Québec compte pour 1,9 % du chiffre d'affaires des répondants, alors que la contribution du marché international pèse pour 1,5 % des recettes déclarées, soit environ 7,5 M\$ annuellement.

Bien que les marchés hors Québec contribuent à moins de 5 % du chiffre d'affaires de nos répondants, près de 20 % de ces derniers affirment avoir tenté de participer à des projets hors du Québec au cours des trois dernières années. De plus, 41 % manifestent de l'intérêt à développer le marché hors Québec. Parmi les marchés suscitant l'intérêt, le marché canadien est préféré par le tiers des répondants. L'Europe et les États-Unis représentent également des marchés attrayants avec plus de 10 % de répondants intéressés. Enfin, le tiers des répondants affirment ne pas avoir de préférence quant au marché géographique à développer.





Source: Consultation par sondage, MCE Conseils, 2016.

En 2011, on estimait que les revenus tirés de projets issus de l'extérieur du Canada comptaient pour 1,6 % du chiffre d'affaires agrégé des établissements privés d'architecture.



À ce titre, le secteur québécois de l'architecture privée devrait bientôt profiter d'un contexte favorable en termes d'accès aux marchés publics hors Québec. Jusqu'en 2016, les services d'architecture n'étaient pas concernés par les accords de commerce signés par le Québec ou le Canada. Par ailleurs, une note du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (2016) précise qu'en vertu de l'Accord économique et commercial global entre le Canada et l'Union européenne (AÉCG), les services d'architecture seront dorénavant ouverts à une concurrence libre et sans discrimination à compter de 2017 dans les appels d'offres des marchés publics. Aussi, l'Accord sur le commerce intérieur (ACI) est présentement en renégociation, mais celui- ci devrait faire bénéficier les soumissionnaires interprovinciaux des mêmes avantages que l'entente avec l'Union européenne, ouvrant de facto les marchés publics canadiens à la concurrence. Ces nouvelles dispositions devraient influencer grandement la situation concurrentielle et l'état des activités internationales des établissements privés d'architecture québécois au cours des années à venir.

Ces nouvelles ouvertures de marché s'adressent aux trois types de contrats suivants : les contrats d'approvisionnement, les contrats de services et les contrats de travaux de construction. Par ailleurs, ceux pouvant lier les services d'architecture sont principalement les contrats de service. Le tableau suivant montre les seuils d'application qui s'applique dans le contexte des différents accords commerciaux, aux entités publiques.

Tableau 14. Seuils d'application, pour les contrats de service, des accords en marchés publics

Entité	ACI	AÉCG
Ministères et organismes	100 000 \$	340 000 \$
Éducation, Santé et services sociaux, domaine municipal	100 000 \$	340 000 \$
Entreprises du gouvernement à vocation industrielle ou commerciale	500 000 \$	604 700 \$
Entreprises de services publics	500 000 \$	680 000 \$

Source : Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation, 2016.



V

LE RECOURS AUX APPROCHES INTÉGRÉES

Dans le cadre de cette étude, il nous a été demandé de documenter l'utilisation des technologies de modélisation des données du bâtiment (MDB)¹⁵ par le secteur.

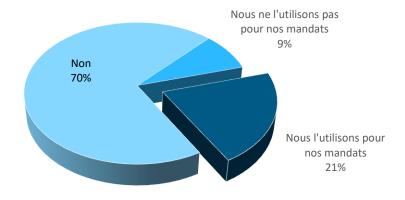
Plusieurs tentatives ont été effectuées afin d'évaluer la pénétration et l'usage des technologies MDB, au Canada comme ailleurs, au sein du secteur de la construction. Notons que le Groupe de recherche en intégration du développement durable (GRIDD) de l'École de technologie supérieure a analysé de près ces tentatives et a conclu que leur méthodologie est généralement déficiente. Un sondage effectué par ce regroupement en 2015 nous permet d'avoir un aperçu plus précis de la situation des technologies MDB au Québec.

5.1 État de l'industrie

Selon l'enquête produite par le GRIDD en 2015, 31 % des acteurs de l'industrie de la construction ont adopté un système MDB et 64 % de ceux-ci se considèrent satisfaits de son utilisation.

Ces résultats sont cohérents avec les nôtres. En effets, selon notre consultation, 30 % des établissements d'architecture ont acquis un système MDB. D'autre part, 21 % du total des répondants l'utilisent dans le cadre de leurs mandats. En d'autres termes, 6,3 établissements sur 10 ayant adopté la technologie MDB l'utilisent dans le cadre de leurs mandats. De ces derniers, 44 l'utilisent pour 75 % ou plus de leurs mandats, alors que près d'un utilisateur de MDB sur cinq affirme l'utiliser pour moins de 25 % de leurs mandats.

Figure 9. Utilisation des logiciels de modélisation des données du bâtiment par les répondants



Source: Consultation par sondage, MCE Conseils, 2016.

Dans la pratique l'acronyme anglais BIM désignant Building information modelling est plus souvent utilisé.



L'implantation de système MDB requiert un investissement. Chez nos répondants, la moyenne des coûts d'implantation s'établit à 129 362 \$. Pour chaque poste de dépenses sondé, la médiane diffère largement de la moyenne, ce qui indique que plusieurs établissements d'architecture, probablement plus petits, ont réussi à implanter le système à un coût beaucoup moins élevé que la moyenne. Des 66 répondants de notre échantillon l'ayant implanté, l'investissement agrégé totalise 8,5 M\$. Les postes de dépense les plus importants sont l'achat de logiciels et de licences et l'achat d'ordinateurs, d'équipements et de mobilier. En parallèle, au moins la moitié des répondants ont mis en place un système MDB sans avoir recours à un consultant tout en déboursant moins de 15 000 \$ en biens et services pour l'implantation.

Tableau 15. Au total des trois derniers exercices financiers, à combien estimez-vous les montants investis par votre firme en MDB? (N=66)

	Moyenne	Médiane	Somme
En achat d'ordinateurs, d'équipements et de mobilier	37 161 \$	5 000 \$	2 452 618 \$
En achat de logiciels et de licences	48 676 \$	6 413 \$	3 212 615 \$
En frais de formation	14 686 \$	2 750 \$	969 250 \$
En honoraires de consultant(s)	28 839 \$	- \$	1 903 400 \$
Total	129 362 \$		8 537 883 \$

En termes de ressources humaines, les répondants ayant implanté un système MDB ont, en moyenne, embauché 0,9 personne pour l'opérer, soit 60 employés sur 69 répondants. Bien que la majorité de nos répondants n'ait pas implanté de système MDB, 71 % sont d'avis que des cours de la modélisation des données du bâtiment devraient être obligatoires au baccalauréat en architecture.

