

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

# OURANOS

## Rapport d'évaluation

Pour la période du 1<sup>er</sup> avril 2012 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 « millier de dollars » et *M\$* pour « million 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) Dans ce document, le terme *PME* désigne toute entreprise de 250 employés ou moins, peu importe son chiffre d'affaires ou la valeur de ses actifs.
- 4) À moins d'avis contraire, les résultats présentés dans le document concernent la période du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2016.

*L'évaluation de la performance d'Ouranos est réalisée à la demande du secteur de la science et de l'innovation et en vertu de la convention de subvention signée avec le Ministère pour la période du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2016.*

*Elle vise à apprécier les résultats de l'aide financière de 10,8 M\$ accordée à Ouranos par le Ministère pour la période du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2016.*

*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)

## AUTEURE DU RAPPORT

**Valérie Horth**  
Évaluatrice 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 4278**

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

Ce document est le fruit de la collaboration de plusieurs personnes; sans lesquelles, les travaux n'auraient pu être menés à leur terme. À cet égard, nous tenons à remercier toutes les personnes associées de près ou de loin à la réalisation du présent rapport d'évaluation, notamment le personnel d'Ouranos et le personnel de la Direction du soutien aux organisations.

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 sont valides et fidèles à la réalité et que les appréciations qui en découlent sont objectives. Plus précisément, les membres du comité, nommés ci-après, devaient valider le cadre et le rapport d'évaluation et conseiller l'évaluatrice sur l'orientation des travaux et la stratégie générale d'évaluation, tout en apportant un éclairage sur des questions importantes pouvant 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 Ouranos.

## LES MEMBRES DU COMITÉ D'ÉVALUATION

- **Alain Bourque**, directeur général  
Ouranos
- **Nathalie Aerens**, directrice de l'appui à la programmation et à la direction générale  
Ouranos
- **Frédérique-Myriam Villemure**, directrice  
Direction du soutien aux organisations (DSO), MESI
- **Daniel Mailly**, conseiller  
DSO, MESI
- **Christophe Marchal**, évaluateur principal  
Direction de la coordination, de l'évaluation et  
de la planification (DCEP), MESI
- **Valérie Horth**, évaluatrice 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

La présente évaluation vise à apprécier la performance d'Ouranos par rapport aux attentes associées au financement de 10,8 M\$ accordé par le Ministère. Elle couvre la période du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2016.

La performance d'Ouranos est jugée très satisfaisante. L'évaluation confirme la pertinence de financer l'organisme, l'efficacité de son modèle et les effets bénéfiques et probants de ses activités pour la recherche et l'adaptation du Québec aux changements climatiques. Les principaux résultats constatés sont les suivants :



## PERTINENCE

- 20 membres, soit 14 membres réguliers et 6 membres affiliés.
- 205 projets actifs et 10,8 M\$ de sommes déboursées par Ouranos dans les projets.
- 24,5 M\$ de cofinancement des projets, ce qui représente 70 % du budget des projets.
- Des revenus autonomes de 11,8 M\$.
- La perception d'une utilité des activités d'Ouranos par 97 % de la clientèle.
- Un effet de levier du financement du Ministère de 4,99, ce qui est supérieur à la cible, fixée à 1.
- Des services uniques ou complémentaires à ceux d'autres acteurs de l'écosystème québécois de l'innovation.



## CONCLUSIONS

Constats dégagés par l'évaluation :

- L'intervention du Ministère est appropriée.
- Les activités de l'organisme sont conformes aux objectifs de financement.
- Les effets visés ont été atteints.

Améliorations suggérées :

- Poursuivre les efforts actuels de reddition de comptes et de gestion étant donné les pertes financières constatées.



## EFFICACITÉ

- Les activités réalisées par Ouranos correspondent aux attentes des conventions de subvention.
- La valeur monétaire totale de l'effort de recherche des projets d'Ouranos s'élève à 66,5 M\$.
- Les taux de satisfaction à l'égard des services et de la collaboration d'Ouranos sont de 99 % pour la clientèle et de 100 % pour les chercheurs principaux.
- Il y a présence de saines pratiques de gestion en conformité avec les principes de gestion axée sur les résultats.
- Les frais administratifs et de gestion représentent 13 % des dépenses totales.
- 157 organisations, dont 22 étrangères, sont en partenariat avec Ouranos.



## EFFETS

- 99 % des répondants (91/92) ont observé au moins un gain associé aux services d'Ouranos.
- 90 % de la clientèle qui a collaboré aux projets d'Ouranos ont manifesté des intentions de prises de décisions ou des prises de décisions en matière d'adaptation aux changements climatiques.
- 335 chercheurs universitaires ont collaboré avec Ouranos.
- 383 étudiants ont participé aux projets d'Ouranos.
- 156 ressources, dont 89 étudiants, ont été embauchées par la clientèle de l'organisme dans un domaine lié aux changements climatiques.
- Tous les chercheurs principaux ont perçu au moins un effet positif associé à leur collaboration avec Ouranos.



## CHAPITRE 1 – LE CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

1.1	Les objectifs de l'évaluation .....	3
1.2	L'aide financière accordée par le Ministère .....	3
1.3	La mission et les objectifs de l'organisme .....	4
1.4	Le portrait financier d'Ouranos .....	4
1.5	Une illustration de l'intervention gouvernementale .....	4

## CHAPITRE 2 – LA MÉTHODE D'ÉVALUATION

2.1	La méthode en bref .....	5
2.2	La portée de l'évaluation .....	5
2.3	Les sources d'information .....	5

## CHAPITRE 3 – LA PERTINENCE DE L'AIDE ACCORDÉE

3.1	La demande pour l'offre de services .....	7
3.2	La valeur ajoutée d'Ouranos pour le Québec .....	9
3.3	L'efficacité du modèle d'intervention du Ministère .....	11

## CHAPITRE 4 – L'EFFICACITÉ DE L'ORGANISME

4.1	Les produits et services offerts et la satisfaction de la clientèle .....	13
4.2	Les pratiques de gestion de l'organisme .....	16
4.3	Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme .....	19

## CHAPITRE 5 – LES EFFETS DE L'AIDE ACCORDÉE

5.1	Les effets sur les clientèles .....	21
5.2	Les effets sur les chercheurs .....	23
5.3	Les retombées socioéconomiques pour le Québec .....	24

## CHAPITRE 6 – LES CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION

6.1	Les principaux constats .....	28
6.2	Les réponses aux questions de l'évaluation .....	29
6.3	L'appréciation générale de la performance .....	30

## ANNEXES

ANNEXE 1	CADRE LOGIQUE DE L'INTERVENTION .....	31
ANNEXE 2	COMPLÉMENT MÉTHODOLOGIQUE .....	32
ANNEXE 3	PRÉCISONS SUR LES ANALYSES .....	33
ANNEXE 4	ANALYSES SOCIOÉCONOMIQUES .....	34

### 1.1 LES OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION




L'évaluation vise à apprécier dans quelle mesure Ouranos atteint les résultats attendus par le Ministère (ou cibles) et à s'assurer que l'organisme répond à un besoin justifiant un financement public. Par conséquent, il est 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. Le Ministère devrait-il continuer à intervenir?
2. Les activités de l'organisme sont-elles conformes aux objectifs du financement?
3. Les effets visés sont-ils atteints?

