

Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation

# **INSTITUT NATIONAL D'OPTIQUE (INO)**

## Rapport d'évaluation

Pour la période du 1<sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2016

## NOTES AU LECTEUR

- 1) Sauf avis contraire dans le texte, toutes les sommes indiquées sont en dollars canadiens. Les symboles suivants sont utilisés : k\$ pour milliers de dollars et M\$ pour millions de dollars.
- 2) Selon l'indicateur considéré, le total des résultats peut comporter un écart de  $\pm 1$  % pour les pourcentages ou de  $\pm 1$  pour les autres valeurs. Cet écart s'explique par l'arrondissement des résultats présentés.
- 3) Le programme de recherche interne (PRI) désigne les éléments principaux de la programmation de recherche de l'INO qui regroupent des programmes technologiques, lesquels sont financés par le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation.
- 4) Dans ce document, le terme *PME* désigne toute entreprise de 250 employés ou moins, sans prise en compte de son chiffre d'affaires ou de la valeur de ses actifs.
- 5) Les données relatives aux indicateurs financiers sont agrégées, par exemple sous forme de moyenne ou de total. Les données annuelles correspondantes se trouvent dans les annexes.
- 6) À moins d'avis contraire, les résultats présentés dans le document sont pour la période du 1<sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2016.

*L'évaluation de la performance de l'Institut national d'optique (INO) est réalisée à la demande du Secteur de l'innovation et en vertu de la convention de subvention signée avec le Ministère, pour la période du 1<sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2016.*

*Elle vise à apprécier les résultats de l'aide financière ministérielle de 40 M\$ versée du 1<sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2016 dans le cadre du volet 1 du Programme de soutien à la recherche – Soutien à des projets de recherche ou à des organismes et regroupements stratégiques de recherche.*

*La présente évaluation a été réalisée conformément à la Politique ministérielle d'évaluation de programme et à la Charte de l'évaluation des programmes, disponibles à l'adresse suivante : [www.economie.gouv.qc.ca/evaluation](http://www.economie.gouv.qc.ca/evaluation).*

### AUTEUR DU RAPPORT

**Ibrahima Thiongane**, évaluateur de programmes  
Recherche et rédaction

Direction de la coordination, de l'évaluation et  
de la planification

Ministère de l'Économie, de la Science et  
de l'Innovation

Ce document est disponible  
sur demande auprès de cette direction.

### POUR NOUS JOINDRE

Direction de la coordination, de l'évaluation et  
de la planification  
Ministère de l'Économie, de la Science et  
de l'Innovation

710, place D'Youville, 7<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1R 4Y4

**Téléphone : 418 691-5698, poste 5972**

**Pour plus d'information :** [gar@economie.gouv.qc.ca](mailto:gar@economie.gouv.qc.ca)

Le présent document est le fruit de la collaboration de plusieurs personnes; sans elles, les travaux n'auraient pu être menés à leur terme. Nous tenons donc à remercier toutes les personnes associées de près ou de loin à la réalisation du présent rapport d'évaluation, notamment le personnel du Secteur de l'innovation et le personnel de l'INO.

Un comité d'évaluation, constitué à l'occasion de la présente évaluation, avait pour objectif d'obtenir l'assurance que les constats du rapport d'évaluation seraient valides et fidèles à la réalité, et que les appréciations qui en découleraient seraient objectives. Plus précisément, les membres du comité, présentés ci-après, devaient valider le cadre et le rapport d'évaluation, conseiller l'évaluateur sur l'orientation des travaux et sur la stratégie générale d'évaluation, et apporter un éclairage sur des questions importantes qui peuvent se poser en cours de réalisation du mandat.

Nous tenons à adresser nos plus sincères remerciements aux membres du comité, qui ont été sélectionnés en fonction de leurs connaissances et de leur expérience concernant l'INO et le soutien aux organismes d'appui à l'innovation.

## LES MEMBRES DU COMITÉ D'ÉVALUATION

- **Jean-Yves Roy**, président-directeur général, INO
- **Martin Larrivée**, vice-président Finances, INO
- **André Fougères**, vice-président Développement des affaires et Opérations, INO
- **Hélène Lapointe**, analyste en évaluation de programmes, Développement économique Canada (DEC)
- **Pierre Schembri**, conseiller, bureau d'affaires de Québec–Chaudière-Appalaches, DEC
- **Frédérique-Myriam Villemure**, directrice, Direction du soutien aux organisations (DSO), MESI
- **Marc Diamond**, conseiller, DSO, MESI
- **Christophe Marchal**, évaluateur principal et chef d'équipe d'évaluation, Direction de la coordination, de l'évaluation et de la planification (DCEP), MESI
- **Ibrahima Thiongane**, évaluateur de programmes, DCEP, MESI

### **François Maxime Langlois**

Directeur  
Direction de la coordination, de l'évaluation et  
de la planification

### **Christophe Marchal**

Évaluateur principal et chef d'équipe d'évaluation  
Direction de la coordination, de l'évaluation et  
de la planification

Cette évaluation visait à apprécier la performance de l'Institut national d'optique (INO) par rapport aux attentes du financement de 40 M\$ versé par le Ministère pour la réalisation du programme de recherche interne (PRI) de l'organisme, du 1<sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2016.

La performance de l'INO est jugée satisfaisante. L'évaluation confirme la pertinence du financement de l'organisme, l'efficacité de son modèle d'affaires et les effets bénéfiques et probants de ses activités pour les entreprises québécoises ainsi que pour l'économie du Québec. Les principaux résultats constatés sont les suivants :



## PERTINENCE

- 169 clients en moyenne chaque année, dont 126 entreprises.
- 60 membres et partenaires en moyenne chaque année.
- Revenus autonomes en hausse de 63 %.
- Valeur ajoutée de l'organisme selon 72 % de ses clients et partenaires.
- INO considéré comme unique ou complémentaire à d'autres organismes du système québécois d'innovation par 68 % des répondants.
- Utilité de l'INO selon 88 % des répondants.
- **Effet de levier de 3,9 de l'aide ministérielle pour le PRI.**
- **Ratio de rendement de la dépense allouée pour le PRI de 1,67.**



## CONCLUSIONS

- Constats de l'évaluation :
- L'INO répond au besoin de soutenir la recherche en optique-photonique au Québec.
  - Dans son fonctionnement, l'Institut met en œuvre des services, une gestion et un modèle d'affaires efficaces pour atteindre les objectifs gouvernementaux. Toutefois, son taux d'autofinancement est en deçà des attentes du Ministère. De plus, l'organisme doit demeurer vigilant à l'égard de la part de ses frais d'administration et de gestion dans ses dépenses totales.
  - L'INO produit des effets bénéfiques autant sur le plan de la recherche que sur ceux du transfert (de technologies et de connaissances) et de la société.



## EFFICACITÉ

- Réalisation des activités et des services attendus.
- Mise en œuvre de l'ensemble des engagements du plan stratégique suivis.
- Satisfaction de 96 % des répondants à l'égard de l'INO.
- Adoption de la majorité des actions considérées comme de saines pratiques de gestion.
- Frais d'administration et de gestion et de masse salariale de la haute direction comptant respectivement pour 20 % et 4 % des dépenses totales.
- Diversification du C. A.
- Taux d'autofinancement de 49 %.
- Collaboration avec 22 organismes d'innovation québécois en moyenne chaque année.



## EFFETS

- En moyenne, 248 contrats de R-D réalisés chaque année.
- Personnel scientifique représentant 80 % de l'effectif.
- Investissement annuel moyen de 2,2 M\$ dans les infrastructures de recherche.
- Retour sur investissement de 63 % dans les contrats de recherche.
- Commercialisation de résultats de recherche sous différentes formes.
- En moyenne, 53 titres de propriété intellectuelle obtenus chaque année.
- Implication annuelle de 5 étudiants et chercheurs externes dans les recherches.
- Réalisation annuelle de 164 livrables de diffusion de connaissances.
- Retombées positives de l'INO perçues par 85 % des répondants.
- 743 emplois créés ou maintenus grâce à l'INO.
- 83 M\$ de richesse créée au Québec.

## CHAPITRE 1 – LE PORTRAIT DE L'ORGANISME

1.1	La mission et les objectifs .....	3
1.2	Les clientèles.....	3
1.3	Le fonctionnement et les activités .....	3
1.4	Les résultats financiers de l'organisme.....	3

## CHAPITRE 2 – LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

2.1	Les objectifs de l'évaluation .....	4
2.2	L'aide financière gouvernementale versée à l'INO .....	4
2.3	Une illustration de l'intervention gouvernementale .....	5

## CHAPITRE 3 – LA MÉTHODE D'ÉVALUATION

3.1	La méthode en bref .....	6
3.2	La portée et les limites de l'évaluation .....	6
3.3	Les sources d'information .....	7
3.4	Les résultats des sondages téléphoniques.....	7

## CHAPITRE 4 – LA PERTINENCE DE L'AIDE ACCORDÉE

4.1	La demande pour l'offre de service.....	8
4.2	La valeur ajoutée de l'organisme pour le Québec .....	9
4.3	L'efficacité du modèle d'intervention du Ministère .....	10

## CHAPITRE 5 – L'EFFICACITÉ DE L'ORGANISME

5.1	Les services offerts et la satisfaction de la clientèle .....	11
5.2	Les pratiques de gestion de l'organisme .....	13
5.3	Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme .....	14

## CHAPITRE 6 – LES EFFETS DE L'AIDE ACCORDÉE

6.1	La contribution au développement d'un pôle de recherche... ..	15
6.2	Les effets en transfert de technologies et de connaissances... ..	16
6.3	Les retombées socioéconomiques de l'INO.....	17

## CHAPITRE 7 – LES CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION

7.1	Les principaux constats.....	18
7.2	Les réponses aux questions de l'évaluation .....	19
7.3	L'appréciation générale de la performance.....	19

<b>ANNEXE 1</b>	Compléments d'information.....	20
-----------------	--------------------------------	----

<b>ANNEXE 2</b>	Notes méthodologiques relatives à l'analyse avantages-coûts.....	23
-----------------	--	----

### 1.1 LA MISSION ET LES OBJECTIFS

Constitué le 13 décembre 1985, l'Institut national d'optique (INO) a été fondé par des acteurs tels que l'Université Laval, l'Association canadienne des physiciens et physiciennes et le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada. Il est un centre d'expertise de classe mondiale en optique-photonique qui assiste les entreprises en vue d'améliorer leur compétitivité et de contribuer à leur développement. Pour ce faire, l'Institut effectue de la recherche appliquée en technologies de pointe et de plateformes, contribuant à l'essor économique du Québec.

Il se développe en créant de la propriété intellectuelle qu'il valorise par des contrats de R-D, en produisant des prototypes, en transférant des technologies et en essaimant des entreprises.

### 1.2 LES CLIENTÈLES

L'INO se spécialise dans le développement de solutions et de technologies qui améliorent la compétitivité de ses clients. Ceux-ci font partie de plusieurs secteurs d'activité dont l'agroalimentaire, l'aéronautique, l'astronomie, la défense et la sécurité, l'énergie, l'environnement, l'industrie cinématographique, les sciences de la vie, le transport, l'industrie spatiale et le secteur manufacturier traditionnel.

L'Institut dispose également de membres qui paient une cotisation ainsi que de partenaires qui collaborent aux projets de recherche en apportant une expertise ou du financement. Les membres et les partenaires peuvent aussi être des clients et des fournisseurs de l'organisme.