Tableau 16. Selon vous, devrait-on rendre obligatoires les cours sur la modélisation des données du bâtiment au baccalauréat en architecture? (N=210)

	Fréquence	%
Non	60	29
Oui	150	71
Total	210	100



5.2 Principaux obstacles à l'implantation

Le GRIDD a établi quatre principaux axes pour définir les obstacles auxquels les professionnels voulant implanter une technologie MDB à leur pratique d'affaires sont confrontés. À partir de requêtes formulées sur les réponses à un sondage adressé à l'industrie de la construction, nous avons pu documenter cette réalité pour les architectes¹⁶. Les quatre axes documentés sont :

- Les obstacles technologiques;
- Les obstacles organisationnels;
- Les obstacles liés au capital humain;
- Les obstacles liés aux pratiques d'affaires.¹⁷

Parmi les obstacles technologiques, le coût de l'infrastructure et des outils informatiques est qualifié d'obstacle considérable ou d'obstacle majeur par plus de 50 % des répondants. À l'opposé, la limitation des fonctionnalités des logiciels et le manque de sécurité des données sont considérés comme des obstacles mineurs ou des non-obstacles par les architectes répondants.

Quant aux obstacles organisationnels, deux établissements d'architecture sur trois considèrent leur structure d'honoraires mésadaptée à l'apport d'un projet produit à partir d'un système MDB. Dans la même proportion, les architectes considèrent qu'il y a un manque d'engagement de la part des donneurs d'ouvrages pour les systèmes MDB dans l'industrie de la construction. A contrario, moins du tiers des utilisateurs considèrent que la nature temporaire et unique de l'équipe de projet et l'iniquité du niveau de la distribution des risques et des récompenses constituent un obstacle majeur ou considérable. Il existe une nette démarcation entre les obstacles liés à l'équipe et aux responsabilités et les obstacles liés au marché. La structure des honoraires et les dispositions liées aux donneurs d'ouvrage suscitent d'importantes barrières de l'avis des professionnels sondés.

Selon les résultats du GRIDD, il existe un enjeu majeur en termes de développement du capital humain en lien avec l'implantation d'un système MDB en entreprise. Huit répondants sur dix (80 %) considèrent les qualifications et le niveau de maîtrise des systèmes MDB comme étant un obstacle majeur ou considérable. En lien direct avec ce constat, le manque de personnel qualifié génère un obstacle considérable pour deux répondants sur trois. Le fait que les établissements d'architecture sont majoritairement de petite taille peut contribuer davantage à cet enjeu pour les architectes que pour les autres professionnels de la construction.

En termes de pratiques d'affaires, l'enjeu qui ressort est l'absence de standards partagés. Tous les autres enjeux liés aux pratiques d'affaires sont majeurs ou considérables pour moins de 50 % des architectes ayant répondu au sondage.

Contrairement aux autres statistiques de cette étude, le GRIDD présente des résultats sur la base de professionnel répondant plutôt que sur la base de l'établissement d'affaires. C'est pour cette raison que cette section fait référence à l'architecte comme unité statistique et non pas l'établissement d'architecture.

Les graphiques relatifs aux résultats de cette section sont présentés en Annexe VI.



En somme, la consultation du GRIDD nous permet de cibler les enjeux prioritaires suivants quant à l'implantation et l'opération de système MDB au sein des établissements privés d'architecture :

- Le manque de qualifications et le niveau de maîtrise des professionnels en ce qui est question des systèmes MDB;
- Les coûts de formation;
- L'absence de standards partagés dans l'industrie en matière de système MDB;
- La structure d'honoraires inadéquate des établissements privés d'architecture quant aux projets demandant un système MDB;
- Le manque d'engagement des donneurs d'ouvrage en la matière;
- Les conflits générés avec les utilisateurs de la plateforme CAD 2D;
- La recherche du plus bas soumissionnaire par les donneurs d'ouvrage.

Dans l'éventualité de la mise sur pied d'un programme incitatif à l'adoption de systèmes MDB parmi les établissements d'architecture, nous recommandons que ces enjeux soient adressés en priorité afin de favoriser le plus grand nombre d'acteurs du secteur d'activités.

5.3 Comparaison avec la situation aux États-Unis

Nous avons notamment construit notre questionnaire de sorte à pouvoir comparer l'utilisation des logiciels MDB au Québec à une référence reconnue. À titre comparatif, l'American Institute of Architects (AIA) produit un portrait détaillé des établissements d'architecture qui en sont membres à partir d'un sondage qu'elle lance tous les deux ans. Nous avons, en effet, repris textuellement deux questions utilisées par l'AIA dans ce questionnaire à ses membres, assurant une comparaison juste des résultats¹⁸.

Le taux d'utilisation de système MDB dans le cadre de mandats en architecture aux États-Unis est presque deux fois plus élevé qu'au Québec. Selon le sondage de l'AIA, la quasi-totalité des firmes américaines de 50 employés et plus possède leur système MDB et plus de la moitié des firmes spécialisées dans le secteur institutionnel également. Les grandes firmes ont également largement adopté cette technologie au Québec : toutes les firmes de plus 50 employés l'utilisent pour leurs mandats, ainsi que les deux tiers des firmes de 20 à 50 employés.

La question du Tableau 18 de l'AIA dans la version 2015 a été modifiée par rapport à la version précédente. Dans la version 2015, l'AIA demande quelle part du <u>revenu</u> provient des projets MDB plutôt que la part des mandats. Dans notre questionnaire, nous utilisons la question de la version 2013, considérant qu'au moment de notre consultation la version 2015 du questionnaire de l'AIA n'était pas encore publiée.



Tableau 17. Votre firme utilise-t-elle un logiciel MDB?

	Québec – 2016 N=233	États-Unis – 2015 N=2 330
Non et nous ne planifions pas en acquérir	49 %	37 %
Non, mais nous planifions en acquérir un dans les 12 prochains mois	6 %	10 %
Non, mais nous planifions en acquérir un dans plus de 12 mois	13 %	4 %
Nous l'avons utilisé, mais nous avons abandonné son utilisation*	2 %	N.D.
Oui, mais nous ne l'utilisons pas pour nos mandats	9 %	9 %
Oui, et nous l'utilisons pour nos mandats	21 %	40 %
Total	100 %	100 %

^{*}Ce choix de réponse n'était pas prévu au questionnaire de l'AIA.

Source : Sondage auprès des établissements privés d'architecture québécois, MCE Conseils (2016) et American Institute of Architects (2016).

Si les firmes américaines adoptent les solutions MDB plus fréquemment que les firmes québécoises, l'intensité de leur utilisation est également légèrement plus élevée. Au Québec, 44 % des firmes ayant adopté le système MDB pour l'utiliser dans leurs mandats le font dans plus des trois quarts de ceux-ci. Aux États-Unis, 64 % des firmes qui utilisent le système MDB pour leurs mandats tirent plus de 75 % de ses revenus de ces projets. Les firmes qui l'utilisent dans 100 % de leurs mandats sont, en plus grande proportion, spécialisées dans le secteur résidentiel.

Tableau 18. Au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage de vos mandats avez-vous utilisé un logiciel MDB?

	Québec – 2016 N=47	États-Unis – 2015* N=1 631
1 % - 24 %	23 %	17 %
25 % - 49 %	23 %	9 %
50 % - 74 %	9 %	10 %
75 % - 99 %	23 %	32 %
100 %	21 %	32 %
Total	100 %	100 %

^{*} Voir la note 18

Source : Sondage auprès des établissements privés d'architecture québécois, MCE Conseils (2016) et American Institute of architecture (2016).