Le protocole d'évaluation utilisé pour répondre à ces trois questions est présenté au tableau 1.1.

Tableau 1.1

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

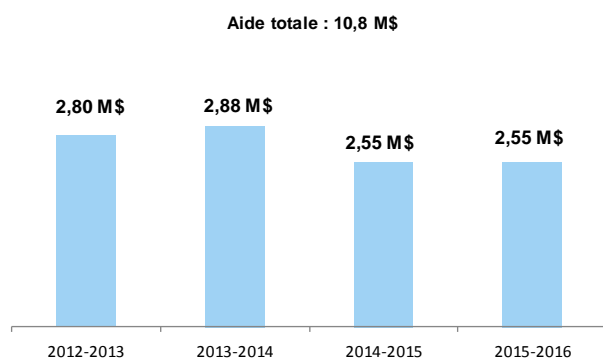
Volets	Critères à évaluer	Questions
<b>Pertinence</b>		
	1. La demande pour l'offre de services	1
	2. La valeur ajoutée d'Ouranos pour le Québec	1
	3. L'efficacité du modèle d'intervention du Ministère	1
<b>Efficacité</b>		
	4. Les produits et services offerts et la satisfaction de la clientèle	2
	5. Les pratiques de gestion de l'organisme	2
	6. Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme	2
<b>Effets</b>		
	7. Les effets sur les clientèles	3
	8. Les effets sur les chercheurs	3
	9. Les retombées socioéconomiques pour le Québec	3

### 1.2 L'AIDE FINANCIÈRE ACCORDÉE PAR LE MINISTÈRE

Le graphique 1.1 présente l'aide financière accordée par le Ministère.

Graphique 1.1

#### Financement accordé par le gouvernement du Québec pour le fonctionnement d'Ouranos



Suivant les conventions de subvention établies entre 2012-2013 et 2015-2016, le Ministère a accordé un total de 10,8 M\$ en financement pour le fonctionnement de l'organisme Ouranos. Le financement d'Ouranos a diminué au cours de la période évaluée, passant de 2,80 M\$ pour l'année 2012-2013 à 2,55 M\$ pour la dernière année, une diminution de 9 %.

Par ailleurs, les conventions, des ententes pluriannuelles au départ, sont devenues annuelles au cours de la période.

Source : DSO, mai 2016, MESI.

### 1.3 LA MISSION ET LES OBJECTIFS DE L'ORGANISME

Ouranos est un consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques créé en 2001 par le gouvernement du Québec, Hydro-Québec et Environnement Canada. Ouranos a pour mission l'acquisition et le développement de connaissances sur les changements climatiques et leurs impacts ainsi que sur les vulnérabilités socioéconomiques et environnementales, de façon à informer les décideurs sur l'évolution du climat et à les aider à trouver, à évaluer, à promouvoir et à mettre en œuvre des stratégies d'adaptation nationales, régionales et locales.

Pour accomplir sa mission, l'organisme met en œuvre un programme scientifique composé de deux grands volets de recherche : un en sciences du climat et l'autre sur les impacts, les vulnérabilités et l'adaptation aux changements climatiques. Ses activités sont les suivantes :

- **Les activités de recherche en sciences du climat** : produire des simulations climatiques régionales; réaliser des analyses climatiques; évaluer l'incertitude associée aux projections hydroclimatiques et leur intégration dans les scénarios; actualiser les banques de données climatiques; fournir de l'information et de l'expertise climatique pertinentes aux membres et aux partenaires d'Ouranos en mettant l'accent sur l'adaptation.
- **Les activités de recherche en vulnérabilités, en impacts et en adaptation** : analyser les principales vulnérabilités des populations, des infrastructures, de l'économie et de l'environnement naturel; communiquer aux décideurs les informations qui contribuent à la prise de décision en matière d'adaptation; soutenir l'élaboration de stratégies gouvernementales d'adaptation.

Ses activités touchent également la transmission et la diffusion des résultats : publication d'articles et de rapports; réalisation d'entrevues; organisation de conférences, de symposium et de colloques, etc.

Les clientèles d'Ouranos sont en premier lieu ses membres (réguliers et affiliés). Ceux-ci contribuent à l'organisme par des cotisations, des subventions ou des équivalents temps complet (ETC) et recourent régulièrement à la gamme de services et de produits d'Ouranos. Les partenaires et clients occasionnels utilisent quant à eux les services d'Ouranos pour un besoin en particulier.

De plus amples informations sont disponibles sur le site d'Ouranos<sup>1</sup>.

### 1.4 LE PORTRAIT FINANCIER D'OURANOS

Le tableau suivant dresse le portrait des résultats financiers d'Ouranos, de 2012-2013 à 2015-2016, selon les années financières du gouvernement (d'avril à mars).

**Tableau 1.1**

#### Résultats financiers Ouranos de 2012-2013 à 2015-2016

Revenus annuels	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
	8 436 684 \$	6 809 625 \$	6 402 705 \$	7 130 790 \$
Dépenses annuelles	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
	8 625 387 \$	7 729 464 \$	7 012 786 \$	7 561 802 \$
Bénéfice ou perte de l'exercice	(188 703 \$)	(919 839 \$)	(610 081 \$)	(431 012 \$)
Gain sur cession de placements	—	—	1 106 529 \$	—
Bénéfice ou perte nette de l'exercice	(188 703 \$)	(919 839 \$)	496 448 \$	(431 012 \$)

Source : États financiers audités d'Ouranos.

### 1.5 UNE ILLUSTRATION DE L'INTERVENTION GOUVERNEMENTALE

Le cadre logique présente, en annexe 1, l'intervention gouvernementale, en démontrant la cohérence des liens entre les objectifs de l'aide accordée et les résultats attendus.

<sup>1</sup> Site Internet d'Ouranos : <https://www.ouranos.ca/>.

### 2.1 LA MÉTHODE EN BREF

La méthode d'évaluation repose sur une analyse multicritère qui porte sur la détermination de critères, de cibles et d'indicateurs liés aux trois aspects à traiter dans le mandat d'évaluation, soit la pertinence, l'efficacité et les effets de l'organisme.

Les indicateurs et les cibles de résultats définis dans le présent rapport d'évaluation découlent d'un examen de la documentation administrative relative au financement consenti à l'organisme (en particulier les conventions de subvention) ainsi que des orientations du Ministère et des politiques gouvernementales dans le domaine.

Dans le but d'apprécier au plus juste la pertinence et la performance de l'organisme, un pointage de 0 à 100 est attribué aux résultats constatés pour l'ensemble des cibles. La méthode de pointage est détaillée à l'annexe 2.

### 2.2 LA PORTÉE DE L'ÉVALUATION

L'évaluation porte sur les résultats obtenus par Ouranos du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2016, ce qui correspond aux années financières gouvernementales 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 et 2015-2016. Pour la présentation des résultats dans ce rapport d'évaluation, les années financières sont converties selon les années calendaires suivantes : 2012-2013 → 2013; 2013-2014 → 2014; 2014-2015 → 2015 et 2015-2016 → 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.