### 1.3 LE FONCTIONNEMENT ET LES ACTIVITÉS

L'INO compte près de 200 employés, dont plus de 80 % possèdent une formation scientifique de haut niveau. Plusieurs unités spécialisées travaillent de façon complémentaire et multidisciplinaire à la réalisation des projets. L'Institut offre aux entrepreneurs et aux industriels une gamme complète et intégrée de services en optique-photonique, notamment la consultation, la conception de modules, produits ou systèmes, le développement de procédés, le prototypage, la préproduction et la production de courtes séries.

Les solutions développées par l'INO sont liées à plusieurs disciplines de l'optique-photonique, notamment les capteurs, l'éclairage, les fibres optiques spéciales, les lasers, les lidars, la microfabrication, la photonique sur silicium, la simulation, le système d'imagerie 3D et la vision par ordinateur.

Regroupées dans le même édifice, les infrastructures de l'Institut incluent :

- un laboratoire de biologie de classe II et un laboratoire d'analyse environnementale;
- un laboratoire de conception et de fabrication électronique de soudure sans plomb;
- plusieurs laboratoires spécialisés dans la production de courtes séries, l'exécution de projets en optique-photonique, le développement, la fabrication et la caractérisation de fibres optiques;
- des salles blanches de classe 100, 1 000 et 10 000.

### 1.4 LES RÉSULTATS FINANCIERS DE L'ORGANISME

Le tableau suivant dresse le portrait des résultats financiers de l'INO de 2011 à 2016, selon les années financières du gouvernement (d'avril à mars).

**Tableau 1**

#### Résultats financiers de l'INO

Revenus (en k\$)	2011-2016
— Contributions gouvernementales pour le PRI	90 804
— Autres contributions gouvernementales	24 774
— Clientèle externe	93 842
— Autres revenus	2 356
<b>Total des revenus</b>	<b>211 776</b>
Excédent des revenus sur les charges	579

Source : États financiers audités de l'INO.

### 2.1 LES OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

L'évaluation visait à apprécier dans quelle mesure l'INO atteint les résultats attendus par le Ministère (les cibles) et à s'assurer qu'il répond à un besoin justifiant un financement public. Par conséquent, il était nécessaire d'évaluer la pertinence, l'efficacité et les effets de l'aide accordée par le Ministère, en vue d'apporter des réponses aux trois questions suivantes :

1. L'organisme répond-il à un besoin?
2. L'organisme est-il efficace dans ses activités?
3. Les effets sont-ils bénéfiques et probants pour la clientèle de l'organisme et le Québec?

Le protocole d'évaluation utilisé pour répondre à ces trois questions est présenté au tableau 2.

Tableau 2

#### Protocole d'évaluation des résultats de l'aide financière accordée à l'INO

Volets	Critères à évaluer	Questions
<b>Pertinence</b>		
✓	1. La demande pour l'offre de service	1
	2. La valeur ajoutée de l'organisme pour le Québec	1
	3. L'efficacité du modèle d'intervention du Ministère	1
<b>Efficacité</b>		
📈	4. Les services offerts et la satisfaction de la clientèle	2
	5. Les pratiques de gestion de l'organisme	2
	6. Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme	2
<b>Effets</b>		
↔	7. La contribution au développement d'un pôle de recherche	3
	8. Les effets en transfert de technologies et de connaissances	3
	9. Les retombées socioéconomiques de l'INO	3

### 2.2 L'AIDE FINANCIÈRE GOUVERNEMENTALE VERSÉE À L'INO

Pour la période de cinq ans qui s'est terminée le 31 mars 2016, l'INO s'est vu accorder un financement gouvernemental de 78 M\$ pour la réalisation de son programme de recherche interne (PRI), dont 33 M\$ par le Ministère (soit en moyenne 6,6 M\$ par année) et 45 M\$ par le gouvernement fédéral (9 M\$ par année).

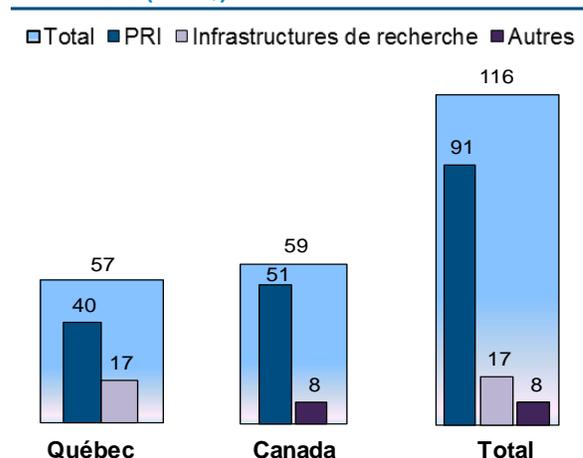
Le graphique 2 présente l'aide financière gouvernementale de 116 M\$ versée à l'INO du 1<sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2016.

Le gouvernement du Québec, par l'intermédiaire du Ministère, a versé 57 M\$ à l'organisme, dont 40 M\$ pour le PRI (soit en moyenne 6,6 M\$ par année pour le PRI).

Pour sa part, le gouvernement du Canada a versé 59 M\$, dont 51 M\$ pour le PRI (soit en moyenne 8,5 M\$ par année pour le PRI).

Graphique 2

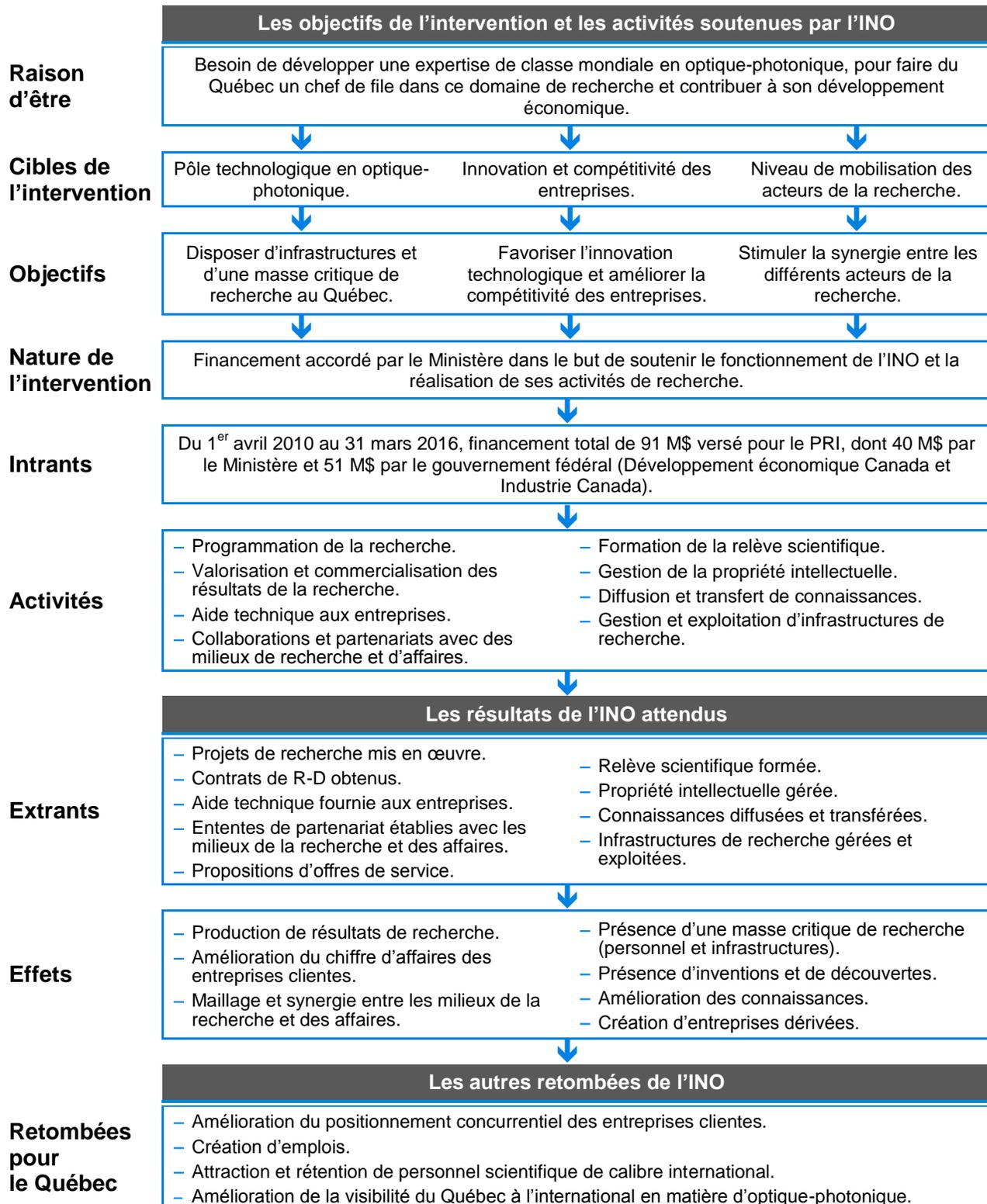
#### Aide financière gouvernementale versée à l'INO de 2011 à 2016 (en M\$)



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

### 2.3 UNE ILLUSTRATION DE L'INTERVENTION GOUVERNEMENTALE

Le tableau ci-dessous illustre la logique de l'intervention gouvernementale, en montrant la cohérence des liens entre les objectifs de l'aide accordée et les résultats attendus.



### 3.1 LA MÉTHODE EN BREF

La méthode d'évaluation utilise les principes de l'analyse multicritère. Cette approche offre l'avantage de comparer les résultats obtenus par l'INO aux résultats attendus par le gouvernement. Dans ce rapport, le terme *résultats attendus* est synonyme du terme *cibles*. Les critères d'évaluation sont présentés dans le tableau 2, à la page 4 de ce rapport.

L'évaluation consiste à comparer les résultats obtenus par l'INO aux cibles du Ministère. Elle conduit à l'une des appréciations qualitatives présentées à l'annexe 1, et ce, pour chacun des critères. Par la suite, une grille de pointage est utilisée en vue d'attribuer un score de 0 à 100 à la performance de l'organisme évalué, le score de 70 étant le niveau de performance jugé satisfaisant. La méthode de pointage est détaillée à l'annexe 1.

### 3.2 LA PORTÉE ET LES LIMITES DE L'ÉVALUATION

L'évaluation porte sur les résultats obtenus par l'INO du 1<sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2016, selon les années financières gouvernementales. Pour la présentation des résultats dans ce rapport, les années financières sont converties selon les années calendaires suivantes :

- 2011 pour la période allant du 1<sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2011 (année financière 2010-2011).
- 2012 pour la période allant du 1<sup>er</sup> avril 2011 au 31 mars 2012 (année financière 2011-2012).
- 2013 pour la période allant du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2013 (année financière 2012-2013).
- 2014 pour la période allant du 1<sup>er</sup> avril 2013 au 31 mars 2014 (année financière 2013-2014).
- 2015 pour la période allant du 1<sup>er</sup> avril 2014 au 31 mars 2015 (année financière 2014-2015).
- 2016 pour la période allant du 1<sup>er</sup> avril 2015 au 31 mars 2016 (année financière 2015-2016).

Par ailleurs, cette évaluation ne vise pas à recommander le renouvellement, l'arrêt ou la modification du financement gouvernemental. Elle vise à juger de l'atteinte des résultats du financement gouvernemental. Par conséquent, ce rapport d'évaluation est une aide à la décision pour les autorités du Ministère et une source d'information factuelle pour le gouvernement en général.