VI

CONSTATS

Cette étude poursuit essentiellement quatre objectifs :

- Établir le profil type des établissements privés d'architecture, qu'ils soient employeurs ou qu'ils pratiquent individuellement, en termes de niveau et de structure de dépenses, de profitabilité et d'emplois occupés;
- Mesurer les retombées économiques des établissements privés d'architecture sous l'angle des emplois, de la valeur ajoutée et des contributions fiscales et parafiscales directes et indirectes;
- Produire une synthèse préliminaire des principales externalités attribuées à l'architecture.
- Dresser un portrait agrégé du secteur comportant, notamment, en matière d'internationalisation, des activités et du recours aux approches intégrées.

Le secteur de l'architecture en pratique privée regroupe plus de 1 000 établissements privés au Québec et occupe directement plus de 6 000 années-personnes. Au total, ce secteur économique génère des revenus de plus de 500 M\$ dont seule une infime partie est issue de subventions publiques. Les établissements privés d'architecture sont présents dans toutes les régions du Québec, à l'exception du Nord-du-Québec.

Sans compter les coûts de construction des projets qu'ils contribuent à réaliser, les établissements privés d'architecture génèrent, par l'intermédiaire de leurs dépenses, plus de 480 M\$ de valeur ajoutée au Québec, dont plus de la moitié est versée sous forme de salaire. De façon directe et indirecte, ils génèrent, par ailleurs, un total de plus de 6 500 emplois et contribuent à verser, en impôt et taxes, quelque 90,5 M\$ annuellement aux différents paliers de gouvernements.

L'évaluation des retombées économiques des établissements d'architecture doit prendre en compte les retombées issues des projets auxquels les architectes travaillent. À partir de la documentation scientifique sur le sujet, nous avons notamment montré que le travail des architectes a un impact sur la valeur des ouvrages et, dans certains cas, peut être un outil de revitalisation comme dans le cas de la ville de Bilbao, en Espagne.

La part des opérations étrangères dans les activités des établissements d'architecture est plutôt faible au Québec. Toutefois, ce n'est apparemment pas par manque d'intérêt : 40 % des répondants affirment en effet être intéressés à étendre leurs activités à l'extérieur du Québec. De ce nombre, le tiers montre une préférence à s'orienter d'abord vers le reste du Canada plutôt qu'ailleurs dans le monde.

Enfin, l'approche intégrée de la modélisation des données du bâtiment a pénétré environ 30 % des établissements d'architecture québécois, dont 21 % qui l'utilisent dans le cadre de leurs projets. L'importance des investissements en ressources humaines et en équipement requis pour adopter ces technologies sont les principaux obstacles cités par les établissements. En moyenne, il en coûte en effet près de 130 000 \$ plus l'embauche d'une ressource additionnelle pour implanter une solution MDB. Il faut toutefois souligner que plus de la moitié des répondants ayant déployé un système MDB sont parvenus à le faire en déboursant moins de 15 000 \$. Comparés aux établissements américains, les établissements québécois utilisent deux fois moins la technologie MDB dans le cadre de ses projets.



VII

BIBLIOGRAPHIE

Areso, Ibon. 2010. « L'Effet Guggenheim », Conférence, en ligne, http://www.metzmetropoledeveloppement.fr/site/medias/_documents/commerce/conferencia_Ibon_Areso.pdf Consulté en novembre 2016.

Boubekri, Mohamed. 2008. Daylighting, Architecture and Health, Éd. Routledge, 160 p.

Fisk, William J. 2000. Health and productivity gains from better indoor environments and their implications for the U.S. Department of energy, E-Vision 2000 Conference, 11 au 13 octobre 2000.

Fuerst, Franzm Patrick McAllister et Claudia B. Murray. 2011. « Designer buildings : estimating the economic value of 'signature' architecture », Environnement and Planning A, vol. 43, p.166-184

Hough, Douglas E. et Charles G. Kratz. 1983. « Can "good" architecture meet the market test? », *Journal of urban economics*, vol. 14, no 1, p. 40-54.

Institut de la statistique du Québec. 2016. Le modèle intersectoriel du Québec – fonctionnement et applications- édition 2016, 147 p.

Macmillan, Sebastian. 2006. « Added value of a good design », *Building Research & Information*, vol. 34, no 3, p. 257-271.

Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation. 20 décembre 2016. Engagements dans les accords de commerce concernant les services d'architecture, Secteur des politiques économiques.

Vandell, Kerry D. et Jonathan S. Lance. 1989. « The economics of architecture and urban design: some preliminary findings », Fisher Center for Real Estate and Urban Economics, UC Berkeley, working paper no.89-156, 41 p.

Veisten, Knut, Yuliya Smyrnova, Ronny Klaeboe, Maarten Hornikx, Marjan Mosslemi et Jian Kang. 2012. « Valuation of green walls and green roofs as soundscape measures: including monetised amenity values together with noise attenuation values in a cost-benefit analysis of a green wall affecting courtyards », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol.9, p. 3770-3788



ANNEXE I

LEXIQUE



Cette annexe présente la définition des principaux termes et concepts économiques évoqués à l'intérieur de ce rapport.¹⁹

Autres revenus bruts avant impôt

Comprennent la rémunération de l'entrepreneur (sauf l'entrepreneur individuel), la rémunération du capital (amortissement, épuisement et dépréciation du matériel et des bâtiments), les intérêts divers ainsi que les autres frais (charges patronales, avantages sociaux, etc.). Depuis l'introduction des tableaux d'entrées-sorties de l'année de référence 1997 dans le modèle intersectoriel, ils incluent les taxes sur la production et les subventions à la production.

Demande intermédiaire

Demande de biens et services achetés et entièrement utilisés par les secteurs productifs dans leur processus de production. Elle est aussi connue sous le nom d'intrants intermédiaires ou entrées intermédiaires. Lorsque les biens sont achetés pour être utilisés sur une longue période, par exemple la machinerie, ils sont alors classés sous la rubrique de la formation brute de capital fixe, c'est-à-dire comme une demande finale. Comme la demande finale, la demande intermédiaire de chaque bien ou service est aussi évaluée au prix à la consommation.

Effets directs

Dans le cas d'une simulation d'un choc sur un secteur de la demande finale, les effets directs sont ceux qui peuvent être observés sous forme d'accroissement de la valeur ajoutée, d'autres productions, des taxes indirectes, des subventions ainsi que des importations. Les effets directs comprennent aussi les impôts sur les salaires et la parafiscalité découlant des variations d'activités notées dans le secteur en question.

Les effets directs sont calculés sur deux plans : le premier fait référence aux effets internes de la demande finale et le second, aux effets sur les « premiers fournisseurs ». Les effets internes de la demande finale sont enregistrés lorsqu'une partie du choc dans les dépenses provoque directement une demande de facteurs de production comme la main-d'œuvre ou le capital. L'utilisation accrue de facteurs primaires entraîne alors une plus grande valeur ajoutée. Cette situation peut se produire à la suite d'une augmentation, par exemple, des dépenses de fonctionnement d'un organisme sans but lucratif ou d'une administration municipale, provinciale ou fédérale. Quant aux effets sur les « premiers fournisseurs », ils correspondent à l'activité des secteurs productifs qui satisfont directement le secteur de la demande finale.