Les limites de l'évaluation sont décrites dans l'annexe 2 du document.

### 2.3 LES SOURCES D'INFORMATION

L'utilisation de plusieurs sources de données, conformément aux pratiques d'évaluation en vigueur au ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI), permet de disposer d'information quantitative et qualitative. Cette approche permet aussi de vérifier l'exactitude des données en les croisant avec de multiples sources. Les sources de données nécessaires sont présentées ci-dessous.

#### 1. Requête d'information adressée à Ouranos

Deux formulaires ont été transmis à Ouranos : un formulaire qui recueillait des données quantitatives et un autre qui portait sur des informations de nature qualitative. Les données qualitatives ont facilité l'interprétation des données quantitatives.

#### 2. Demande d'information à la direction responsable au MESI

Chaque année, Ouranos doit rendre compte à la Direction du soutien aux organisations (DSO) de certains indicateurs de résultats et d'information relative à des attentes spécifiques, en vertu des annexes des conventions de subvention. Il a été demandé à la DSO de fournir les documents.

En cours de mandat, cette direction a été invitée à fournir toute information complémentaire utile pour l'évaluation.

### 3. Sondages auprès de la clientèle et des chercheurs principaux

Trois sondages téléphoniques ont été réalisés auprès des populations à l'étude, en l'occurrence :

- Les membres et les clients occasionnels d'Ouranos;
- Les partenaires d'Ouranos;
- Les chercheurs principaux d'Ouranos.

Les populations admissibles au sondage sont les membres, les clients occasionnels, les partenaires et les chercheurs principaux qui ont collaboré avec Ouranos ou ont utilisé ses services entre le 1<sup>er</sup> avril 2012 et le 31 mars 2016. La collaboration d'Ouranos a été nécessaire pour la constitution des listes de répondants potentiels ainsi que pour l'envoi d'une communication officielle à leur intention. Les sondages ont été réalisés par voie téléphonique et, à cette occasion, une firme de sondage privée a été recrutée. Le tableau 2.1 présente le rendement de la collecte des données de sondage.

**Tableau 2.1**

#### Rendement des sondages téléphoniques réalisés pour l'évaluation d'Ouranos

Clientèle	Population admissible (N)	Population joignable* (N)	Nombre de répondants (n)	Taux de réponse (%)	Marge d'erreur (%)
Membres	20	19	11	58 %	± 20,34 %
Clients occasionnels	5	12	6	50 %	± 32,08 %
Partenaires	101	98	75	77 %	± 5,77 %
<b>Total clientèle</b>	<b>136</b>	<b>129</b>	<b>92</b>	<b>71 %</b>	<b>± 5,83 %</b>
Chercheurs principaux	88	88	57	65 %	± 7,75 %
<b>Total</b>	<b>224</b>	<b>217</b>	<b>149</b>	<b>69 %</b>	<b>± 4,66 %</b>

\* La population joignable exclut les numéros non valides, sans service, les fermetures d'entreprises, les doublons et les hors-échantillons.

Source : Enquêtes membres, clients occasionnels, partenaires et chercheurs principaux d'Ouranos, MESI, septembre 2016.

Tout au long de l'évaluation, il est important de tenir compte du fait que les populations membres et clients occasionnels sont petites (20 répondants et moins). Ainsi, l'utilisation de pourcentage est limitée et ce, uniquement à titre informatif. L'interprétation des pourcentages de petites populations doit être réalisée avec précaution. Pour la présentation des constats, les membres, clients occasionnels et partenaires ont été agrégés pour former la strate « clientèle ». Cela limite le problème d'interprétation lié aux petites populations.

### 4. Consultations avec la direction d'Ouranos et avec le MESI

Tout au long de l'élaboration du rapport, des entretiens téléphoniques effectués auprès d'Ouranos et de la DSO ont servi à obtenir des compléments d'information. Par ailleurs, vers la fin des analyses, des entretiens ont été réalisés avec la direction d'Ouranos et la direction responsable au Ministère.

De plus, une visite de l'organisme a eu lieu le 23 novembre 2016.

### 5. Analyse documentaire

La documentation fournie par Ouranos a été consultée en complément de l'information recueillie. Elle est composée des rapports annuels, des états financiers et d'autres documents utiles à l'évaluation. Par ailleurs, de la documentation provenant du Ministère a été recueillie, comme les conventions de subvention et tout autre document pertinent à l'évaluation. De plus, Internet et l'intranet du Ministère ont constitué d'autres sources d'information.



### 3.1 LA DEMANDE POUR L'OFFRE DE SERVICES

#### LES CIBLES

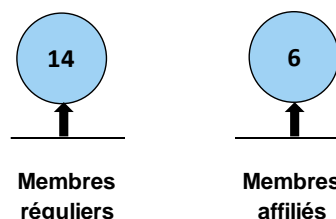
Il est attendu :

1. Un nombre de membres similaire ou supérieur à la dernière évaluation.
2. Un nombre de projets actifs similaire ou supérieur à la dernière évaluation.
3. Au moins 65 % des projets sont cofinancés.
4. Le maintien ou la croissance des revenus autonomes sur la période évaluée.

#### Constats relatifs à la cible 1

**La cible est atteinte.** Au 31 mars 2016, Ouranos a 20 membres, soit 14 membres réguliers et 6 membres affiliés. Un membre affilié s'est ajouté pendant la période évaluée. Cette organisation est le premier membre du palier municipal et permet à Ouranos de développer une programmation et des axes de recherche ciblant les problématiques locales et régionales.

Au cours de la période, Ouranos a aussi offert des services à 20 clients occasionnels et à 8 partenaires payant des services. Les clients occasionnels incluent trois entreprises privées, six organismes et ministères, cinq centres de recherche ou universités et six autres organisations (villes, associations, etc.).



De plus, tout en conservant quelques clients occasionnels, Ouranos tend vers un modèle de diversification des revenus qui comporte plus de partenaires qui paient pour des services. Selon Ouranos, transformer un contrat de service ponctuel en une entente de collaboration présente l'avantage d'assurer une meilleure utilisation des produits et des services fournis et, ultimement, d'agir sur la maximisation des résultats et des retombées de ses activités.

#### Constats relatifs à la cible 2

**La cible est dépassée.** Au total, entre le 1<sup>er</sup> avril 2012 et le 31 mars 2016, 205 projets différents ont été actifs, pour une somme totale déboursée par Ouranos de 10,8 M\$<sup>2</sup>.



**205 PROJETS actifs**

10,8 M\$ déboursés d'Ouranos

Parmi les 205 projets actifs, 81 étaient actifs au 1<sup>er</sup> avril 2012, 20 ont été menés en continu et 104 ont démarré durant la période. De plus, 141 projets se sont terminés durant les quatre années évaluées.

Il est à noter que les projets de recherche s'échelonnent sur plus d'une année, en général. Au total, 620 partenaires ont participé aux projets, dont l'ensemble des membres d'Ouranos.

Le nombre de projets a fortement augmenté depuis la dernière évaluation, qui recensait 96 projets actifs<sup>3</sup>.