La réalisation du mandat comportait certaines limites techniques, pour lesquelles a été envisagé l'emploi de stratégies visant à atténuer leurs effets. Le tableau 3.1 en fait le portrait.

**Tableau 3.1**

#### Les limites de l'évaluation et les stratégies d'atténuation de leurs effets

Limites de l'évaluation	Stratégies d'atténuation de leurs effets
Certaines cibles n'étaient pas accompagnées d'attentes précises de résultats dans les conventions de subvention.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les actes administratifs (conventions) et la documentation de l'INO avaient des orientations pouvant être traduites en cibles de tendance (croissance ou maintien) ou en cibles dichotomiques (présence ou absence).</li> <li>• Une donnée de l'année 2010 ou la moyenne 2007-2010 (dernière période évaluée avant la présente évaluation) a été utilisée comme mesure au temps <math>t = 0</math>, à partir de laquelle il peut être attendu des résultats améliorés ou comparables.</li> <li>• Les attentes habituelles du Ministère, qui s'appliquent quelle que soit l'intervention évaluée, ont été utilisées.</li> </ul>
Les données précises sur les retombées économiques n'étaient pas disponibles auprès des entreprises clientes de l'organisme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'absence de données précises a été compensée par l'utilisation d'estimateurs calculés à partir de l'enquête de Deloitte portant sur les retombées économiques de l'INO.</li> </ul>

### 3.3 LES SOURCES D'INFORMATION

Voici les sources d'information utilisées afin de disposer d'information qualitative et quantitative :

- Une requête d'information adressée à l'organisme qui a permis, notamment, de colliger de l'information quantitative et qualitative sur les activités et les services réalisés.
- Une analyse de la documentation administrative relative à l'INO, analyse effectuée afin de traiter certains indicateurs, de compléter les autres sources de données et de valider l'information collectée auprès de l'Institut.
- Une visite des installations de l'organisme et une entrevue avec sa direction, visant à observer le déroulement des activités et à clarifier certains aspects ressortant de l'analyse des données recueillies.
- Deux sondages auprès des clients et des partenaires de l'organisme.

### 3.4 LES RÉSULTATS DES SONDAGES TÉLÉPHONIQUES

Du 1<sup>er</sup> juin au 9 septembre 2016, une firme de sondage a soumis des questionnaires aux clients et aux partenaires de l'INO. La durée moyenne des entrevues était de dix minutes.

Étant donné qu'un taux de réponse de 50 % ou plus est considéré comme produisant des données représentatives de la population étudiée, les résultats des sondages sont satisfaisants. Le tableau 3.2 présente les principaux résultats des sondages.

**Tableau 3.2**

#### Principaux résultats des sondages

Population	Population initiale	Population admissible	Entrevues effectuées	Taux de réponse	Marge d'erreur
Clients	84	72	53	74 %	±8 %
Partenaires	26	25	18	72 %	±13 %
<b>Total :</b>	<b>110</b>	<b>97</b>	<b>71</b>	<b>73 %</b>	<b>±7 %</b>

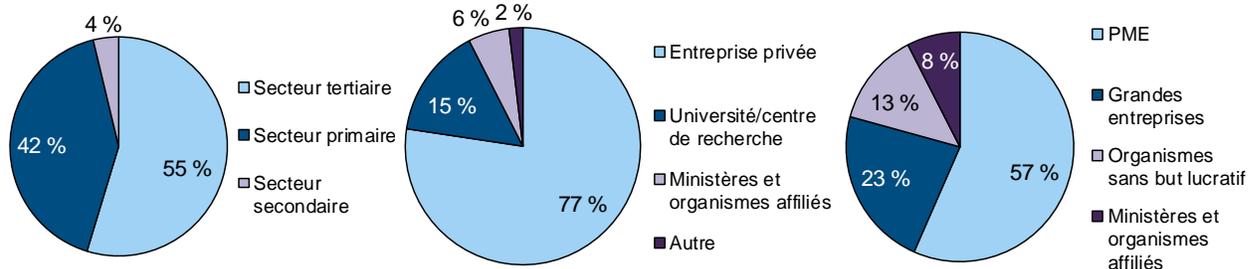
Voici la composition des populations sondées :

#### Clients

- Les entreprises et les autres organisations qui ont payé l'Institut pour des contrats ou pour la réalisation de projets de R-D de 100 k\$ ou plus entre le 1<sup>er</sup> avril 2010 et le 31 mars 2013.
- Toutes les entreprises et les autres organisations qui ont payé l'INO pour des contrats ou pour la réalisation de projets de R-D entre le 1<sup>er</sup> avril 2013 et le 31 mars 2016.

#### Graphique 3

##### Répartition de la clientèle de l'INO par secteur d'activité, type d'organisation et taille (n = 53)



Source : Sondage auprès des clients de l'INO, MESI, juin-septembre 2016.

#### Partenaires

- Toutes les organisations qui ont participé aux projets de recherche de l'INO en tant que partenaires de recherche ou de financement entre le 1<sup>er</sup> avril 2010 et le 31 mars 2016.
- Toutes les organisations qui ont payé des frais d'adhésion à l'organisme entre le 1<sup>er</sup> avril 2010 et le 31 mars 2016.
- Parmi les 18 organisations répondantes, 12 étaient en même temps membres et partenaires de l'INO.



### 4.1 LA DEMANDE POUR L'OFFRE DE SERVICE

#### LES CIBLES

1. La présence d'une clientèle correspondant à celle qui est attendue par le Ministère.
2. La présence de membres et de partenaires chaque année.
3. Des revenus autonomes moyens stables ou en croissance par rapport à 2011.

#### Constats relatifs à la cible 1

La cible est dépassée. Annuellement, l'INO compte 169 clients en moyenne, dont 126 PME et grandes entreprises, soit 75 %. De 2011 à 2016, le nombre de clients est passé de 150 à 191, et la moyenne annuelle correspond à une hausse de 25 % par rapport à la période 2008-2010 (moyenne annuelle de 135 clients).

#### Constats relatifs à la cible 2

La cible est dépassée. Chaque année, en moyenne, 60 membres et partenaires participent aux activités de l'INO. Entre 2011 et 2016, leur nombre est resté stable, passant de 61 à 57. Le résultat de la présente évaluation marque une amélioration de cet indicateur, car 26 membres et partenaires avaient été comptabilisés durant la période 2007-2010.

#### Constats relatifs à la cible 3

La cible est dépassée. Les revenus autonomes de l'INO ont augmenté de 63 % entre 2011 (12,4 M\$) et 2016 (20,3 M\$). En moyenne, ils se sont élevés à 16 033 k\$, par année, dont 62 % provenaient de contrats de R-D. La croissance des revenus autonomes relève principalement de celle des redevances (multipliées par 4,2, passant de 715 k\$ en 2011 à 2 994 k\$ en 2016) et des ventes (multipliées par 2,1, passant de 3 M\$ à 6,3 M\$). L'INO évoque notamment l'ouverture de bureaux en Ontario et en Alberta, qui a permis d'obtenir des revenus supplémentaires, et l'orientation de la recherche vers des secteurs émergents (ex. : biomédecine et environnement).

#### Graphique 4.1

##### 169 clients en moyenne chaque année



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

#### Graphique 4.2

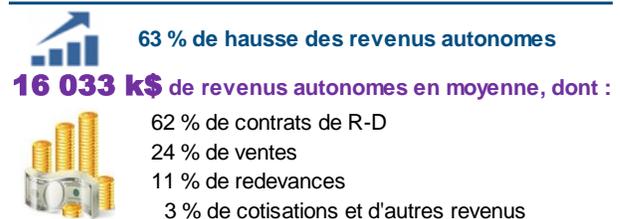
##### 60 membres et partenaires en moyenne chaque année



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

#### Graphique 4.3

##### Revenus autonomes de l'INO, 2011 à 2016



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.



#### CIBLES 1 à 3

### COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 1

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car les trois cibles sont dépassées. Les résultats constatés sont supérieurs à ceux mesurés lors de la précédente évaluation.



### 4.2 LA VALEUR AJOUTÉE DE L'ORGANISME POUR LE QUÉBEC

#### LES CIBLES

4. Une majorité de répondants estimant que l'INO constitue une valeur ajoutée pour le milieu de la recherche au Québec.
5. La complémentarité de l'INO avec d'autres acteurs du système québécois d'innovation.
6. Une utilité des activités et des services de l'INO reconnue selon 70 % des réponses fournies.

#### Constats relatifs à la cible 4

La cible est atteinte. Selon 72 % des clients et des partenaires, l'INO constitue une valeur ajoutée pour le milieu de la recherche au Québec. Ce niveau de réponse est le même pour chacune des populations. Ce sont l'expertise et l'innovation qui expliquent le plus la réponse des clients (respectivement 59 % et 24 % des 41 mentions) et des partenaires (respectivement 7 et 3 mentions sur 15).

#### Constats relatifs à la cible 5

La cible est atteinte. Au total, 68 % des clients et des partenaires considèrent l'INO comme unique (38 %) ou comme complémentaire (30 %) à d'autres acteurs du système québécois d'innovation. Chez les partenaires, ce pourcentage est de 83 % (soit 15 sur 18), alors qu'il est de 62 % chez les clients. Selon les répondants, aucune autre organisation n'est comparable à l'INO au Canada. À l'étranger, le centre ALPhANOV (France) et l'institut Fraunhofer (Allemagne) sont considérés comme comparables à l'INO.

#### Constats relatifs à la cible 6

La cible est dépassée. Pour 88 % des clients et des partenaires en moyenne, les activités et les services de l'INO sont utiles. Chez les clients, l'apport de solutions innovantes par l'INO (98 %) et la facilitation du transfert et de la diffusion des résultats de recherche (98 %) ressortent comme les activités et les services les plus utiles. Chez les partenaires, le développement de nouvelles connaissances en optique-photonique (18/18) et l'apport de solutions innovantes pour l'industrie (16/18) apparaissent comme les activités et les services les plus utiles.

Par ailleurs, les répondants ont été interrogés sur ce qui serait arrivé si la collaboration avec l'INO n'avait pas été possible. Ainsi, 34 % des clients considèrent que leurs projets n'auraient pas été entrepris, tandis que 5 partenaires sur 18 (28 %) estiment qu'ils n'auraient eu aucune collaboration dans le domaine de l'optique-photonique. Les résultats détaillés en fonction des différentes questions posées sont présentés à l'annexe 1.

#### Graphique 4.4

#### Valeur ajoutée, complémentarité et utilité de l'INO selon les clients et les partenaires



**72 %** des répondants considèrent l'INO comme une valeur ajoutée



**68 %** considèrent l'INO comme unique ou complémentaire



**88 %** estiment que les services et les activités de l'INO sont utiles

Source : Sondages auprès des clients et des partenaires de l'INO, MESI, juin-septembre 2016.



#### CIBLES 4 à 6

#### COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 2

Les résultats sont jugés satisfaisants, car une cible est dépassée et deux autres sont atteintes. L'INO représente une valeur ajoutée selon la majorité des personnes consultées, et ceci principalement en raison de son expertise et de sa capacité d'innovation.



### 4.3 L'EFFICIENCE DU MODÈLE D'INTERVENTION DU MINISTÈRE

#### LES CIBLES

7. Un effet de levier du financement principal du Ministère d'au moins 2.
8. Un ratio de rendement de la dépense publique au moins égal à 1.