Notons qu'une simulation dans un secteur de la demande finale n'utilisant pas de facteurs primaires montrerait des effets internes nuls, tous les effets directs apparaissant chez les « premiers fournisseurs ».

Institut de la statistique du Québec. Le modèle intersectoriel du Québec – fonctionnement et applications, juin 2011, 147 p.



Lorsque le choc simulé porte sur l'activité même du secteur productif, les effets directs sont exclusivement ceux que l'on peut calculer dans ce secteur et qui portent sur des éléments de sa valeur ajoutée, y compris le calcul des impôts et des recettes de parafiscalité qui en découlent.

Effets indirects

Dans le cas d'un choc simulé à partir de la demande finale, les effets indirects correspondent à ceux que l'on observe chez les fournisseurs qui viennent après les « premiers fournisseurs ».

Les effets indirects obtenus lors d'une simulation d'une hausse de dépenses dans un secteur productif sont ceux qui ont été enregistrés chez les fournisseurs du secteur simulé et les fournisseurs subséquents.

Effets totaux

Somme des effets directs et indirects.

Emplois salariés et emplois autres

Le MISQ estime le nombre d'emplois en vertu de deux catégories de travailleurs : les salariés et les autres travailleurs. Les employés salariés sont ceux qui reçoivent les salaires et traitements tels qu'estimés par le modèle. Ils reçoivent ces salaires à titre de travailleurs réguliers des secteurs d'activité. Les autres travailleurs, quant à eux, correspondent aux entrepreneurs constitués en entreprises individuelles (travailleurs autonomes), comme les avocats et les exploitants agricoles. Ils se partagent les revenus nets des entreprises individuelles.

Fiscalité et parafiscalité

Montants calculés par tranche de salaire. L'impôt sur les salaires et traitements est calculé en utilisant les tables d'impôt québécois et fédéral, tout en suivant le cheminement des deux déclarations de revenus applicables au Québec. Ainsi, le revenu imposable (revenu d'emploi moins les déductions) sert à déterminer l'impôt à payer, duquel on soustrait les crédits d'impôt non remboursables et auquel on additionne les surtaxes afin d'obtenir le montant effectif d'impôt. Pour chacun des secteurs, il existe deux coefficients de fiscalité : un pour le Québec et un pour le fédéral.

La parafiscalité québécoise, présentée dans les résultats du modèle, comprend les cotisations versées à la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), au Fonds des services de santé (FSS), au régime québécois d'assurance parentale (RQAP) et à la Régie des rentes du Québec (RRQ). L'employeur est le seul à verser des cotisations à la CSST dont le taux, fixé annuellement par cet organisme, varie selon le secteur, car il est déterminé en fonction du risque d'accident dans le milieu de travail. Le Fonds des services de santé (FSS) est alimenté par une prime versée par l'employeur et qui correspond à un pourcentage fixe de la masse salariale du secteur considéré. Depuis 1978, les montants versés par les employés au FSS sont intégrés aux montants versés par les employés en impôt sur les salaires. L'employeur et l'employé contribuent à parts égales au RRQ et la contribution de l'employeur est déterminée par celle de l'employé. La parafiscalité fédérale comprend essentiellement les contributions de l'employeur et de l'employé au régime de l'assurance-emploi. L'employé verse un certain pourcentage de son salaire avant impôt jusqu'à un montant maximal. La contribution de l'employeur représente 1,4 fois le montant versé par l'employé.



Main-d'œuvre

Représente la charge de travail utilisée par les différents secteurs de l'économie du Québec. L'unité de mesure utilisée dans le modèle pour la main-d'œuvre est l'année-personne, définie par le nombre d'heures normalement travaillées par une personne pendant un an dans le secteur concerné. Cette unité de mesure constitue une normalisation du travail annuel d'une personne, de telle sorte que les résultats peuvent être très différents de ceux que l'on obtient en se référant au nombre de personnes employées. La différence entre ces deux unités de mesure réside dans la prise en compte du nombre de travailleurs qui font du temps supplémentaire, qui ont un horaire à temps partiel où le travail est saisonnier.

Les données sur la main-d'œuvre doivent être interprétées en charge de travail plutôt qu'en comptabilisation d'emplois. Ainsi, 100 travailleurs faisant chacun 10 % de temps supplémentaire totalisent 110 années-personnes, soit une augmentation de 10 % de la main-d'œuvre, tandis que le nombre de personnes employées reste inchangé. De même, deux emplois à mi-temps correspondent à une année-personne.

Tel qu'évoqué plus haut, la main-d'œuvre comprend, d'une part, les employés salariés des différents secteurs de l'économie (classés sous la rubrique *Emplois salariés* des tableaux d'impact) et, d'autre part, les entrepreneurs ayant des entreprises individuelles, comme les fermiers et les propriétaires d'exploitation agricole ou les personnes exerçant à titre indépendant des professions libérales (classés sous la rubrique *Emplois autres* des tableaux d'impact).

Revenu net des entreprises individuelles

Représente les gains des propriétaires individuels au titre de leur propre entreprise. Il comprend également le revenu net des membres indépendants de professions libérales (médecins, dentistes, avocats, ingénieurs, etc.), ainsi que le revenu net de loyer des particuliers.

Salaires et traitements avant impôt

Correspondent à la rémunération brute des salariés. Les estimations sont établies avant toute déduction (impôt, assurance-emploi, etc.).

Valeur ajoutée aux prix de base

Somme des rémunérations des facteurs de production, soit les salaires et traitements avant impôt, le revenu net des entreprises individuelles et les autres revenus bruts avant impôt dans le modèle intersectoriel. Les taxes sur la production de même que les subventions à la production sont incluses dans les autres revenus bruts.



ANNEXE II

QUESTIONNAIRE

Sondage sur l'impact économique des firmes d'architecture

Il y a 22 questions dans ce questionnaire

Informations générales

[11.1 Quel est le coue postai de la place d'affailles principale de votre firme : 1 al exemple. 11211 2112
Veuillez vérifier le format de votre réponse.
Veuillez écrire votre réponse ici :
[]1.2 À laquelle des catégories suivantes votre firme appartient-elle? Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :
O Propriétaire unique - Entreprise individuelle
O Société en nom collectif (S.E.N.C.)
O Société en nom collectif à responsabilité limitée (S.E.N.C.R.L.)
Incorporation (S.P.A.)
[]1.3 En quelle année votre firme a-t-elle été fondée? Si votre firme résulte d'une fusion, inscrivez l'année de fondation de la plus ancienne firme partie à cette fusion.
Seuls des nombres peuvent être entrés dans ce champ. Votre réponse doit être comprise entre 1800 et 2016
Veuillez écrire votre réponse ici :
[]1.4 Votre firme est-elle membre de l'Association des architectes en pratique privée du Québec (AAPPQ)? * Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :
Oui
O Non

Profil de votre firme

г	٦

2.1 À la moyenne des trois derniers exercices financiers, quel pourcentage du chiffre d'affaires de votre firme provient de chacun des groupes suivants? Arrondissez au 5 % près. Le total doit égaler 100. Ne pas indiquer le symbole %. Les groupes font référence au Code national du bâtiment. Exemple: 30