**Tableau 3.1**

**Nombre de projets démarrés et terminés, par année (en nombre)\***

Année	Projets démarrés	Projets terminés
2012-2013	22	25
2013-2014	27	55
2014-2015	24	28
2015-2016	31	33
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>141</b>

Source : Requête d'Ouranos, août 2016.

\* Les projets peuvent être actifs pendant plus d'une année.

<sup>2</sup> La somme déboursée directement dans les projets ne correspond pas aux ressources totales qu'Ouranos y a consacrées puisqu'elle exclut les contributions en nature de l'organisation à ces mêmes projets.

<sup>3</sup> À l'évaluation précédente, 132 projets avaient été actifs sur les cinq ans et demi évalués.



Le montant moyen par projet lors de l'évaluation précédente était de 323 k\$<sup>4</sup>. Il est actuellement de 171 k\$. Ainsi, on peut conclure que le nombre de projets a crû, mais qu'en moyenne, ceux-ci ont des budgets en argent moins élevés.

### Constats relatifs à la cible 3

## 65 % des projets sont cofinancés et 24,5 M\$ de cofinancement

**La cible est dépassée.** Le pourcentage des projets cofinancés par les membres, les partenaires et les autres collaborateurs d'Ouranos est de 65 % selon les données de l'organisme (97 projets cofinancés au total, sur 150 projets pouvant être cofinancés au total)<sup>5</sup>.

En termes monétaires, le financement des projets a nécessité un budget total en argent de 35,0 M\$, dont 70 %, soit 24,5 M\$, de cofinancement en provenance des membres, partenaires et autres collaborateurs.

Lors de l'évaluation précédente, le cofinancement était de 9,1 M\$<sup>6</sup> si on le ramène sur une base de quatre ans. Toutefois, le nombre de projets était moins élevé. Le montant actuel correspond ainsi à plus du double de celui de la dernière évaluation. Ouranos accorde beaucoup d'importance au cofinancement dans sa programmation actuelle. Les exigences de cofinancement des projets ont été renforcées depuis l'évaluation précédente.

En conséquence, bien que le pourcentage de cofinancement soit égal à la cible, celle-ci est considérée comme dépassée, compte tenu des montants plus importants de cofinancement.

### Constats relatifs à la cible 4

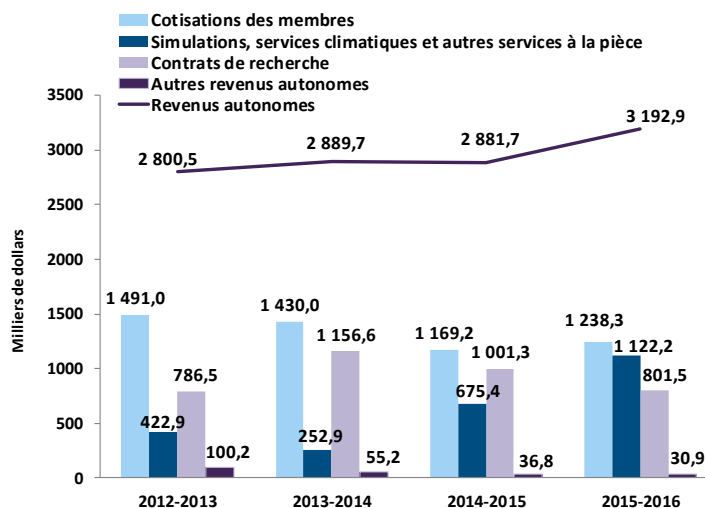
**La cible est dépassée.** Comme l'indique le graphique 3.1, les revenus autonomes d'Ouranos ont été de 11,8 M\$ pour la période et, en moyenne annuelle, de 2,9 M\$. Une croissance de 14 % a été observée sur la période évaluée, malgré une baisse des subventions accordées par le Ministère.

Les revenus issus des cotisations des membres ont été la première source de revenus autonomes de l'organisme, pour un montant total de 5,3 M\$. Toutefois, ces revenus ont diminué de 17 % au cours de la période, malgré une hausse du nombre de membres. De plus, la contribution en ETC des membres a aussi diminué.

Par ailleurs, les revenus des contrats de recherche ont beaucoup fluctué au cours de la période, pour un montant total de 3,7 M\$. Ces contrats ont représenté la seconde source de revenus autonomes.

Graphique 3.1

Revenus autonomes d'Ouranos  
du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2016 (en milliers de dollars)



Source : Requête d'Ouranos, août 2016.

<sup>4</sup> À l'évaluation précédente, si on utilise une base comparable de quatre ans, il y avait 96 projets actifs et des sommes déboursées de 31 M\$ (132 projets en cinq ans et demi et 42,7 M\$ en budget total). Ainsi, le budget moyen par projet était de 323 k\$.

<sup>5</sup> Toutefois, il est à noter qu'une partie des projets du PACC 2010-2013 étaient difficilement cofinancables. Quand on les exclut, le taux de cofinancement est de 76 %.

<sup>6</sup> Par une règle de trois, le montant de cofinancement pour cinq ans et demi de l'évaluation précédente a été ramené sur une base de quatre ans. Ainsi, le montant de cofinancement pour cinq ans et demi était de 12,6 M\$ et a été estimé à 9,1 M\$ pour quatre ans.

## CHAPITRE 3



### LA PERTINENCE DE L'AIDE ACCORDÉE

NOTRE **EXPERTISE**  
VOTRE **RÉUSSITE**

Les revenus de prestations de services climatiques et d'autres services à la pièce ont crû, pour un revenu total de 2,5 M\$. Les autres revenus autonomes ont totalisé 223 k\$. Ils incluent les intérêts sur des placements et des revenus de location. Ainsi, les revenus associés aux cotisations des membres occupent 45 % des revenus autonomes, les revenus des contrats de recherche, 32 %, les revenus tirés des services, 21 %, et les autres revenus autonomes, 2 %.



#### CIBLES 1 à 4

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

**Les résultats sont jugés très satisfaisants**, car trois cibles sont dépassées et la dernière est atteinte.

- Le nombre de membres a progressé, avec l'ajout d'un membre affilié.
- Le nombre de projets a crû entre les deux périodes évaluées. Il était attendu 96 projets actifs afin d'être comparable à celui de l'évaluation précédente et 205 projets ont été actifs au cours de la période actuelle. Toutefois, la somme moyenne déboursée par projet a diminué d'une période à l'autre.
- 65 % des projets ont été cofinancés. Les montants de cofinancement sont passés de 9,1 M\$ à 24,5 M\$, soit plus du double.
- Une croissance de 14 % des revenus autonomes a été observée sur la période évaluée, malgré une baisse des subventions accordées par le Ministère. Les revenus autonomes ont totalisé 11,8 M\$. Il faut toutefois porter une attention particulière aux revenus apportés par les membres sous forme de cotisations et de ressources humaines, deux aspects qui ont diminué au cours de la période.

## 3.2 LA VALEUR AJOUTÉE D'OURANOS POUR LE QUÉBEC

#### LES CIBLES

Il est attendu :

5. Une valeur ajoutée certaine et une utilité perçue par au moins 70 % des populations sondées.
6. Une complémentarité des activités et des services par rapport à ceux d'autres organismes et une absence de concurrence avec le secteur privé.