#### Constats relatifs à la cible 7

La cible est dépassée. L'effet de levier du financement du Ministère pour le PRI (financement qui s'applique au fonctionnement et aux activités de recherche de l'INO) est de 3,9. Cela signifie que pour chaque dollar versé par le Ministère pour le PRI, l'Institut a obtenu 3,9 \$ d'autres sources, en excluant les subventions pour les infrastructures de recherche.

En tenant compte des subventions pour les infrastructures de recherche, l'effet de levier du financement du Ministère est de 2,8.

#### Constats relatifs à la cible 8

La cible est atteinte. La dépense publique de 124 M\$ investie dans l'INO pour la réalisation de son PRI a généré 207 M\$ de retombées économiques, ce qui correspond à un ratio de rendement de 1,67. En plus d'inclure les revenus externes de l'organisme, les retombées économiques tiennent compte de la valeur ajoutée produite par les entreprises clientes de l'Institut et qui est attribuable à leur collaboration avec l'organisme. Cette valeur ajoutée s'élève à 22 864 k\$ en moyenne par année, selon des estimations de Deloitte. Les détails du calcul sont présentés à l'annexe 2.

Graphique 4.5

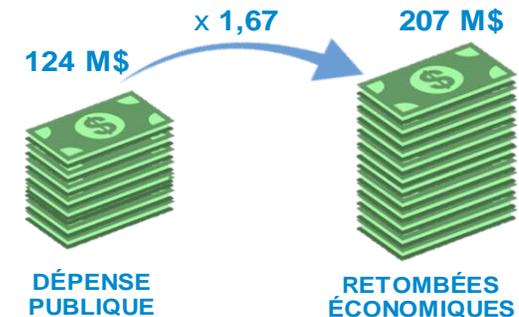
Effet de levier du financement ministériel pour le PRI



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

Graphique 4.6

Rendement de la dépense publique allouée à l'INO



Sources : Requête d'information adressée à l'INO et analyse documentaire, MESI, août 2016.

#### Constats 9 – Coût de revient de l'aide financière par entreprise cliente soutenue

Étant donné qu'il n'y avait aucune cible liée à cet indicateur, les constats sont effectués à titre d'information. Du point de vue du Ministère, le coût du soutien apporté par l'INO à chacune de ses entreprises clientes est de 52 226 \$. Ce coût correspond au montant actualisé (taux de 6 %) de l'aide financière ministérielle versée à l'INO pendant la période évaluée (soit 39 431 k\$), divisé par le nombre d'entreprises clientes soutenues (755).

#### Constats 10 – Rapport coûts-efficacité de l'aide financière par emploi créé

Étant donné qu'il n'y avait aucune cible liée à cet indicateur, les constats sont effectués à titre d'information. Du point de vue du Ministère, le coût de revient de chaque emploi créé dans les entreprises clientes de l'INO est de 77 773 \$. Ce montant a été calculé en divisant la subvention ministérielle pour le PRI (actualisée au taux de 6 %) par les 507 emplois créés dans les entreprises clientes. Le nombre d'emplois créés est une estimation basée sur les données de sondage. La méthodologie détaillée de cette estimation est présentée à l'annexe 1.



**CIBLES**  
**7 et 8**

#### COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 3

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car une cible est dépassée et une autre est atteinte. Le modèle d'intervention du Ministère est efficace dans la mesure où l'effet de levier et le rendement attendu de la dépense publique sont supérieurs aux attentes.

### 5.1 LES SERVICES OFFERTS ET LA SATISFACTION DE LA CLIENTÈLE

#### LES CIBLES

11. La réalisation des activités et des services attendus par le Ministère.
12. La mise en œuvre de la majorité des engagements du plan stratégique suivis.
13. Un taux de satisfaction d'au moins 75 % des personnes consultées.

#### Constats relatifs à la cible 11

La cible est atteinte. Tous les types d'activités et de services attendus par le Ministère ont été réalisés. Alors qu'à la précédente évaluation, une moyenne annuelle de 574 services spécialisés avait été mesurée, la moyenne est de 713 services spécialisés pour la présente évaluation, soit une hausse de 24 %. Par contre, le nombre de services de transfert technologique est resté stable, se maintenant à une moyenne de quatre par année.

#### Graphique 5.1

##### Activités et services réalisés (2011-2016)

### 4 275 services spécialisés

-  Consultation
-  Conception
-  Prototypage
-  Préproduction
- Etc.

### 26 services de transfert technologique



- Ventes de titres de propriété intellectuelle
- Attribution de licences
- Accords de diffusion d'expertise

Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

#### Constats relatifs à la cible 12

La cible est atteinte. L'INO a mis en œuvre les principaux engagements de son plan stratégique 2011-2016. Rappelons que le Ministère finance l'organisme pour son PRI, lequel est basé sur le plan stratégique. Toutefois, les exemples d'actions présentés ci-dessous ne correspondent pas aux actions prévues à l'annexe A de la convention de subvention 2012-2016.

Tableau 5

#### Suivi des principaux engagements de l'INO dans son plan stratégique 2011-2016

Objectifs généraux		Résultats	Exemples de résultats
Orientation 1.1	Optimiser l'efficacité opérationnelle de l'INO	Atteints	Mise en place du système des processus intégrés (SPI)
Orientation 1.2	Créer une culture d'ouverture, d'engagement et d'innovation à l'INO	Atteints	Création des prix internes INOvation-4 catégories
Orientation 1.3	Amener l'organisation et les programmes à évoluer au rythme de l'industrie	Atteints	Des revues de programmes faites tous les 4 mois afin de réorienter les programmes au besoin
Orientation 1.4	Augmenter l'accessibilité aux capacités de l'INO	Atteints	Programme Entrepreneur en résidence
Orientation 1.5	Développer la notoriété de l'INO	Atteints	Obtention du Grand Prix québécois de la qualité et du Prix Canada pour l'excellence Participation au projet vidéo de la Station spatiale internationale (ISS) avec Chris Hadfield
Orientation 1.6	Repérer les industries et les entreprises où la maîtrise de l'optique-photonique génère le plus de valeur ajoutée	Atteints	Ouverture d'un bureau à Hamilton et présence en Alberta

Programme de recherche interne		Résultats	Exemples de résultats
Orientation 2.1	Développer des technologies clés pour l'industrie canadienne	Atteints	
	– Microfabrication	Atteints	61 projets réalisés
	– Conception optique	Atteints	25 projets réalisés
	– Fibres optiques spéciales	Atteints	80 projets réalisés
	– Vision	Atteints	32 projets réalisés
	– Lasers et sources	Atteints	12 projets réalisés
Orientation 2.2	Développer des applications ciblées pour les domaines d'activité économique les plus porteurs	Atteints	
	– Défense et sécurité	Atteints	36 projets réalisés
	– Technologies spatiales et astronomie	Atteints	5 projets réalisés
	– Applications industrielles ou fabrication avancée	Atteints	22 projets réalisés
	– Technologies de l'information et de la communication	Atteints	7 projets réalisés
	– Biophotonique	Atteints	52 projets réalisés
	– Énergie et environnement	Atteints	78 projets réalisés

Outre les exemples ci-dessus, il a été constaté que l'organisme, conjointement avec la Ville de Québec et en partenariat avec Angés Québec, a mis sur pied le programme Entrepreneur en résidence. Cette initiative soutient des entreprises en démarrage qui utilisent une technologie de l'INO. Pendant une période d'incubation allant de 6 à 18 mois, les entreprises sélectionnées se voient offrir plusieurs avantages, dont un soutien financier maximal de 200 k\$ de la Ville de Québec, l'hébergement à l'INO ainsi que l'aide des chercheurs de l'Institut en fonction des besoins en matière de développement de produit.

### Constats relatifs à la cible 13

La cible est dépassée. Au total, 96 % des clients et des partenaires de l'INO se disent satisfaits de leur collaboration avec l'organisme. Chez les clients, les 8 activités et services mesurés (ex. : l'expertise et les compétences ainsi que la qualité des échanges avec le personnel de l'INO) récoltent un taux de satisfaction qui varie entre 77 % et 100 %.

Entre 11 et 17 partenaires sur 18 se disent satisfaits de 4 activités et services (ex. : l'expertise et les compétences, la qualité des échanges avec le personnel de l'INO). Pour quatre autres activités et services (ex. : les mesures prises par l'INO pour limiter les risques financiers du projet et l'accès aux infrastructures de recherche de l'Institut), cinq à huit partenaires se disent satisfaits, le reste des répondants ne s'exprimant pas ou n'étant pas concerné.

### Graphique 5.2

#### Satisfaction des clients et des partenaires de l'INO



Source : Sondages auprès des clients et des partenaires de l'INO, MESI, juin-septembre 2016.



### CIBLES 11 à 13

#### COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 4

**Les résultats sont jugés satisfaisants**, car une cible est dépassée et deux autres sont atteintes. L'INO a réalisé les activités et les services qui relèvent de sa mission. Les services spécialisés ont connu une hausse de 24 % comparativement à la précédente évaluation tandis que les services de transfert technologique se maintiennent. De plus, l'Institut a respecté les principaux engagements pris dans son dernier plan stratégique, même si les exemples d'actions présentés lors de l'évaluation ne correspondent pas aux actions prévues à l'annexe A de la convention de subvention 2012-2016. Enfin, presque tous ses clients et ses partenaires (96 %) se disent satisfaits des services reçus et des activités auxquelles ils ont participé.

### 5.2 LES PRATIQUES DE GESTION DE L'ORGANISME

#### LES CIBLES

14. L'adoption de saines pratiques de gestion par l'INO.
15. Des frais d'administration et de gestion représentant au plus 20 % des dépenses totales.
16. Une masse salariale de la haute direction raisonnable par rapport aux dépenses totales.

#### Constats relatifs à la cible 14

La cible est atteinte. En moyenne, l'INO met en œuvre 27 saines pratiques de gestion chaque année, dont 22 consistent à assurer le suivi des résultats et la reddition de comptes. Toutefois, même s'il affirme avoir entrepris les démarches en ce sens, l'INO n'a pas encore réalisé d'action liée au développement durable.

#### Constats relatifs à la cible 15

La cible est atteinte. Comme en 2007-2010, les frais d'administration et de gestion représentent 20 % des dépenses totales de l'INO. En moyenne, ils s'élèvent à 7,2 M\$ par année, contre des dépenses totales de 35,2 M\$. Entre 2011 et 2016, ils ont fluctué entre 18 % et 23 % des dépenses totales. Selon l'Institut, une provision de 600 k\$ en 2015 (règlement de litiges) et des moins-values de 994 k\$ sur la valeur des participations dans des sociétés privées durant la période évaluée ont eu un effet négatif sur les résultats de cet indicateur. Comparativement à 2007-2010, l'augmentation des frais annuels moyens d'administration et de gestion par rapport aux dépenses totales a été plus rapide (8 % contre 6 %).

#### Constats relatifs à la cible 16

La cible est atteinte. En moyenne, la masse salariale des 6 membres de la haute direction de l'INO représente 4 % des dépenses totales. Entre 2011 et 2016, cette part a fluctué entre 3,4 % et 5,6 %, comparativement à 3 % pour la période 2007-2010. La masse salariale annuelle de la haute direction a varié entre 1,2 M\$ et 2,1 M\$, pour une moyenne de 1,5 M\$. L'INO estime avoir amélioré les résultats de cet indicateur parce qu'il a fusionné deux postes pour avoir un vice-président en moins.