Veuillez écrire votre(vos) réponse(s) ici :	
Établissements de réunion - Groupe A (%)	
Établissements de soins ou de détention - Groupe B (%)	
Habitations - Groupe C (%)	
Établissements d'affaires - Groupe D (%)	
Établissements commerciaux - Groupe E (%)	
Établissements industriels - Groupe F (%)	
Autres (%)	
aux projets de la partie 9 du Code de construction du Québec? Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réuni Scenario 1	ies:
Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réuni	
chiffre d'affaires de votre firme provient de chacun des groupes suivants? Arron indiquer le symbole %. Les groupes font référence au Code national du bâtime ou Scenario 2	
La réponse était supérieure à à la question '5 [divSect]' (2.1 À la moyenne des to chiffre d'affaires de votre firme provient de chacun des groupes suivants? Arron indiquer le symbole %. Les groupes font référence au Code national du bâtime ou Scenario 3	dissez au 5 % près. Le total doit égaler 100. Ne pas
La réponse était supérieure à à la question '5 [divSect]' (2.1 À la moyenne des to chiffre d'affaires de votre firme provient de chacun des groupes suivants? Arron indiquer le symbole %. Les groupes font référence au Code national du bâtime ou Scenario 4	dissez au 5 % près. Le total doit égaler 100. Ne pas
La réponse était supérieure à à la question '5 [divSect]' (2.1 À la moyenne des t chiffre d'affaires de votre firme provient de chacun des groupes suivants? Arron indiquer le symbole %. Les groupes font référence au Code national du bâtime	dissez au 5 % près. Le total doit égaler 100. Ne pas
Veuillez écrire votre réponse ici :	

La partie 9 du Code de construction du Québec vise les bâtiments d'une hauteur d'au plus trois étages et d'une aire de bâtiment d'au plus 600 m² abritant des usages principaux, soit :
 du groupe C, habitations; du groupe D, établissements d'affaires; du groupe E, établissements commerciaux; et du groupe F, divisions 2 et 3, établissements industriels à risques moyens et établissements industriels à risques faibles
[]2.2 Votre firme a-t-elle participé ou tenté de participer à un projet à l'extérieur du Québec au cours des trois derniers exercices financiers? Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :
Oui
O Non
[]2.2.1 Votre firme est-elle intéressée à participer à des projets à l'extérieur du Québec? Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies: La réponse était 'Non' à la question '7 [flagExport]' (2.2 Votre firme a-t-elle participé ou tenté de participer à un projet à l'extérieur du Québec au cours des trois derniers exercices financiers?)
Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :
Oui
O Non
[]2.2.2 Le cas échéant, quel marché géographique vous intéresserait le plus? Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui' à la question '8 [interetComm]' (2.2.1 Votre firme est-elle intéressée à participer à des projets à l'extérieur du Québec?)
Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :
Canada, autre que le Québec
○ États-Unis
O Europe
O Asie
Ailleurs dans le monde
Sans préférence
[]2.3 À la moyenne des trois derniers exercices financiers, quel pourcentage du chiffre d'affaires de votre firme provient des marchés géographiques suivants? Arrondissez au 5 pourcent près. Le total doit égaler 100. Ne pas indiquer le symbole %. Exemple: 30 Veuillez écrire votre(vos) réponse(s) ici :
Québec (%)
Canada, autre que le Québec (%)
États-Unis (%)
Europe (%)

Asie (%)

Ailleurs dans le monde (%)
12.4 Combian de neve ennec travaillent ou sein de vetre firme 2 lediquez le nembre de travailleurs incluent les cosseiés neur absourse
[]2.4 Combien de personnes travaillent au sein de votre firme? Indiquez le nombre de travailleurs, incluant les associés, pour chacune de ces catégories.
Veuillez écrire votre(vos) réponse(s) ici :
Architecte(s) stagiaire(s)
Architecte(s) membre(s) de l'Ordre des architectes du Québec
Diplômé(s) en architecture, non membre(s) de l'Ordre des architectes du Québec
Expression de des de la constant de
Pigiste(s)
Tigiste(s)
Toolhoiding(a)
Technicien(s)
Dessinateur(s)
Ingénieur(s)
Ingénieur(s)
Technologue(s)
Personnel auxiliaire, avec formation de niveau secondaire ou collégial
Personnel auxiliaire, avec formation universitaire
[]2.5 Combien a totalisé le chiffre d'affaires de votre firme au cours du dernier exercice financier? Arrondissez au 1 000 \$ près, sans
symbole. Exemple: 1600000.
Veuillez écrire votre réponse ici :
[]2.6 Combien ont totalisé les subventions gouvernementales versées par votre firme au cours du dernier exercice financier? Exclure les crédits d'impôts et les autres formes d'allègement fiscal. Arrondissez au 1 000 dollars près, sans symbole. Exemple: 1600000
Veuillez écrire votre réponse ici :
propriétaires au cours du dernier exercice financier? Arrondissez au 1 000 dollars près, sans symbole. Exemple: 16000.
Veuillez écrire votre réponse ici :

dollars près, sans symbole. Exemple: 15000 Veuillez écrire votre(vos) réponse(s) ici :	
Amortissement (\$)	
Intérêts et frais bancaires (\$)	
Déductions à la source, part de l'employeur seulement (\$)	
Avantages sociaux (\$)	
	_

[2.8 Combien ont totalisés les dépenses suivantes dans votre firme au cours du dernier exercice financier? Arrondissez au 1 000

Définitions:

• Avantages sociaux: Rémunération autre que les salaires et les DAS, par exemple: prime au rendement, participation à un régime de retraite ou d'assurances collectives, congés et vacances payés.

Utilisation des technologies de l'information

1%-24%

[3.1 Votre firme utilise-t-elle un logiciel de modélisation des données du bâtiment (MDB), aussi appelé Building Information Modeling (BIM)? Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes : Oui, nous l'utilisons pour nos mandats Oui, mais nous ne l'utilisons pas pour nos mandats Nous l'avons utilisé, mais nous avons abandonné son utilisation Non, mais nous planifions en acquérir un dans les 12 prochains mois Non, mais nous planifions en acquérir un dans plus de 12 mois Non et nous ne planifions pas en acquérir [3.1.1. Au total des trois derniers exercices financiers, à combien estimez-vous les montants investis par votre firme en MDB? Arrondissez le montant au 1 000 \$ près, sans symbole. Exemple: 15000. Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui, nous l'utilisons pour nos mandats' ou 'Oui, mais nous ne l'utilisons pas pour nos mandats' ou 'Nous l'avons utilisé, mais nous avons abandonné son utilisation' à la question '16 [flagBIM]' (3.1 Votre firme utilise-t-elle un logiciel de modélisation des données du bâtiment (MDB), aussi appelé Building Information Modeling (BIM)?) Veuillez écrire votre(vos) réponse(s) ici : En achat d'ordinateurs, d'équipements et de mobilier. (\$) En achat de logiciels et de licences. (\$) En frais de formation. (\$) En honoraires de consultants. (\$) [3.1.2. Au total, combien de nouveaux salariés avez-vous embauché pour implanter et opérer votre système MDB? Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui, nous l'utilisons pour nos mandats' ou 'Oui, mais nous ne l'utilisons pas pour nos mandats' ou 'Nous l'avons utilisé, mais nous avons abandonné son utilisation' à la question '16 [flagBIM]' (3.1 Votre firme utilise-t-elle un logiciel de modélisation des données du bâtiment (MDB), aussi appelé Building Information Modeling (BIM)?) Veuillez écrire votre réponse ici : [3.1.3. Au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage de vos mandats avez-vous utilisé un logiciel MDB? Répondre à cette question seulement si les conditions suivantes sont réunies : La réponse était 'Oui, nous l'utilisons pour nos mandats' à la question '16 [flagBIM]' (3.1 Votre firme utilise-t-elle un logiciel de modélisation des données du bâtiment (MDB), aussi appelé Building Information Modeling (BIM)?) Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes : 100% 75%-99% 50%-74% 25%-49%