#### Constats relatifs à la cible 5

**La cible est dépassée.** Tous les membres (11/11) et les clients occasionnels (6/6) estiment que la collaboration et les services d'Ouranos ont répondu aux besoins de leur organisation. De plus, 99 % des partenaires (74/75)<sup>7</sup> et 100 % des chercheurs principaux (57/57) estiment qu'Ouranos constitue une valeur ajoutée pour la recherche sur les changements climatiques au Québec.



**99 % des partenaires et 100 % des chercheurs**

**estiment qu'Ouranos constitue une valeur ajoutée pour  
la recherche sur les changements climatiques pour le Québec**

**97 % de la clientèle<sup>8</sup> observent une utilité aux services d'Ouranos**

- ◇ **64 % perçoivent la collaboration et les services d'Ouranos comme très utiles.**
- ◇ **33 % perçoivent la collaboration et les services d'Ouranos comme assez utiles.**

<sup>7</sup> Précisons que 93,3 % des partenaires perçoivent une valeur ajoutée importante et que 5,3 % perçoivent une certaine valeur ajoutée.

Ainsi, tous les membres (11/11), tous les clients occasionnels (6/6) et 96 % des partenaires considèrent la collaboration et les services d'Ouranos comme utiles.

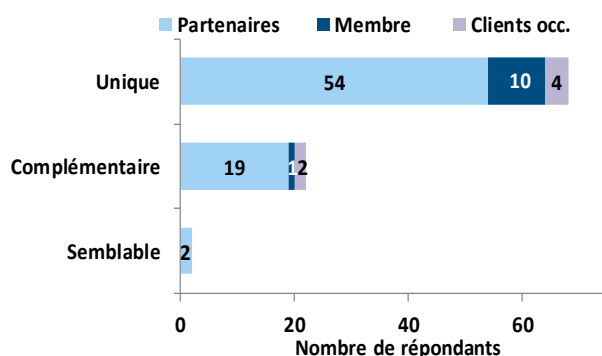
Les précisions sur l'utilité des services et de la collaboration d'Ouranos les plus fréquentes indiquent qu'ils facilitent le partage de connaissances (34 %), qu'ils aident à influencer les décisions importantes (13 %) et qu'ils fournissent des prévisions qui permettent d'anticiper les changements futurs (13 %).

### Constats relatifs à la cible 6

**La cible est dépassée.** Selon les données de sondage, 75 % de la clientèle (les membres<sup>9</sup>, les clients occasionnels et les partenaires) estiment les services d'Ouranos uniques par rapport à l'offre des autres acteurs du système québécois de l'innovation. De plus, 24 % de la clientèle estiment les services d'Ouranos complémentaires.

#### Graphique 3.2

#### Perception par la clientèle de la complémentarité des services d'Ouranos



Source : Requête d'Ouranos, août 2016, n = 91.

Également, 88 % des chercheurs principaux (50/57) estiment qu'Ouranos est unique.

Ouranos est l'un des rares organismes au Canada à offrir un ensemble de services dans les domaines des simulations et analyses climatiques, des scénarios climatiques, des analyses des vulnérabilités, des impacts et de l'adaptation pour divers secteurs.

Au Québec, cet organisme est le seul à offrir cette gamme de services. Ouranos affirme que son mode de fonctionnement a permis l'émergence d'une science collaborative favorisant la multidisciplinarité ainsi qu'une appropriation de la science par les décideurs dans leurs activités.

Par ailleurs, quelques organismes canadiens proposent certains des services offerts par Ouranos. Toutefois, Ouranos a conclu des ententes de collaboration avec certaines de ces organisations dont les services présentaient de telles zones de chevauchement. D'autres de ces organisations ont sélectionné Ouranos, en raison de leur expertise, pour qu'il leur fournisse du soutien.

Enfin, la stratégie de diversification des revenus récemment mise en place impose à l'organisme une position de non-concurrence par rapport au secteur privé. Ainsi, peu de concurrence est possible entre les activités d'Ouranos et celles d'autres acteurs du système québécois de l'innovation.

### CIBLES 5 et 6

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

**Les résultats sont jugés très satisfaisants**, car les deux cibles sont dépassées.

- Une valeur ajoutée et une utilité des services d'Ouranos sont perçues par la quasi-totalité des répondants.
- 99 % des répondants (clientèle et chercheurs principaux) estiment les services d'Ouranos uniques ou complémentaires à ceux des autres acteurs du système québécois de l'innovation. De plus, un souci de limiter les zones de chevauchement des services au Canada est rapporté par l'organisme. Il y a peu de possibilités de concurrence entre les activités d'Ouranos et celles d'autres acteurs du système québécois de l'innovation.

<sup>8</sup> La clientèle comprend les membres, les clients occasionnels et les partenaires.

<sup>9</sup> Les membres travaillent étroitement avec l'organisme. Les résultats propres à cette population précise sont les suivants : 10 membres sur 11 estiment les services d'Ouranos uniques.



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

#### LES CIBLES

Il est attendu :

7. La conformité des objectifs et activités d'Ouranos avec les priorités gouvernementales.
8. Un effet de levier du financement du Ministère d'au moins 1.

#### Constats relatifs à la cible 7

**La cible est atteinte.** Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) explique que la lutte contre les changements climatiques constitue, pour le gouvernement du Québec, un enjeu aussi prioritaire que fondamental pour l'avenir du Québec. De concert avec ses partenaires, le Québec continuera d'agir de façon proactive et poursuivra sur la lancée des progrès déjà accomplis afin d'aller encore plus loin<sup>10</sup>.

Par ailleurs, le gouvernement du Québec a déposé, en 2012, la Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020<sup>11</sup>. La première orientation de cette stratégie est d'intégrer l'adaptation aux changements climatiques à l'administration publique. Ouranos a pour mission de fournir des données pour permettre l'atteinte de cette orientation<sup>12</sup>. Le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2013-2020), financé par le Fonds vert, est le principal outil du Québec en matière de lutte contre les changements climatiques. Cette approche suggère deux actions, soit la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation aux changements climatiques. Plusieurs mesures visant à permettre l'adaptation aux changements climatiques du PACC 2013-2020 ont été confiées à Ouranos.

Finalement, dans la convention de subvention 2015-2016 de l'organisme, on précise ceci : « La mission du bénéficiaire demeure fondamentale pour le gouvernement, considérant l'appui essentiel qu'il apporte aux ministères et organismes québécois dans la réalisation de leurs mandats en lien avec les enjeux environnementaux, économiques et sociaux relatifs à l'adaptation face aux changements climatiques<sup>13</sup>. »

Par conséquent, on peut conclure que les objectifs, la mission et les activités d'Ouranos sont conformes aux priorités gouvernementales en matière de changements climatiques.

<sup>10</sup> Site Internet du MDDELCC, [www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques), consulté le 21 septembre 2016.

<sup>11</sup> *Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020*, Gouvernement du Québec, 2012.

<sup>12</sup> La mission d'Ouranos est définie à la page 4 du présent document.

<sup>13</sup> Convention de subvention entre le MESI et Ouranos pour l'année 2015-2016.