Graphique 5.3

27 saines pratiques de gestion adoptées en moyenne chaque année



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

Graphique 5.4

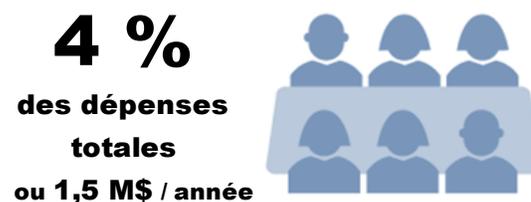
Part des frais d'administration et de gestion dans les dépenses totales



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

Graphique 5.5

Masse salariale de la haute direction de l'INO



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.



#### CIBLES 14 à 16

#### COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 5

Les résultats sont jugés satisfaisants, car les trois cibles sont atteintes. L'INO use généralement de saines pratiques de gestion, et ses frais d'administration et de gestion ainsi que la masse salariale de sa haute direction sont d'un niveau raisonnable. Toutefois, il n'a pas adopté certaines pratiques de gestion, et ses frais d'administration et de gestion atteignent le seuil maximal considéré comme raisonnable.

### 5.3 LE MODÈLE D'AFFAIRES ET DE GOUVERNANCE DE L'ORGANISME

#### LES CIBLES

17. Un conseil d'administration diversifié.
18. Un taux d'autofinancement comparable au taux mesuré lors de la précédente évaluation (55 %).
19. Des partenariats et des collaborations avec d'autres organismes du système québécois d'innovation.

#### Constats relatifs à la cible 17

La cible est atteinte. Chaque année, le C. A. de l'INO compte 17 membres en moyenne, dont des représentants des milieux industriel et universitaire, des administrateurs de société professionnels et des retraités de l'industrie. Des représentants gouvernementaux sont invités aux rencontres. Recruté sur recommandation d'autres membres, chaque administrateur siège depuis six ans en moyenne. Le C. A. se réunit de quatre à cinq fois par année. Pour chaque réunion, les administrateurs reçoivent un jeton de présence de 750 \$, qui est admissible à la compensation du Ministère.

#### Constats relatifs à la cible 18

La cible est partiellement atteinte. Le taux d'autofinancement moyen de l'INO est de 49 %. Il est calculé en excluant les subventions aux infrastructures de recherche. Les taux d'autofinancement de 2011 (38 %) et 2012 (51 %) sont relativement moins élevés que de ceux des années subséquentes. En effet, ces deux années sont caractérisées par le versement d'une subvention non récurrente d'Industrie Canada de 7,8 M\$ pour le PRI, qui a augmenté les revenus et amoindri le niveau d'autofinancement.

Par ailleurs, l'INO a réalisé un déficit total de 1,8 M\$ pour les années 2014 et 2015, contre des excédents de 2,1 M\$ pour les quatre autres années évaluées. Toutefois, rappelons que les revenus autonomes ont augmenté de 63 %.

#### Constats relatifs à la cible 19

La cible est dépassée. Chaque année, l'INO entretient des partenariats et des collaborations avec, en moyenne, 22 organismes d'innovation québécois. C'est 15 collaborations et partenariats annuels de plus que pour la période 2007-2010. Parmi les organismes québécois qui ont noué un partenariat ou une collaboration avec l'Institut figurent les universités Laval, McGill, de Montréal (UdeM et UQAM) et de Sherbrooke, Aéro Montréal, la Vallée de la plasturgie et le Centre d'excellence sur les drones.

#### Graphique 5.6

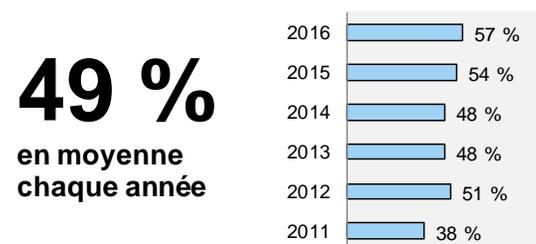
17 membres siégeant au C. A. de l'organisme en moyenne chaque année



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

#### Graphique 5.7

Taux d'autofinancement de l'INO



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

#### Graphique 5.8

Partenariats et collaborations avec 22 organismes d'innovation québécois (moyenne annuelle)



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.



#### CIBLES 17 à 19

#### COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 6

Les résultats sont jugés satisfaisants, avec une cible dépassée, une cible atteinte et une autre partiellement atteinte. Le C. A. de l'INO est diversifié, et l'Institut a collaboré avec plusieurs organismes d'innovation québécois. Toutefois, malgré sa progression depuis 2011, le taux d'autofinancement moyen de 49 % est inférieur à celui de 55 % constaté pour 2007-2010.

### 6.1 LA CONTRIBUTION AU DÉVELOPPEMENT D'UN PÔLE DE RECHERCHE

#### LES CIBLES

20. La réalisation de contrats de R-D chaque année.
21. La présence d'une masse critique de personnel scientifique.
22. La réalisation d'investissements dans les infrastructures de recherche.
23. La réalisation d'un retour sur investissement dans les contrats de recherche.

#### Constats relatifs aux cibles 20 et 23

La cible 20 est dépassée. En moyenne, l'Institut réalise 248 contrats de R-D chaque année, soit 17 % de plus que dans la période 2007-2010 (où ce nombre atteignait 212). Parmi ces contrats, 94 % consistent en de la R-D appliquée.

La cible 23 est dépassée. Le retour sur investissement dans les contrats de R-D est de 63 %. Il a été calculé en tenant compte des éléments suivants :

- Des revenus annuels moyens de 9 948 k\$ générés par les contrats de R-D.
- Des coûts directs (soit hors salaires) de 6 090 k\$ liés aux projets de R-D en moyenne chaque année.

#### Constats relatifs à la cible 21

La cible est dépassée. Avec 153 membres en moyenne, le personnel scientifique de l'INO représente 80 % de l'effectif (191). Il est composé à 37 % de techniciens de recherche (diplômés collégiaux ou autres), à 33 % de professionnels de recherche (baccalauréat ou maîtrise) et à 30 % de chercheurs (doctorat ou postdoctorat).

#### Constats relatifs à la cible 22

La cible est atteinte. En moyenne, l'Institut investit 2,2 M\$ par année dans ses infrastructures de recherche. Ce résultat est inférieur à celui de 3,2 M\$ mesuré lors de la précédente évaluation. Toutefois, cette baisse de 31 % contraste avec la hausse de 3 % des subventions gouvernementales aux infrastructures de recherche comparativement aux années 2009 et 2010. Il faut préciser que cette hausse n'est pas uniforme, car si la subvention annuelle moyenne du gouvernement du Québec a augmenté de 11 %, passant de 2,5 M\$ à 2,8 M\$, celle du gouvernement du Canada a baissé de 74 %, passant de 248 k\$ à 65 k\$.

#### Graphique 6.1

##### Contrats de R-D réalisés et retour sur investissement



**248 contrats de R-D réalisés** en moyenne chaque année, dont :

- ◇ 233 contrats de R-D appliquée
- ◇ 12 contrats liés à des activités de mini-production
- ◇ 3 contrats liés à des activités de transfert



**63 % de retour sur investissement** dans les contrats de R-D

Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

#### Graphique 6.2

##### Personnel scientifique de l'INO



**80 % de personnel scientifique** par rapport à l'effectif total, soit en moyenne annuellement :

**153**

- ◇ 57 techniciens de recherche
- ◇ 50 professionnels de recherche
- ◇ 46 chercheurs

Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

#### Graphique 6.3

##### Investissements effectués par l'INO dans ses infrastructures de recherche



**2,2 M\$ / année** en moyenne

Minimum : 1,2 M\$ en 2013  
Maximum : 3,1 M\$ en 2011

Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.



#### CIBLES 20 à 23

#### COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 7

Les résultats sont jugés très satisfaisants, avec trois cibles dépassées et une cible atteinte. L'INO contribue au développement d'un pôle de recherche en réalisant notamment 248 contrats de R-D chaque année, dont 94 % consistent en de la R-D appliquée. De plus, il dispose d'un personnel scientifique qui représente 80 % de son effectif.

### 6.2 LES EFFETS EN TRANSFERT DE TECHNOLOGIES ET DE CONNAISSANCES

#### LES CIBLES

24. La commercialisation des résultats de recherche.
25. L'obtention de titres de propriété intellectuelle.
26. La participation d'au moins quatre étudiants et chercheurs externes aux recherches, chaque année.
27. La réalisation de livrables de diffusion de connaissances.

#### Constats relatifs à la cible 24

La cible est dépassée. L'INO a commercialisé ses résultats de recherche sous toutes les formes attendues par le Ministère.

Entre 2011 et 2016, 4 entreprises dérivées ont été créées, portant ainsi le nombre total d'entreprises issues des résultats de recherche de l'Institut à 30.

#### Constats relatifs à la cible 25

La cible est dépassée. En moyenne, l'Institut a obtenu 53 titres de propriété intellectuelle annuellement, soit 37 déclarations d'invention et 16 brevets. Pour se voir attribuer ces brevets, l'organisme a déposé 24 demandes en moyenne chaque année. Le résultat pour cet indicateur se maintient, car l'obtention de 55 titres de propriété intellectuelle avait été constatée lors de la précédente évaluation.

Par ailleurs, l'INO a indiqué détenir 50 licences en vigueur au 31 mars 2016.

#### Constats relatifs à la cible 26

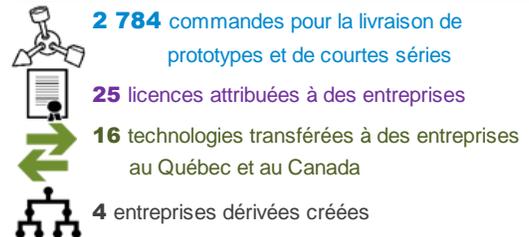
La cible est atteinte. Chaque année, en moyenne, 3 étudiants (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles) et 2 chercheurs externes participent aux recherches menées par l'INO. Les bourses attribuées aux étudiants par l'Institut s'élèvent en moyenne à 37 k\$ par année. Le montant le plus élevé versé en bourses a été de 52 k\$ en 2013 et le moins élevé, de 26 k\$ en 2014.

#### Constats relatifs à la cible 27

La cible est dépassée. Chaque année, l'INO réalise en moyenne 164 livrables de diffusion de connaissances. Ceux-ci sont constitués à 74 % de publications (soit des rapports et des articles) et à 26 % de communications scientifiques (conférences et colloques). Le résultat de cet indicateur a augmenté de 22 % par rapport à la précédente évaluation. En effet, une moyenne annuelle de 134 livrables de diffusion de connaissances avait été mesurée pour la période 2007-2010.

#### Graphique 6.4

##### Résultats de recherche commercialisés par l'INO



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

#### Graphique 6.5

##### Titres de propriété intellectuelle obtenus par l'INO (moyenne par année)



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

#### Graphique 6.6

##### Livrables de diffusion de connaissances réalisés par l'INO (moyenne par année)



Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.



#### CIBLES 24 à 27

#### COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 8

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car trois cibles sont dépassées et une autre est atteinte. L'Institut produit des effets en matière de transfert de technologies et de connaissances, notamment en obtenant chaque année 53 titres de propriété intellectuelle.