[]3.2 Devrait-on rendre obligatoire les cours sur la modélisation des données du bâtiment au baccalauréat en architecture? Veuillez sélectionner une seule des propositions suivantes :
Oui
O Non

Nous aimerions maintenant avoir votre opinion personnelle sur le questionnaire que vous vene					
[4.1 Indiquez sur l'échelle proposée votre degré d'accord à chacune des énoncés suivants	s. (1=Tota	alement e	en désaco	ord; 2=E	'n
désaccord; 3=Ni en accord, ni en désaccord; 4=En accord; 5=Totalement en accord) Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :					
Choisissez la reponse appropriee pour chaque element.		_	_		_
	1_	2	3_	4_	5
Les questions sont claires.	0	0	0		0
Les choix de réponse proposés sont précis et ne portent pas à confusion.	0	0	0	0	0
Les choix de réponse proposés sont nuancés et suffisants.	0	0	0	0	0
Je refuse de répondre à certaines questions parce que l'information demandée est trop sensible.	0	0	0	0	0
Le temps requis pour répondre au questionnaire est acceptable.	0	0	0	0	0
Les consignes sont claires.	0	0	0	0	0
L'ordre des questions est logique.	0	0	0	0	0
[]4.2 Aimeriez-vous adresser un commentaire additionnel concernant votre impression du	questio	nnaire?			
Veuillez écrire votre réponse ici :					

Opinion sur le questionnaire

Veuillez faxer ce questionnaire rempli à : 450-646-3403 Envoyer votre questionnaire. Merci d'avoir complété ce questionnaire.



ANNEXE III

RÉSULTATS D'ENQUÊTE

Résultats de l'enquête menée dans le cadre de la mesure des retombées économiques des firmes d'architectes au Québec

Localisation des firmes répondantes (Nombre de répondants		
(N)=277)	Fréquence	%
Abitibi-Témiscamingue	1	0
Bas-Saint-Laurent	4	1%
Capitale-Nationale	34	12%
Centre-du-Québec	4	1%
Chaudière-Appalaches	9	3%
Côte-Nord	2	1%
Estrie	5	2%
GaspésieÎles-de-la-Madeleine	0	0%
Lanaudière	8	3%
Laurentides	16	6%
Laval	7	3%
Mauricie	3	1%
Montréal	125	45%
Montérégie	45	16%
Nord-du-Québec	0	0%
Outaouais	6	2%
SaguenayLac-Saint-Jean	8	3%
Total	277	100%
À laquelle des catégories suivantes votre firme appartient-elle?		
(N=286)	Fréquence	%
Entreprise individuelle	132	46%
Société en nom collectif (SENC)	18	6%
Société en nom collectif à responsabilité limitée (SENCRL)	5	2%
Société par actions (compagnie)	131	46%
Total	286	100%
En quelle année votre firme a-t-elle été fondée? (N=288)	Fréquence	%
Avant 1945	2	1%
Entre 1945 et 1959	5	2%
Entre 1960 et 1974	10	3%
Entre 1975 et 1989	73	25%
Entre 1990 et 2004	98	34%
Entre 2005 et 2009	31	11%
Après 2009	69	24%
Total	288	100%
Votre firme est-elle membre de l'Association des architectes en		
pratique privée du Québec? (N=288)	Fréquence	%
Non	140	49%
Oui	148	51%
Total	288	100%
À la moyenne des trois derniers exercices financiers, quel pourcentage du chiffre d'affaires de votre firme provient de chacun		
des groupes suivants? (N=283)	Moyenne	Médiane
Établissements de réunion - Groupe A	20%	10%
Établissements de soins ou de détention - Groupe B	7%	0%
Habitations - Groupe C	38%	30%

technologues professionnels du Québec	1,8	0	494
Technicien(s) et technologue(s) non membre(s) de l'Ordre des			
Pigiste(s)	0,4	0	125
du Québec	0,5	0	128
Diplômé(s) en architecture, non membre(s) de l'Ordre des architectes	2,3	1	010
Architecte(s) membre(s) de l'Ordre des architectes du Québec	2,9	1	818
Architecte(s) stagiaire(s)	0,7	0	196
firme? (N=278)	Moyenne	Médiane	Somme
Actuellement, combien de personnes travaillent au sein de votre			
Total	100%		
Ailleurs dans le monde	1%	0%	
Asie	0%	0%	
Europe	1%	0%	
États-Unis	0%	0%	
Canada, autre que le Québec	2%	0%	
Québec	96%	100%	
marchés géographiques suivants? (N=281)	Moyenne	Médiane	
pourcentage du chiffre d'affaires de votre firme provient des			
À la moyenne des trois derniers exercices financiers, quel			
Total	85	100%	
Sans préférence	29	34%	
Ailleurs dans le monde	6	7%	
Asie	1	1%	
Europe	11	13%	
États-Unis	10	12%	
Canada, autre que le Québec	28	33%	
plus? (N=85)	Fréquence	%	
Le cas échéant, quel marché géographique vous intéresserait le			
		-00,0	
Total	208	100%	
Oui	86	41%	
Non	122	59%	
l'extérieur du Québec? (N=208)	Fréquence	%	
Votre firme est-elle intéressée à participer à des projets à			
Total	275	100%	
Oui Total	56	20%	
Non Out	_	80%	
financiers? (N=275)	Fréquence 219	% 80%	
l'extérieur du Québec au cours des trois derniers exercices	Erágueses	0/	
Votre firme a-t-elle participé ou tenté de participer à un projet à			
projets de la partie 3 da code de construction da Quebec: (N-255)	37%	25%	
projets de la partie 9 du Code de construction du Québec? (N=259)	Moyenne	Médiane	
À la moyenne des trois derniers exercices financiers, quel pourcentage du chiffre d'affaires de votre firme est attribuable aux			
Total	100%		
Autres	4%	0%	
Établissements industriels - Groupe F	8%	5%	
Établissements commerciaux - Groupe E	10%	5%	
Établica de la compania de la Compania de	4.00/	E0/	