### Constats relatifs à la cible 8

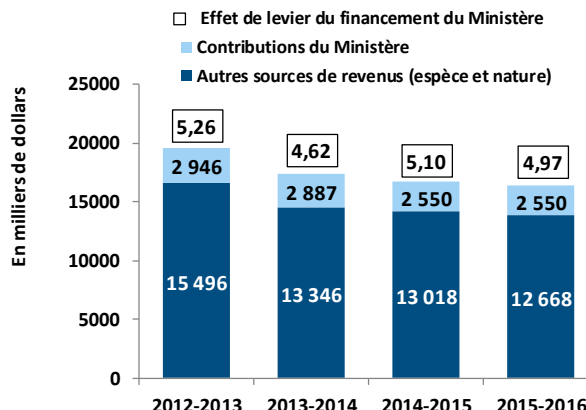
**La cible est dépassée.** L'effet de levier du Ministère est de 4,99, ce qui dépasse la cible, fixée à 1<sup>14</sup>. Toutefois, l'effet de levier du Ministère diminue légèrement au cours de la période, passant de 5,26 à 4,97. Cela est principalement dû à une baisse des revenus encaissés pour les recherches en lien avec le Plan d'action sur les changements climatiques (PACC) et à une diminution des revenus issus des cotisations des membres.

De plus, l'effet de levier du gouvernement du Québec, pour la période, est de 2,93. Celui-ci augmente puisque le financement du programme PACC diminue au cours de la période. L'effet de levier du financement du gouvernement du Québec passe de 2,32 en 2012-2013 à 2,91 en 2015-2016.

Finalement, l'effet de levier du Ministère a augmenté d'une période évaluée à l'autre. Celui-ci était de 3,43 lors de l'évaluation précédente.

Graphique 3.3

### Effet de levier du financement du Ministère



Source : Requête d'Ouranos, août 2016.



### CIBLES 7 et 8

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

**Les résultats sont jugés très satisfaisants**, car l'une des deux cibles est dépassée et la seconde est atteinte.

- La mission et les activités d'Ouranos sont conformes aux priorités gouvernementales puisque, à l'aide des services d'Ouranos, le gouvernement du Québec peut réaliser, en partie, ses objectifs d'adaptation aux changements climatiques.
- L'effet de levier du Ministère est de 4,99 pour la période évaluée. Cela dépasse largement la cible, fixée à 1. Toutefois, il est à noter que l'effet de levier du financement du Ministère a diminué légèrement au cours de la période.

<sup>14</sup> Il est à noter que, pour la dernière année évaluée, il existe, entre les revenus des états financiers vérifiés et les états financiers internes d'Ouranos, un écart de 18 k\$. Cela correspond à 0,3 % des revenus pour cette année. Considérant que cet écart est très faible, les états financiers internes d'Ouranos ont été utilisés dans l'évaluation pour la dernière année.

### 4.1 LES PRODUITS ET SERVICES OFFERTS ET LA SATISFACTION DE LA CLIENTÈLE

#### LES CIBLES

Il est attendu :

9. La réalisation d'activités et de services relatifs aux attentes des conventions de subvention.
10. Une valeur monétaire totale de l'effort de recherche similaire ou supérieure à celle de l'évaluation précédente.
11. Un taux de satisfaction global d'au moins 75 % de la clientèle, des partenaires et des chercheurs.

#### Constats relatifs à la cible 9

**La cible est atteinte.** Selon les conventions de subvention, le Ministère accorde un financement à Ouranos dans le but de lui permettre de réaliser son plan d'affaires et ses plans d'action (2009-2014, 2014-2015 et 2015-2016).

Dans la convention des membres 2010-2014, les membres d'Ouranos, y compris le Ministère, précisent les objets attendus d'Ouranos concernant le financement qu'ils ont accordé. Ce sont les attentes suivantes :

**Tableau 4.1**

#### Attentes des membres 2010-2014

Réalisé ✓  
Non réalisé X

• Favoriser les recherches sur le climat global et régional	✓
• Rehausser la compréhension générale des décideurs, membres d'Ouranos	✓
• Déterminer et évaluer les impacts des changements climatiques sur les missions des clientèles et identifier des occasions d'adaptation	✓
• Livrer aux membres les recommandations et les résultats qu'ils auront demandés	✓
• Favoriser en complémentarité, la participation d'autres organismes afin d'obtenir un effet de levier sur les contributions des membres	✓
• Faire les meilleurs efforts pour obtenir d'autres sources de financement qui s'ajouteraient aux contributions des membres	✓
• Favoriser la formation universitaire en matière des sciences du climat et d'adaptation aux changements climatiques	✓
• Collaborer avec les membres afin de sensibiliser les autorités à la réalité des changements climatiques	✓

Source : *Convention des membres d'Ouranos 2010-2014*, 2010.

Ainsi, la programmation d'Ouranos est centrée sur les attentes des membres. Elle se compose de deux volets : la recherche en sciences du climat et la recherche sur les impacts, les vulnérabilités et l'adaptation aux changements climatiques. Par ailleurs, Ouranos a travaillé sur deux projets spéciaux pendant la période, soit un projet dans le cadre du programme PACC 2013-2020 et un projet de recherche avec Ressources naturelles Canada.

Les résultats de la programmation d'Ouranos pour la période sont présentés ci-dessous.

### Les résultats en simulations, en analyses et en scénarios

Au total, 256 requêtes concernant des scénarios et des analyses climatiques<sup>15</sup>, dont 70 méthodes et outils opérationnels qui ont été réalisés. Le tableau 4.2 précise le nombre de requêtes et d'utilisateurs.

**Tableau 4.2**

**Nombre de requêtes du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2016 (en nombre)**

Année	Nombre de requêtes	Nombre d'utilisateurs	Nombre de méthodes et d'outils opérationnels
2012-2013	83	53	11
2013-2014	66	49	16
2014-2015	46	35	21
2015-2016	61	52	22
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>189</b>	<b>70</b>

Source : Requête d'information d'Ouranos, août 2016.

### Les résultats des projets de recherche et développement

Au total, 205 projets ont été actifs au cours de la période, soit :

- 75 projets en sciences du climat;
- 130 projets en impacts, en vulnérabilités et en adaptations dans les divers champs de recherche d'Ouranos (Environnement nordique, Environnement maritime, Énergie, Gestion de l'eau, Ressources forestières, Santé, Agriculture, Pêche et aquaculture commerciales, Environnement bâti, Tourisme, Écosystèmes et biodiversité) et hors programmation scientifique.

### Les résultats en transfert de connaissances

- Ouranos a produit 210 téraoctets de données climatiques qui ont été mis à la disposition des membres et des usagers externes.
- L'organisme a produit 393 publications, dont 278 publications scientifiques ainsi que de nombreux rapports de projet.
- Ouranos a organisé 122 colloques, conférences, séminaires et symposiums<sup>16</sup>, auxquels 4 200 personnes ont participé.
- Également, 92 formations ont été données par Ouranos, dont 46 offertes à des étudiants. De plus, Ouranos a réalisé 491 autres activités de transfert (entrevues, présentations, etc.).
- Finalement, une synthèse des connaissances a été produite.