### 6.3 LES RETOMBÉES SOCIOÉCONOMIQUES DE L'INO

#### LES CIBLES

28. La perception de retombées positives découlant des activités de l'INO pour au moins la majorité des personnes sondées.
29. La création et le maintien d'emplois liés aux activités de l'INO.
30. La création de richesse au Québec.

#### Constats relatifs à la cible 28

La cible est dépassée. Pour 85 % des clients et des partenaires, l'INO contribue à des retombées positives. Pour 72 % à 96 % des clients, l'Institut contribue grandement ou moyennement aux retombées suggérées, surtout quand il s'agit de s'approprier de nouveaux savoir-faire, expertises ou façons de faire (96 %), ou d'améliorer le niveau de connaissances des employés (94 %) et la qualité des produits (94 %). Tous les partenaires (18) reconnaissent une contribution importante de l'INO aux retombées citées pour les clients et à la visibilité du Québec à l'étranger en matière d'optique-photonique. L'amélioration de la notoriété de l'organisation et l'accès à de nouvelles sources de financement sont reconnus par la majorité des partenaires qui se sont exprimés.

#### Constats relatifs à la cible 29

La cible est atteinte. Au moins 743 emplois ont été créés ou maintenus grâce à l'INO. En moyenne, l'INO a maintenu 191 emplois chaque année. Toutefois, l'effectif est passé de 235 personnes en 2011 à 202 en 2016, avec un creux de 157 en 2012. Cela représente une diminution nette de 33 emplois, dont 28 dans le personnel scientifique. Selon l'INO, cette baisse est à lier à celle des subventions gouvernementales. Chez les clients et les partenaires, 552 emplois ont été créés ou maintenus en raison de la collaboration avec l'Institut.

#### Constats relatifs à la cible 30

La cible est atteinte. La création de richesse au Québec attribuable aux activités et aux services de l'INO se chiffre à 83 M\$. Ce résultat est la différence entre les retombées économiques générées par l'Institut et les coûts économiques de l'intervention gouvernementale pour soutenir l'organisme (voir le calcul à l'annexe 2).

Par ailleurs, les retombées fiscales de l'INO, compte tenu des retombées économiques totales de 207 M\$ résultant des activités et des services de l'Institut, sont estimées à 5,8 M\$. Le gouvernement du Québec obtient 62 % de ce montant, soit 3,6 M\$, et le gouvernement du Canada 38 %, soit 2,2 M\$. Ces retombées fiscales ont été calculées en tenant compte du fait que les entreprises clientes de l'organisme font majoritairement partie du secteur de la fabrication de produits informatiques et électroniques.

Graphique 6.7

Contribution de l'INO à des retombées positives



Source : Sondages auprès des clients et des partenaires de l'INO, MESI, juin-septembre 2016.

Graphique 6.8

743 emplois créés ou maintenus en lien avec les activités de l'INO



Source : Sondages auprès des clients et des partenaires de l'INO et compilation, MESI, juin-septembre 2016.



**CIBLES**  
**28 à 30**

#### COMMENTAIRES DE L'ÉVALUATEUR SUR LES RÉSULTATS DU CRITÈRE 9

Les résultats sont jugés satisfaisants, car une cible est dépassée et deux autres sont atteintes. L'INO produit plusieurs retombées socioéconomiques, que reconnaissent 85 % de ses clients et de ses partenaires. Toutefois, l'effectif de l'INO est en baisse.



### 7.1 LES PRINCIPAUX CONSTATS

Principaux résultats de l'INO – Degré d'atteinte des critères et des cibles Du 1 <sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2016	Atteinte des résultats
<b>La pertinence de l'aide accordée</b>	
<b>Critère 1 : La demande pour l'offre de service</b>	ⓘ
– Chaque année, en moyenne 169 clients font affaire avec l'INO.	ⓘ
– En moyenne, 60 membres et partenaires participent aux activités de l'INO chaque année.	ⓘ
– Les revenus autonomes de l'INO ont augmenté de 63 % entre 2011 et 2016.	ⓘ
<b>Critère 2 : La valeur ajoutée de l'organisme pour le Québec</b>	✓
– Pour 72 % des répondants, l'INO constitue une valeur ajoutée pour le milieu de la recherche.	✓
– Pour 68 % des répondants, l'INO est unique ou est complémentaire à d'autres organismes du système québécois d'innovation.	✓
– 88 % des répondants estiment que les activités et les services de l'INO sont utiles.	ⓘ
<b>Critère 3 : L'efficacité du modèle d'intervention du Ministère</b>	ⓘ
– L'effet de levier du financement du Ministère pour le PRI est de 3,9.	ⓘ
– Le ratio de rendement de la dépense publique est de 1,67.	✓
<b>L'efficacité de l'organisme</b>	
<b>Critère 4 : Les services offerts et la satisfaction de la clientèle</b>	✓
– Tous les types d'activités et de services attendus par le Ministère ont été réalisés.	✓
– Tous les engagements pris par l'INO dans son plan stratégique ont été mis en œuvre.	✓
– Au total, 96 % des clients et des partenaires sont satisfaits de l'Institut.	ⓘ
<b>Critère 5 : Les pratiques de gestion de l'organisme</b>	✓
– La majorité des actions considérées comme de saines pratiques de gestion ont été adoptées.	✓
– Les frais d'administration et de gestion représentent 20 % des dépenses totales.	✓
– La masse salariale de la haute direction de l'INO représente 4 % des dépenses totales.	✓
<b>Critère 6 : Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme</b>	✓
– Le conseil d'administration de l'INO est diversifié.	✓
– Le taux d'autofinancement de l'Institut est de 49 %.	±
– Chaque année, l'INO collabore en moyenne avec 22 organismes d'innovation québécois.	ⓘ
<b>Les effets de l'aide accordée</b>	
<b>Critère 7 : La contribution au développement d'un pôle de recherche</b>	ⓘ
– Chaque année, l'INO réalise en moyenne 248 contrats de R-D.	ⓘ
– Le personnel scientifique représente 80 % de l'effectif de l'Institut.	ⓘ
– Chaque année, l'INO investit en moyenne 2,2 M\$ dans ses infrastructures de recherche.	✓
– Le retour sur investissement dans les contrats de recherche de l'INO est de 63 %.	ⓘ
<b>Critère 8 : Les effets en transfert de technologies et de connaissances</b>	ⓘ
– L'INO a commercialisé ses résultats de recherche sous les formes attendues par le Ministère.	ⓘ
– En moyenne, l'Institut a obtenu 53 titres de propriété intellectuelle chaque année.	ⓘ
– Chaque année, en moyenne 3 étudiants et 2 chercheurs externes participent aux recherches.	✓
– Chaque année, l'INO réalise en moyenne 164 livrables de diffusion de connaissances.	ⓘ
<b>Critère 9 : Les retombées socioéconomiques de l'INO</b>	✓
– 85 % des répondants estiment que les activités de l'INO génèrent des retombées positives.	ⓘ
– 743 emplois ont été créés ou maintenus grâce à l'Institut.	✓
– La richesse créée au Québec grâce aux activités et aux services de l'INO se chiffre à 83 M\$.	✓
<b>Légende : ⓘ pour dépassé; ✓ pour atteint; ± pour partiellement atteint; X pour non atteint.</b>	



### 7.2 LES RÉPONSES AUX QUESTIONS DE L'ÉVALUATION

#### 1. L'organisme répond-il à un besoin?

L'INO répond à un besoin. En effet, il existe une demande pour l'offre de service, avec notamment 169 clients et 60 membres et partenaires chaque année. De plus, 68 % à 88 % des clients et des partenaires consultés estiment que l'organisme constitue une valeur ajoutée, qu'il est unique ou complémentaire à d'autres organismes du système québécois d'innovation et que ses activités et ses services sont utiles. Enfin, le modèle d'intervention du Ministère peut être considéré comme efficient, avec un effet de levier du financement ministériel pour le PRI de 3,9 et un ratio de rendement de la dépense publique de 1,67.

#### 2. L'organisme est-il efficace dans ses activités?

L'INO s'avère efficace dans ses activités. Les types d'activités et de services attendus ont été réalisés et 96 % des clients en sont satisfaits. L'INO adopte de saines pratiques de gestion et maintient la masse salariale de sa haute direction et ses frais d'administration et de gestion à des niveaux acceptables, soit respectivement à 4 % et à 20 % des dépenses totales. Enfin, son modèle d'affaires et de gouvernance se révèle adapté, car il a un C. A. diversifié et a établi plusieurs collaborations avec d'autres organismes. Toutefois, le taux d'autofinancement de 49 % est en deçà de la performance constatée lors de la précédente évaluation.

#### 3. Les effets sont-ils bénéfiques et probants pour la clientèle de l'organisme et le Québec?

Les effets de l'INO sont bénéfiques pour la clientèle et le Québec. L'Institut contribue au développement d'un pôle de recherche en réalisant chaque année 248 contrats de R-D et 2,2 M\$ d'investissements dans ses infrastructures de recherche. De plus, il produit des effets positifs en matière de transfert de technologies et de connaissances, particulièrement en obtenant 53 titres de propriété intellectuelle et en réalisant 164 livrables de diffusion de connaissances en moyenne chaque année. Enfin, l'organisme génère des retombées socioéconomiques avec, entre autres, la création ou le maintien de 743 emplois.

### 7.3 L'APPRÉCIATION GÉNÉRALE DE LA PERFORMANCE

L'aide accordée à l'INO s'avère pertinente. L'Institut atteint efficacement ses objectifs et produit des effets bénéfiques pour sa clientèle et pour le Québec. L'organisme obtient une note globale de 87,54 sur 100, détaillée dans le tableau ci-dessous et correspondant à l'appréciation qualitative « Performance satisfaisante ».

#### Protocole d'évaluation – Pointage des résultats sur 100

		Pointage final pondéré	
		Score	Maximum
	<b>Pertinence</b>		
	Critère 1 : La demande pour l'offre de service.	11,28	11,67
	Critère 2 : La valeur ajoutée de l'organisme pour le Québec.	9,85	11,67
	Critère 3 : L'efficacité du modèle d'intervention du Ministère.	10,73	11,67
	<i>Sous-total Pertinence (sur 35 points)</i>	<u>31,86</u>	<u>35,00</u>
	<b>Efficacité</b>		
	Critère 4 : Les services offerts et la satisfaction de la clientèle.	8,56	10,00
	Critère 5 : Les pratiques de gestion de l'organisme.	7,89	10,00
	Critère 6 : Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme.	8,00	10,00
	<i>Sous-total Efficacité (sur 30 points)</i>	<u>24,45</u>	<u>30,00</u>
	<b>Effets</b>		
	Critère 7 : La contribution au développement d'un pôle de recherche.	10,55	11,67
	Critère 8 : Les effets en transfert de technologies et de connaissances.	10,50	11,67
	Critère 9 : Les retombées socioéconomiques de l'INO.	10,18	11,67
	<i>Sous-total Effets (sur 35 points)</i>	<u>31,23</u>	<u>35,00</u>
	<b>Total</b>	<b>87,54</b>	<b>100,00</b>