Dessinateur(s)	0,3	0	79
Ingénieur(s) Tochnologue(s) mombre(s) de de l'Ordre des technologues	0,0	0	4
Technologue(s) membre(s) de de l'Ordre des technologues professionnels du Québec	0,3	0	89
professionnels du Quebee	0,3	Ü	03
Personnel auxiliaire, avec formation de niveau secondaire ou collégial	0,6	0	169
Personnel auxiliaire, avec formation universitaire	0,3	0	93
Total	7,9	1,0	2 195
Combien a totalisé le chiffre d'affaires de votre firme au cours du			
dernier exercice financier? (N=256)	Moyenne	Médiane	Somme
	826 466 \$	180 000 \$	211 575 378 \$
Combien ont totalisé les subventions gouvernementales versées à			
votre firme au cours du dernier exercice financier? (N=9)	Moyenne	Médiane	Somme
	24 695 \$	5 000 \$	222 256 \$
Incluant les salaires, les avantages sociaux et les dividendes,			
combien a totalisé la rémunération totale versée par votre firme à			
ses associés ou propriétaires au cours du dernier exercice financier?			
(N=194)	Moyenne	Médiane	Somme
	258 939 \$	107 500 \$	50 234 159 \$
Combien ont totalisé les dépenses suivantes dans votre firme au			
cours du dernier exercice financier?	Moyenne	Médiane	Somme
Amortissement (N=115)	23 516 \$	9 000 \$	2 704 333 \$
Intérêts et frais bancaires (n=127)	3 858 \$	1 300 \$	489 906 \$
Déductions à la source, part de l'employeur seulement (N=90)	92 443 \$	31 000 \$	8 319 852 \$
Avantages sociaux (N=74)	90 200 \$	13 000 \$	6 674 767 \$
Total	210 016 \$		18 188 858 \$
Votre firme utilise-t-elle un logiciel MDB? (N=233)	Fréquence	%	
Non et nous ne planifions pas en acquérir	114	49	
Non, mais nous planifions en acquérir un dans les 12 prochains mois	15	6	
Non, mais nous planmons en acquem un dans les 12 prochams mois	13	O	
Non, mais nous planifions en acquérir un dans plus de 12 mois	30	13	
Nous l'avons utilisé, mais nous avons abandonné son utilisation	5	2	
Oui, mais nous ne l'utilisons pas pour nos mandats	20	9	
Oui, et nous l'utilisons pour nos mandats	49	21	
Total	233	100	
Au total des trois derniers exercices financiers, à combien estimez-			
vous les montants investis par votre firme en MDB?	Moyenne	Médiane	Somme
En achat d'ordinateurs, d'équipements et de mobilier (N=66)	37 161 \$	5 000 \$	2 452 618 \$
En achat de logiciels et de licences (N=66)	48 676 \$	6 413 \$	3 212 615 \$
En frais de formation (N=66)	14 686 \$	2 750 \$	969 250 \$
En honoraires de consultant(s) (N=66)	28 839 \$	- \$	1 903 400 \$
Total	129 362 \$		8 537 883 \$
Au total, combien de nouveaux salariés avez-vous embauchés pour			
implanter et opérer votre système MDB? (N=69)	Moyenne	Médiane	Somme
. , ,	0,9	0	60

Au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage de		
vos mandats avez-vous utilisé un logiciel MDB? (N=47)	Fréquence	%
1%-24%	11	23%
25%-49%	11	23%
50%-74%	4	9%
75%-99%	11	23%
100%	10	21%
Total	47	100%
Selon vous, devrait-on rendre obligatoires les cours sur la		
modélisation des données du bâtiment au baccalauréat en		
architecture? (N=210)	Fréquence	%
Non	60	29
Oui	150	71
Total	210	100



ANNEXE IV

DOCUMENTATION SUR LA CLASSIFICATION DU *CODE DU BÂTIMENT*

Division B A-3.1.2.1. 1)

exigée est suffisante pour éviter l'inflammation de la façade ou de l'intérieur d'un bâtiment voisin exposé au rayonnement thermique. Cependant, il est souvent nécessaire de réduire l'intensité de l'incendie par des mesures supplémentaires comme la lutte contre l'incendie et l'arrosage de protection des façades exposées afin d'empêcher la propagation des flammes.

Dans le cas d'un bâtiment entièrement protégé par gicleurs, le système de gicleurs devrait circonscrire l'incendie de telle sorte que le rayonnement affecte peu les bâtiments voisins. Bien qu'il y aura un certain rayonnement sur un bâtiment protégé par gicleurs à partir d'un incendie dans un bâtiment voisin, le système interne de gicleurs devrait maîtriser tout incendie se déclarant dans le bâtiment et par le fait même réduire au minimum le risque que le feu se propage au bâtiment exposé. La norme NFPA 80A, « Protection of Buildings from Exterior Fire Exposures », fournit des renseignements supplémentaires sur le risque que le feu se propage à l'extérieur du bâtiment.

Les exigences relatives à l'alimentation en eau pour la protection contre l'incendie dépendent des exigences relatives aux installations de gicleurs et aussi du nombre et de la durée d'utilisation des jets de lance requis pour combattre un incendie. Ces deux facteurs dépendent étroitement des conditions existant dans les bâtiments à équiper. Il faut vérifier que la quantité et la pression d'eau seront adéquates pour assurer la protection du bâtiment à l'intérieur comme à l'extérieur avant d'opter pour une source d'alimentation. Parmi les solutions valables, il y a le réseau public d'adduction et de distribution d'eau lorsque la pression et le débit sont suffisants, les pompes à incendie automatiques, les réservoirs sous pression, les pompes à incendie à commande manuelle raccordées à des réservoirs sous pression, les réservoirs élevés et les pompes à incendie à commande manuelle actionnées à distance depuis chaque poste d'incendie.

A-3.1.2. Classement selon l'usage. Ce classement a pour but de déterminer quelles exigences sont applicables. En vertu du CNB, le classement doit être établi en fonction de chaque usage principal pour lequel le bâtiment est prévu. Chaque fois qu'il y a possibilité de choix entre plusieurs exigences par suite d'un classement selon plusieurs usages, les dispositions relatives à leur application sont mentionnées à la partie 3.

A-3.1.2.1. 1) Classement des usages principaux. Exemples d'usages principaux décrits au tableau 3.1.2.1. :

Groupe A, division 1

Cinémas

Opéras

Salles de spectacle, y compris les théâtres expérimentaux

Studios de télévision ouverts au public

Groupe A, division 2

Auditoriums

Bibliothèques

Clubs sans hébergement

Débits de boissons

Établissements de culte

Etablissements de pompes funèbres

Externats

Galeries d'art

Gares de voyageurs

Gymnases

Jetées de récréation

Musées

Restaurants

Salles d'audience

Salles communautaires

Salles de conférences

Salles de danse

Salles d'exposition (sauf celles du groupe E)

Salles de quilles

Groupe A, division 3

Arénas

Patinoires

Piscines intérieures avec ou sans aires pour spectateurs assis

Groupe A, division 4

Gradins

Installations de parcs d'attractions (non classées dans une autre division)