Ainsi, la majorité des attentes des membres sont atteintes à travers les différents résultats de la programmation d'Ouranos. Également, divers indicateurs du rapport présentent les résultats des attentes des membres tels que les indicateurs 6, 8, 18 et 19. Dans l'ensemble, on peut donc constater que les attentes des membres ont été remplies par l'organisme.

Par ailleurs, les deux dernières années considérées dans l'évaluation sont visées par le plan d'affaires 2014-2019 produit. Parmi les éléments à réaliser pour la période 2014-2019 figure le renforcement des acquis de la période 2010-2014, auquel s'ajoutent la production d'études socioéconomiques, des actions de communication plus larges visant l'accompagnement des décideurs et l'intégration du développement durable.

<sup>15</sup> Le nombre de demandes de scénarios ou d'analyses climatiques.

<sup>16</sup> Ouranos a organisé deux symposiums et a joint 1 450 participants.

La programmation d'Ouranos pour les années 2014-2015 et 2015-2016<sup>17</sup> vise à atteindre ces objectifs. En effet, plusieurs études socioéconomiques – dont l'annexe 4 fournit des exemples – ont été intégrées aux projets. Par ailleurs, Ouranos joue un rôle important dans la réalisation du PACC 2013-2020. De plus, des actions en développement durable ont été entreprises par l'organisme.

Ainsi, les objectifs majeurs des membres pour 2010 à 2014 ont été atteints et les objectifs concernant la période 2014 à 2019 sont en cours de réalisation par l'organisme. Par conséquent, les activités et les services relatifs aux attentes des conventions de subvention ont été réalisés.

### Constats relatifs à la cible 10

**La cible est dépassée.** La valeur monétaire totale de l'effort de recherche pour la période évaluée est de 66,5 M\$ et la moyenne annuelle est de 16,6 M\$.

Ce montant inclut 11,1 M\$ en coûts de projets versés par Ouranos et 12,8 M\$ en ressources humaines qui font partie de l'effort de recherche<sup>18</sup>. En outre, 24,5 M\$ ont été investis dans les projets de recherche en cofinancement par les membres, les partenaires et d'autres collaborateurs. De plus, les contributions en nature ont totalisé 18,0 M\$, soit 13,4 M\$ en contributions en nature des membres (134 ressources humaines<sup>19</sup>) et 4,6 M\$ en contributions en nature des partenaires dans les projets de recherche.

#### Dépenses du Ministère

↓  
10,8 M\$

66,5 M\$

↑  
Effort de recherche

Ce résultat est supérieur au total de 43,7 M\$ constaté à l'évaluation précédente. Cette supériorité s'explique à la fois par le nombre plus important de projets et les montants plus élevés de cofinancement. Cependant, les apports en nature des partenaires (4,6 M\$) n'étaient pas comptabilisés lors de l'évaluation précédente.

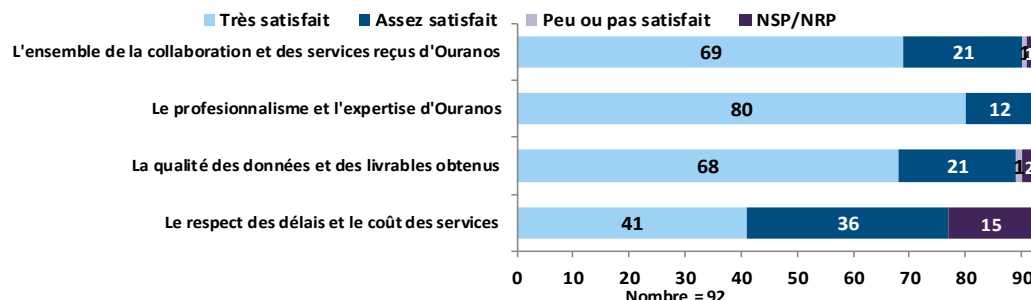
Finalement, à titre d'information complémentaire, soulignons que le coût de revient du financement du Ministère pour générer 10 k\$ d'effort de recherche par Ouranos est de 1,64 k\$. Le financement de l'ensemble du gouvernement n'est pas pris en compte dans cette analyse.

### Constats relatifs à la cible 11

**La cible est dépassée.** Le taux de satisfaction de l'ensemble des membres, des clients occasionnels et des partenaires (90/91) est de 99 % (76 % se disent très satisfaits et 23 % assez satisfaits).

#### Graphique 4.1

##### Taux de satisfaction des membres, des clients occasionnels et des partenaires



Source : Sondage auprès des membres, des clients occasionnels et des partenaires, septembre 2016.

<sup>17</sup> À travers les plans d'action 2014-2015 et 2015-2016.

<sup>18</sup> Les employés qui travaillent en sciences à Ouranos.

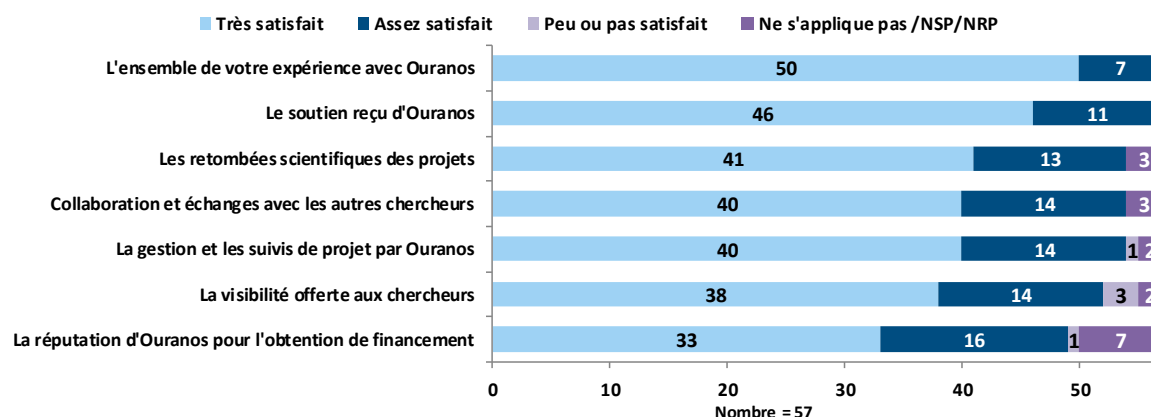
<sup>19</sup> Les contributions en nature des membres sont calculées en fonction des salaires et avantages sociaux présentés dans l'étude *Rémunération des salariés 2015* de l'Institut de la statistique du Québec.

Les éléments qui s'attirent les plus hauts taux de satisfaction de la clientèle sont le professionnalisme et l'expertise d'Ouranos, avec 100 % de répondants satisfaits (92/92), et la qualité des données et des livrables attendus, avec 99 % de répondants satisfaits (89/90).

Tous les chercheurs principaux (57/57) sont satisfaits de l'ensemble de leur expérience avec Ouranos; 88 % s'en disent très satisfaits et 12 %, assez satisfaits. Les éléments qui ont les plus hauts taux de satisfaction sont le soutien reçu d'Ouranos, les retombées scientifiques des projets ainsi que la collaboration et les échanges entre les chercheurs.

Graphique 4.2

### Taux de satisfaction des chercheurs principaux



Source : Sondage auprès des chercheurs principaux, septembre 2016.