### 1.A LES DONNÉES DÉTAILLÉES SUR CERTAINS INDICATEURS

Critères 1, 2, 3 et 6

**Tableau A1**

**Revenus de l'INO (en k\$), effet de levier du financement ministériel pour le PRI et autofinancement**

(Indicateurs 3, 7 et 18)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
<b>Subventions</b>							
MESI-PRI	6 952	7 166	7 242	6 444	5 600	6 400	39 804
MESI-Infrastructures de recherche	3 677	3 190	3 097	2 559	2 124	1 919	16 565
DEC-PRI	6 000	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000	51 000
Fédéral-Infrastructures de recherche	80	80	80	72	49	32	393
Industrie Canada	7 000	816					7 816
<i>Sous-total Subventions</i>	<i>23 708</i>	<i>20 251</i>	<i>19 419</i>	<i>18 075</i>	<i>16 773</i>	<i>17 352</i>	<i>115 577</i>
<b>Revenus autonomes</b>							
Contrats de R-D	8 366	11 600	10 910	7 546	11 220	10 048	59 689
Ventes	3 007	3 361	2 715	3 753	4 146	6 309	23 290
Redevances	715	2 106	1 256	2 395	1 058	2 994	10 524
Cotisations des membres	56	42	59	56	63	63	339
Autres revenus	301	216	211	312	446	870	2 356
<i>Sous-total Revenus autonomes</i>	<i>12 445</i>	<i>17 325</i>	<i>15 151</i>	<i>14 061</i>	<i>16 933</i>	<i>20 283</i>	<i>96 198</i>
<b>Revenus totaux</b>	<b>36 153</b>	<b>37 576</b>	<b>34 570</b>	<b>32 135</b>	<b>33 706</b>	<b>37 635</b>	<b>211 776</b>
<b>Effet de levier MESI-PRI</b>	<b>3,7</b>	<b>3,8</b>	<b>3,3</b>	<b>3,6</b>	<b>4,6</b>	<b>4,6</b>	<b>3,9</b>
<b>Taux d'autofinancement</b>	<b>38 %</b>	<b>51 %</b>	<b>48 %</b>	<b>48 %</b>	<b>54 %</b>	<b>57 %</b>	<b>49 %</b>

Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

**Tableau A2**

**« Si la collaboration entre l'INO et votre organisation n'avait pas été possible... » (Clients)**

(Indicateur 6)

<i>en pourcentage</i>	D'accord	Pas d'accord	NSP/NRP/NAP	Total
Vos projets auraient pris beaucoup plus de temps pour être menés à bien.	91	8	2	100
Vos projets auraient été menés à bien, mais de manière moins ambitieuse (ressources investies moins importantes).	70	23	8	100
Vos projets auraient été entrepris ailleurs dans le monde.	60	38	2	100
Vos projets auraient été menés à bien, mais auraient généré de moins bons résultats.	51	45	4	100
Vos projets n'auraient pas été entrepris.	34	64	2	100

Source : Sondage auprès des clients de l'INO, juin-septembre 2016.

**Tableau A3**

**« Si la collaboration entre l'INO et votre organisation n'avait pas été possible... » (Partenaires)**

(Indicateur 6)

<i>en nombre</i>	D'accord	Pas d'accord	NSP/NRP/NAP	Total
Votre organisation aurait noué des partenariats dans le domaine de l'optique-photonique ailleurs dans le monde.	11	6	1	18
Votre organisation aurait collaboré avec un autre organisme offrant des services en optique-photonique même si cela avait été de moins grande ampleur qu'à l'INO.	7	10	1	18
Votre organisation n'aurait noué aucun partenariat dans le domaine de l'optique-photonique.	5	12	1	18
Votre organisation aurait collaboré avec un autre organisme même si elle avait eu moins de garantie sur la qualité de ses résultats.	1	14	3	18
Votre organisation aurait collaboré avec un organisme similaire au Québec.	0	14	4	18

Source : Sondage auprès des partenaires de l'INO, juin-septembre 2016.

### Critère 5

**Tableau A4**

#### Frais d'administration et de gestion et masse salariale de la haute direction dans les dépenses totales (en k\$)

(Indicateurs 15 et 16)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Moyenne
Frais d'administration et de gestion	7 570	6 691	6 990	7 086	7 958	7 165	7 243
Salaires et avantages sociaux de la haute direction	1 342	1 899	1 462	1 211	1 186	2 062	1 527
Salaires et avantages sociaux des autres employés	17 004	16 746	16 285	15 906	15 501	18 071	16 586
Coûts directs des projets	5 199	7 218	5 418	5 262	6 882	6 559	6 090
Autres dépenses	4 818	4 533	4 114	3 652	3 045	2 734	3 816
<b>Dépenses totales</b>	<b>35 933</b>	<b>37 087</b>	<b>34 269</b>	<b>33 117</b>	<b>34 572</b>	<b>36 591</b>	<b>35 262</b>
<b>Frais d'administration et de gestion/total</b>	<b>21,1 %</b>	<b>18,0 %</b>	<b>20,4 %</b>	<b>21,4 %</b>	<b>23,0 %</b>	<b>19,6 %</b>	<b>20,5 %</b>
<b>Masse salariale de la haute direction/total</b>	<b>3,7 %</b>	<b>5,1 %</b>	<b>4,3 %</b>	<b>3,7 %</b>	<b>3,4 %</b>	<b>5,6 %</b>	<b>4,3 %</b>

Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

### Critère 7

**Tableau A5**

#### Investissements de l'INO dans ses infrastructures de recherche (en k\$)

(Indicateur 22)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Moyenne
Investissements dans les infrastructures de recherche	3 096	2 447	1 212	2 235	1 398	2 800	2 198

Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

**Tableau A6**

#### Retour sur investissement dans les contrats de recherche (en k\$)

(Indicateur 23)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Moyenne
Revenus des contrats de R-D (a)	8 366	11 600	10 910	7 546	11 220	10 048	9 948
Coûts des projets de recherche (b)	5 199	7 218	5 418	5 262	6 882	6 559	6 090
<b>Retour sur investissement [(a-b)/b]*100</b>	<b>61 %</b>	<b>61 %</b>	<b>101 %</b>	<b>43 %</b>	<b>63 %</b>	<b>53 %</b>	<b>63 %</b>

Source : Requête d'information adressée à l'INO, MESI, août 2016.

## 1.B LES EMPLOIS CRÉÉS DANS LES ENTREPRISES CLIENTES

Le nombre d'emplois créés dans les entreprises clientes de l'INO et qui est attribuable à la collaboration avec l'organisme a été estimé de la façon suivante :

1. Le sondage auprès des clients de l'INO a permis de collecter des données sur les chiffres d'affaires et le nombre d'emplois créés. Après exclusion des valeurs extrêmes et prise en compte des déclarations manquantes, il ne restait plus que 27 entreprises sur un total de 53. Par la suite, une régression linéaire a été effectuée entre l'emploi et la valeur ajoutée produite par les entreprises (et attribuable à l'INO). Elle a donné le résultat ci-dessous :

$$\text{Nombre d'emplois} = -14,797361 + 0,000019 \times \text{valeur ajoutée} + \varepsilon; R^2 = 0,395; (p < 0,005).$$

Le coefficient de régression de 0,000019 équivaut à l'emploi créé pour chaque dollar de valeur ajoutée produite par les entreprises et attribuable à l'INO.

2. Étant donné que la valeur ajoutée produite par les entreprises (voir annexe 2) provient d'une enquête de Deloitte auprès de 139 clients de l'INO, celle des 27 entreprises incluses dans la régression a été estimée par règle de trois. Elle s'élève à 26 646 768 \$.
3. En multipliant la valeur ajoutée produite par les 27 entreprises par 0,000019, il est possible d'estimer le nombre d'emplois créés dans ces entreprises et qui est attribuable à l'Institut :  $0,000019 \times 26\,646\,768 \$ = 507$ .

### 1.C LA MÉTHODE D'APPRÉCIATION DES RÉSULTATS

Dans le but de porter un jugement réaliste sur la pertinence de l'intervention gouvernementale, sur l'efficacité ainsi que sur les effets de l'INO, un pointage de 0 à 100 a été attribué aux résultats constatés pour chacune des cibles. Ce pointage a permis de qualifier la performance de l'organisme, selon l'une des quatre échelles d'appréciation présentées dans le tableau A7.

Le pointage final a été établi par l'addition des scores obtenus en appliquant la pondération présentée au tableau A8 :

**Tableau A7**

#### Échelle d'appréciation des résultats

Appréciation qualitative	Intervalles
Performance très satisfaisante	90-100
Performance satisfaisante	70-89
Performance en partie satisfaisante	50-69
Performance insatisfaisante	0-49

**Tableau A8**

#### Pondération appliquée aux thèmes évalués

Éléments à évaluer	Poids en %
La pertinence de l'intervention	35
L'efficacité de l'INO	30
Les effets de l'INO	35

En ce qui a trait au pointage, à chaque critère évalué, l'atteinte de chacune des cibles a été appréciée selon l'un des quatre intervalles suivants :

- La cible est dépassée = de 2,7 à 3 points.
- La cible est atteinte = de 2,1 à 2,69 points.
- La cible est partiellement atteinte = de 1,5 à 2,09 points.
- La cible n'est pas atteinte = de 0 à 1,49 point.

L'appréciation portée en regard de chacun des critères et figurant dans le rapport a été faite par l'addition des scores obtenus pour chaque cible.

Par exemple, le critère 1 comprend 3 cibles, ce qui correspond à un score maximum possible de 9 et à l'appréciation du critère selon l'un des intervalles suivants :

- Les résultats sont très satisfaisants = de 8,1 à 9 points.
- Les résultats sont satisfaisants = de 6,3 à 8,09 points.
- Les résultats sont en partie satisfaisants = de 4,5 à 6,29 points.
- Les résultats sont insatisfaisants = de 0 à 4,49 points.

Faisons l'hypothèse que, sur ces trois cibles, deux soient atteintes et une soit partiellement atteinte. Le score alors obtenu pour ce critère serait d'au moins 5,7. L'appréciation qualitative serait donc que les résultats sont en partie satisfaisants.

L'analyse vise à quantifier sur une même base monétaire (le dollar) les retombées (ou avantages) économiques procurées par les activités et les services de l'INO et les coûts économiques de l'aide financière gouvernementale versée à cet organisme pour la réalisation de son programme de recherche interne de 2011 à 2016. Voici la formule appliquée pour calculer le ratio bénéfices-coûts (RBC) :

$$RBC_{t-n,t+m} = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{\text{bénéfices}_{t-i}}{(1+r)^{-i}} + \sum_{j=1}^m \frac{\text{bénéfices}_{t+j}}{(1+r)^j}}{\sum_{i=0}^n \frac{(1+\delta_{t-i}) \times \text{coûts}_{t-i}}{(1+r)^{-i}} + \sum_{j=1}^m \frac{(1+\delta_{t-j}) \times \text{coûts}_{t+j}}{(1+r)^j}}$$

Les composantes détaillées de la formule présentée ci-dessus sont les suivantes :

**Ratio bénéfices-coûts** : correspondant aux lettres « RBC » dans la formule ci-dessus, il désigne le ratio de rendement de la dépense publique, présenté au critère 3 dans ce rapport. Le RBC permet de répondre à la question suivante : pour chaque dollar dépensé par le gouvernement, à combien s'élèvent les retombées économiques générées par l'INO?