A-3.1.2.1. 1) Division B

Stades

Tribunes

Groupe B, division 1

Centres d'éducation surveillée avec locaux de détention

Hôpitaux psychiatriques avec locaux de détention

Pénitenciers

Postes de police avec locaux de détention

Prisons

Groupe B, division 2

Centres de convalescence/rétablissement/réadaptation avec traitements

Centres de relève avec traitements

CHSLD

Clinique ambulatoire

Hôpitaux

Hôpitaux psychiatriques sans locaux de détention

Infirmeries

Maisons de soins avec traitements

Groupe B, division 3

Centres de convalescence/rétablissement/réadaptation sans traitements

Centres d'éducation surveillée sans locaux de détention

Centres d'hébergement pour enfants

Centres de relève sans traitements

Centre de soins palliatifs

Établissement de soins de type unifamilial

Foyers de groupe

Maisons de convalescence

Maisons de naissance

Maisons de repos

Maisons de soins sans traitements

Résidences privées pour aînés

Résidences privées pour aînés de type unifamilial

Résidences-services

Groupe C

Appartements

Clubs avec hébergement

Couvents

Hôtels

Internats

Maisons

Maisons de chambres

Monastères

Motels

Orphelinats

Pensions de famille

Pourvoiries

Refuges

Groupe D

Banques

Bureaux

Bureaux de médecins

Cabinets de dentistes

Établissements de location et d'entretien de petits appareils et d'outils

Établissements de nettoyage à sec, libres-services, n'employant ni solvants ni nettoyants inflammables ou explosifs

Instituts de beauté

Laveries, libres-services

Postes de police sans locaux de détention

Salons de coiffure

Stations radiophoniques

Groupe E

Boutiques

Grands magasins

Magasins

Marchés

Salles d'exposition

Supermarchés

Groupe F, division 1

Dépôts de liquides inflammables bruts

Distilleries

Elévateurs à grains

Entrepôts de matières dangereuses en vrac

Fabriques de matelas

Installations de nettoyage à sec

Installations de peinturage par pulvérisation

Meuneries, minoteries, usines d'aliments pour le bétail

Usines de peinture, laques, vernis et produits nitrocellulosiques

Usines de produits chimiques Usines de recyclage du papier

Usines de transformation du caoutchouc

Groupe F, division 2

Ateliers

Ateliers de rabotage

Entrepôts

Entrepôts frigorifiques

Fabriques de boîtes

Fabriques de confiserie

Fabriques de matelas

Garages de réparations

Gares de marchandises

Hangars d'aéronefs

Imprimeries

Installations de nettoyage à sec n'employant ni solvants ni nettoyants inflammables ou explosifs

Laboratoires

Laveries, sauf libres-services

Locaux de rangement

Locaux de vente au détail

Locaux de vente en gros

Sous-stations électriques

Stations-service

Studios de télévision où le public n'est pas admis

Toitures-terrasses prévues pour l'atterrissage des hélicoptères

Usines

Usines de travail du bois

Groupe F, division 3

Ateliers

Centrales électriques

Entrepôts

Garages de stationnement, y compris les terrains de stationnement

Hangars d'aéronefs légers (stationnement seulement)

Laboratoires

Laiteries

Locaux de rangement

Salles d'exposition sans vente

Salles de vente

Usines

A-3.1.2.3. 1) Bâtiments de type aréna. L'utilisation des arénas est réglementée par le CNPI.

A-3.1.4.2. 1)c) Barrière thermique dans une construction combustible. Toute barrière thermique qui satisfait aux exigences du paragraphe 3.1.5.12. 2) relatives à une construction incombustible est également acceptable pour une construction combustible.

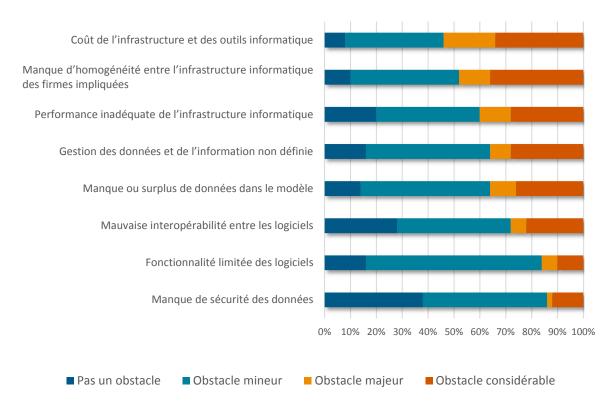


ANNEXE V

RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE DU GRIDD



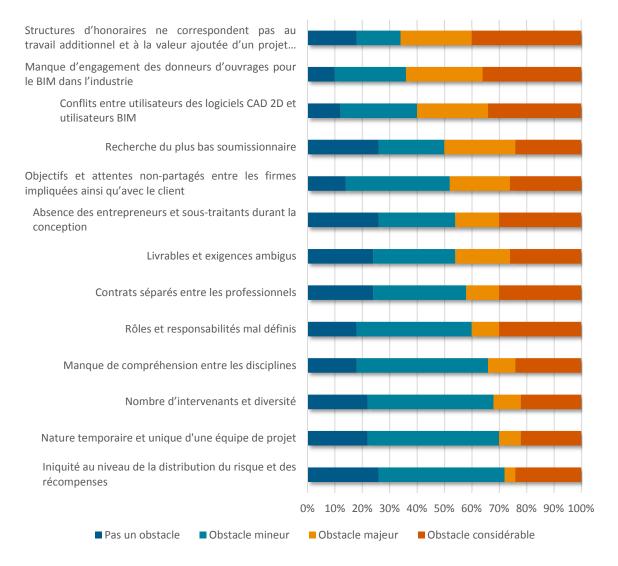
Figure 10. Obstacles technologiques à l'implantation d'un système MDB (N=50)



Source: GRIDD, 2015. Traitement: MCE Conseils.



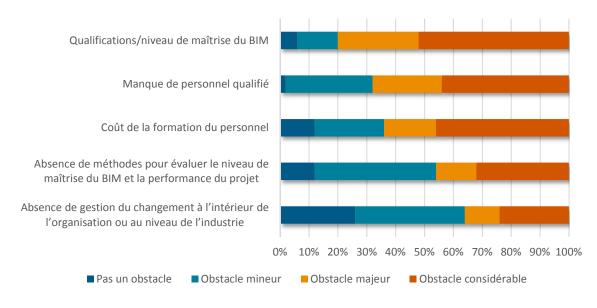
Figure 11. Obstacles organisationnels à l'implantation d'un système MDB (N=50)



Source: GRIDD, 2015. Traitement: MCE Conseils

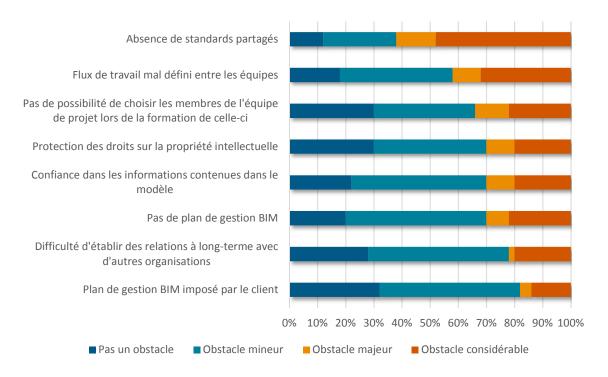


Figure 12. Obstacles liés au capital humain (N=50)



Source: GRIDD, 2015. Traitement: MCE Conseils.

Figure 13. Obstacles liés aux pratiques d'affaires (N=50)



Source : GRIDD, 2015. Traitement : MCE Conseils.