**Retombées économiques**, correspondant au terme « bénéfices » dans la formule ci-dessus, regroupent ces éléments :

- **Les retombées économiques directes**, qui considèrent la volonté de payer des clients et des partenaires de l'INO pour contribuer à financer ses activités et ses services. Elles regroupent principalement les revenus de services contractuels, les redevances, les ventes ainsi que les cotisations des membres.
- **Les retombées économiques indirectes**, lesquelles correspondent aux bénéfices que la clientèle attribue à sa collaboration avec l'organisme, notamment en matière de croissance de la valeur ajoutée produite<sup>1</sup> ou de la marge bénéficiaire. Elles ont été extraites de l'étude de Deloitte sur les retombées économiques de l'INO effectuée en décembre 2014. Aux fins de la présente évaluation, les données de Deloitte calculées en fonction du modèle intersectoriel de Statistique Canada ont été traitées en excluant les effets non directement attribuables à l'INO. Par conséquent, la valeur ajoutée produite par les entreprises clientes et qui est directement attribuable à l'INO s'élève à 137 M\$, soit en moyenne 23 M\$ par année. Elle diffère de la contribution de l'INO au PIB canadien en 2014, estimée par Deloitte à 344 M\$. En effet, contrairement au montant de 23 M\$ retenu par le Ministère, la contribution de 344 M\$ inclut des effets induits tels que des salaires et des traitements d'employés chez des fournisseurs de l'INO.

**Coûts économiques** : ils regroupent les subventions du Ministère et du gouvernement fédéral (Développement économique Canada) pour soutenir le fonctionnement et la recherche de l'organisme.

**Coût d'opportunité lié à la dépense publique** : il correspond à l'expression «  $(1 + \delta)$  » dans la formule ci-dessus. Les investissements publics ne sont possibles que parce qu'il y a des recettes fiscales. Or, le prélèvement de ressources financières par l'impôt est coûteux du point de vue de l'efficacité socioéconomique, et ce coût doit être répercuté sur les dépenses que ces ressources permettent de financer. Cela conduit à introduire la mesure du coût d'opportunité des fonds publics sous la forme d'un coefficient multiplicateur appliqué à tout dollar public dépensé. Dans notre cas, ce coefficient correspond à l'inefficacité de la taxation gouvernementale servant à financer l'INO (ou toute forme de programme public). Le paramètre d'inefficacité est en moyenne de 0,534 pour la période évaluée, selon les données du ministère des Finances du Québec. Ainsi, le coût réel d'une dépense publique de 100 000 \$ est de  $100\,000 \$ \times (1 + 0,534) = 153\,400 \$$ .

**Taux d'actualisation et indice implicite des prix du PIB (IIPP)** : le taux d'actualisation correspond à la lettre «  $r$  » dans la formule. Le CIRANO suggère d'utiliser un taux d'actualisation de 6 %. L'utilisation du taux réel entraîne la conversion des flux financiers en dollars enchaînés. L'IIPP est utilisé pour éliminer la composante inflationniste des flux financiers. En d'autres termes, l'IIPP permet de convertir les dollars exprimés en valeur nominale en dollars exprimés en valeur réelle (ou dollars enchaînés). Nous l'avons calculé à l'aide des tableaux de données du PIB (selon les dépenses) de l'Institut de la statistique du Québec.

<sup>1</sup> Valeur ajoutée = chiffre d'affaires (ventes) – coûts des matières premières et de la sous-traitance.

## LES RÉSULTATS DE L'ANALYSE AVANTAGES-COÛTS

Le tableau A9 présente les différents éléments considérés dans l'analyse. La dépense publique de 124 M\$ a généré des retombées économiques de 207 M\$, produisant ainsi une valeur actuelle nette positive de 83 M\$ et un ratio de rendement de 1,67. Cela équivaut à un rendement annualisé de 11 % (soit 67 % en 6 ans).

Tableau A9

## Rendement de la dépense publique allouée à l'INO

(en k\$; années considérées : 2011 à 2016)

Retombées économiques des activités de l'INO	Total (en k\$)
<b>Retombées économiques directes</b>	
- Revenus relatifs aux contrats de R-D	59 689
- Redevances de transfert technologique et autres redevances	10 524
- Ventes	23 290
- Cotisation des membres	339
- Autres revenus	2 356
<i>Sous-total des retombées économiques directes</i>	96 198
<b>Retombées économiques indirectes</b>	
- Valeur ajoutée produite par les clients et attribuable à la collaboration avec l'INO	137 182
<i>Sous-total des retombées économiques indirectes</i>	137 182
<i>Total des retombées économiques (dollars nominaux)</i>	233 380
<b>Total des retombées économiques actualisées (année de référence 2013)</b>	<b>207 307</b>
<b>Coûts économiques du soutien à l'INO</b>	
<b>Subventions publiques</b>	
- Subvention du MESI pour le PRI	39 804
- Subvention du gouvernement fédéral pour le PRI	51 000
- Coût d'opportunité lié aux subventions publiques (inefficacité de la taxation)	48 540
<i>Total des coûts économiques (en dollars nominaux)</i>	139 343
<b>Total des coûts économiques actualisés (année de référence 2013)</b>	<b>124 258</b>
<b>Ratio de rendement de la dépense publique</b>	<b>1,67</b>
<b>Valeur actuelle nette</b>	<b>83 049</b>

Sources : Requête d'information adressée à l'INO et analyse documentaire, MESI, août 2016.

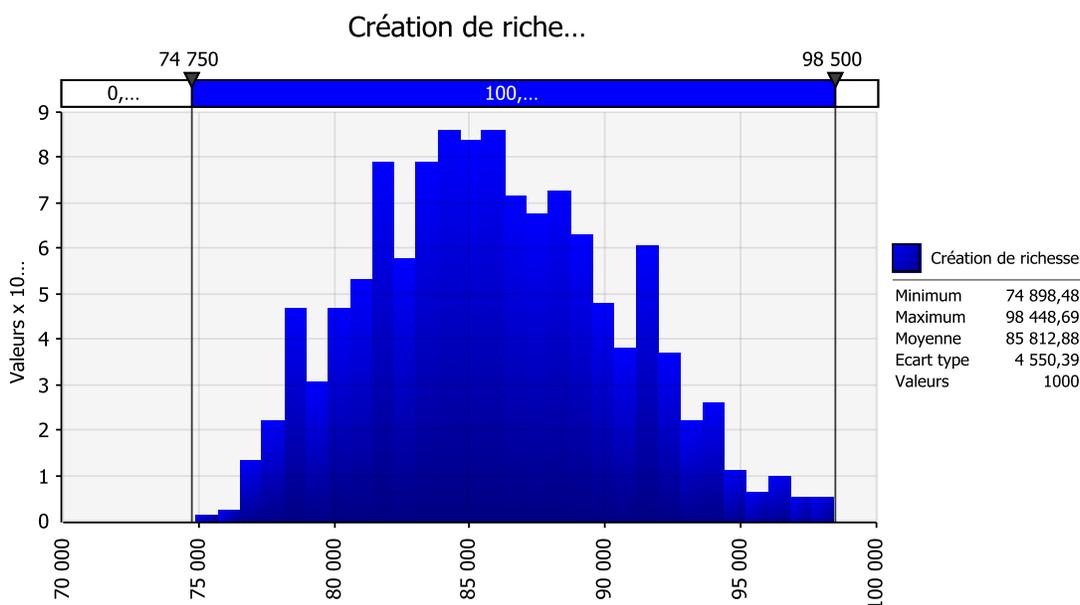
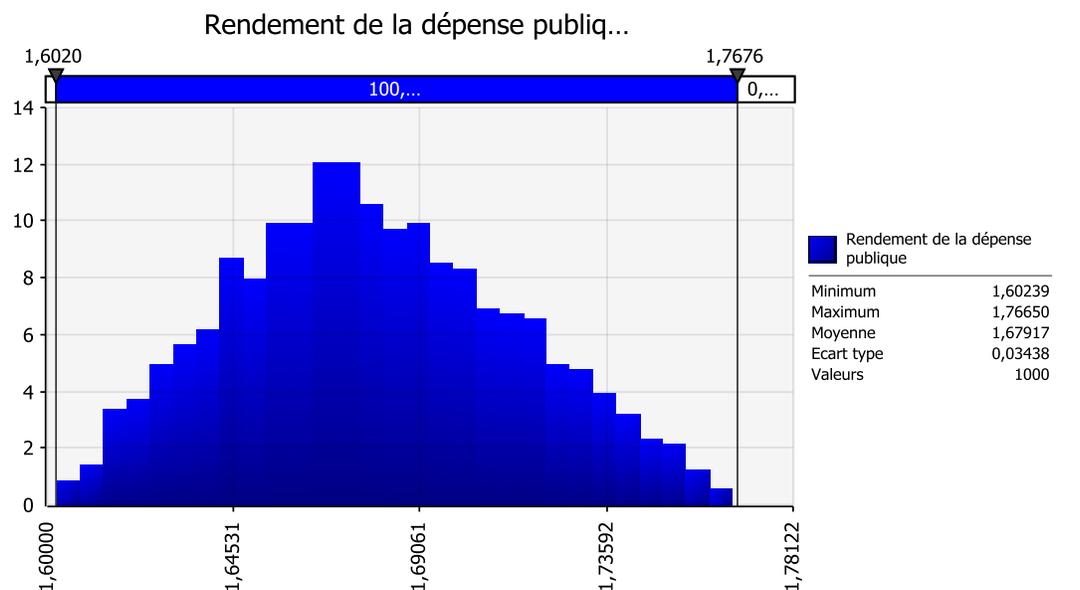
## L'ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Une analyse de sensibilité (voir page suivante) basée sur la méthode de Monte-Carlo a été effectuée à l'aide du logiciel @RISK. Le taux d'actualisation a été soumis à des variations sur une plage de valeurs allant de 3 % à 6 %. De même, la valeur ajoutée produite par les entreprises clientes et attribuable à la collaboration avec l'INO a été soumise à des variations allant de -7 % (soit la baisse des revenus externes de l'INO en 2014 par rapport à 2013 et considérée comme représentative d'une tendance dans l'industrie) à +10 %. Ainsi :

- le ratio de rendement de la dépense publique varie entre 1,60 et 1,77;
- la valeur actuelle nette (VAN) ou création de richesse, qui correspond à la différence entre les retombées économiques et les coûts économiques, varie entre 75 M\$ et 98 M\$.

L'analyse de Monte-Carlo indique que les probabilités d'une VAN inférieure à zéro (et par conséquent d'un ratio de rendement inférieur à 1) sont nulles. Elle permet de conclure que le degré de confiance dans les résultats de l'évaluation économique est de 100 %, ce qui confirme le fait que l'approche adoptée est conservatrice, dans la mesure où les données considérées sont des valeurs minimales.

Les deux graphiques à la page suivante illustrent l'analyse de sensibilité effectuée à l'égard du ratio de rendement de la dépense publique et de la création de richesse (ou VAN).



### LES LIMITES DE L'ANALYSE

L'analyse comporte des limites :

- Quand des effets des projets de l'organisme sont postérieurs à la période de six ans analysée, ils ne sont pas pris en compte. Toutefois, les retombées économiques d'activités antérieures qui se sont manifestées pendant cette période le sont.
- Les retombées économiques sur les entreprises ont été mesurées grâce à un estimateur (*proxy*) provenant d'une étude externe de Deloitte basée sur le modèle intersectoriel de Statistique Canada. Toutefois, les retombées non directement attribuables à l'Institut ont été écartées.
- L'analyse ne prend pas en compte les externalités positives pour la société occasionnées par les activités et les services de l'INO.



[economie.gouv.qc.ca](http://economie.gouv.qc.ca)

*Économie, Science  
et Innovation*

Québec 