### CIBLES 9 à 11

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

Les résultats sont jugés très satisfaisants, car deux cibles sont dépassées et la dernière est atteinte.

- Les activités réalisées par Ouranos correspondent aux attentes des conventions de subvention du Ministère.
- La valeur monétaire totale de l'effort de recherche est supérieure aux résultats de l'évaluation précédente de près de 42 %, lorsque l'on exclut les apports en nature des partenaires pour un calcul comparable. Ainsi, la cible est dépassée.
- Tous les chercheurs principaux et 99 % de la clientèle (membres, clients occasionnels et partenaires) sont satisfaits des services et de la collaboration d'Ouranos.

## 4.2 LES PRATIQUES DE GESTION DE L'ORGANISME

### LES CIBLES

Il est attendu :

12. La présence de saines pratiques de gestion en conformité avec les principes de gestion axée sur les résultats.
13. Une part des frais administratifs d'au plus 20 % des dépenses totales.
14. Une utilisation adéquate des fonds alloués par le Ministère.

### Constats relatifs à la cible 12

#### La cible est atteinte.

- Des plans d'action annuels pour décrire dès le départ les objectifs fixés pour chacune des activités.
- Des rapports annuels pour assurer un suivi des résultats des activités et une reddition de comptes ciblée.
- Des rapports financiers trimestriels et des états financiers annuels vérifiés par une firme externe.
- Des planifications budgétaires annuelles.
- Des mécanismes de gestion du risque.
- Une planification stratégique et un plan d'affaires par cycle de programmation, sur plusieurs années.

Tableau 4.1

#### Reddition de comptes d'Ouranos

Reddition de comptes	Présence ✓ Absence X
– Des objectifs fixés dès le départ	✓
– Un suivi des résultats	✓
– Une reddition de comptes régulière	✓
– Une planification budgétaire	✓
– Des mécanismes de gestion du risque	✓

Actuellement, un suivi des projets auprès des clients permettant d'en estimer les retombées n'est pas réalisé de façon systématique. Cependant, Ouranos prévoit mettre en place un tel mécanisme de suivi dès cette année.

Par ailleurs, les différents mécanismes de gestion du risque sont présentés ci-dessous.

**Comités multipartites :** Ces comités sont responsables du déploiement de la programmation de recherche sur plusieurs plans, de façon à en assurer un suivi régulier, interactif et intégré. Ils approuvent les projets pour la programmation et incluent toujours au moins un membre d'Ouranos.

**Assemblée des membres :** Les membres d'Ouranos se réunissent au moins une fois par année à l'occasion d'une assemblée annuelle. Celle-ci sert, entre autres, à recevoir les états financiers d'Ouranos et à nommer le vérificateur pour le prochain exercice financier.

**Conseil scientifique :** Le conseil scientifique d'Ouranos donne au conseil d'administration des recommandations quant aux directions stratégiques et aux aspects scientifiques liés aux programmes et projets qu'Ouranos entreprend ou projette dans divers contextes. Le conseil se réunit en principe une fois l'an, mais des avis pertinents sur des projets peuvent être demandés à certains de ses membres hors des réunions. Il est composé de dix membres en 2016.

Un processus de suivi des projets est implanté au sein d'Ouranos. Sur le plan scientifique, un comité de suivi est mis en place. Les comités de suivi ont pour tâche de valider les rapports de projet. Ces rapports témoignent de l'avancement des travaux, y compris sur le plan administratif. Des rapports financiers accompagnent en effet les rapports scientifiques pour démontrer l'utilisation progressive des fonds.

En complément d'information, il est à noter que, exclusion faite du gain sur la cession de placements, Ouranos a réalisé une perte de 2,15 M\$ sur la période évaluée. Selon Ouranos, les insuffisances des produits par rapport aux charges s'expliquent essentiellement par la désynchronisation entre la constatation de certains produits par rapport à certaines charges. Pour le financement dit « général », les revenus sont constatés annuellement selon les périodes prévues aux ententes, alors que les charges suivent essentiellement le rythme du déploiement de la programmation. À ce propos, il est important de poursuivre les efforts actuels de gestion et de reddition de comptes.

Il y a présence de saines pratiques de gestion en conformité avec les principes de gestion axée sur les résultats au sein d'Ouranos.

### Constats relatifs à la cible 13

**La cible est dépassée.** Les frais administratifs et de gestion désignent les frais fixes et les frais indirects. Ils excluent les traitements et les avantages sociaux et les coûts directs des projets.

Les frais administratifs et de gestion représentent 13 % des dépenses totales de l'organisme sur la période évaluée<sup>20</sup>.

Le total des frais d'administration et de gestion est de 3,9 M\$ et le total des dépenses de l'organisme est de 30,3 M\$. Selon les attentes habituelles du Ministère, les frais de gestion et d'administration doivent représenter au plus 20 %<sup>21</sup> des dépenses totales lorsque l'organisme possède des infrastructures.

Les dépenses liées aux salaires et aux avantages sociaux de la haute direction correspondent à 11 % des dépenses salariales des employés et représentent un montant total de 1,6 M\$<sup>22</sup> pour la période. Elles forment aussi 5,4 % des dépenses totales. Les dépenses totales liées aux salaires sont de 15,3 M\$ et correspondent à 50 % des dépenses d'Ouranos.

Un total de 24,6 k\$ a été donné aux membres de la haute direction en primes de rendement pour les quatre années évaluées, ce qui correspond à l'équivalent de 2 % de leur rémunération.

### Constats relatifs à la cible 14

**La cible est atteinte.** La subvention du Ministère pendant la période évaluée est de 10,8 M\$. Les frais de fonctionnement, qui ont été de 14,7 M\$, comprennent les frais de gestion et d'administration ainsi que la rémunération, les salaires, les traitements et les avantages sociaux indirects des projets et les amortissements<sup>23</sup>.

Par ailleurs, les coûts directs de la programmation ont été de 11,1 M\$. Par conséquent, l'utilisation des fonds alloués par le Ministère est jugée adéquate selon les données de l'organisme.

**Tableau 4.2**

**Pourcentage des frais administratifs et de gestion dans les dépenses totales, du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2016**

	Total (en k\$)
– Dépenses liées aux salaires et aux avantages sociaux	15 302,7
– Frais d'administration et de fonctionnement	3 905,6
– Coûts directs de la programmation	11 109,9
<b>Dépenses totales<sup>1</sup></b>	<b>30 318,2</b>
<b>Pourcentage des frais de gestion et administratifs dans les dépenses totales</b>	<b>13 %</b>

<sup>1</sup> Dépenses totales sans les amortissements des immobilisations.

Sources : Données d'Ouranos, août 2016.

<sup>20</sup> Il est à noter que pour la dernière année évaluée, il existe, entre les états financiers vérifiés et les états financiers internes d'Ouranos, un écart des dépenses de 16 k\$. Cela correspond à 0,2 % des dépenses pour cette année. Considérant que cet écart est très faible, les états financiers internes d'Ouranos ont été utilisés, dans l'évaluation, pour la détermination de la répartition des dépenses.

<sup>21</sup> Selon l'évaluation globale des organismes de soutien à l'innovation (Bilan OSI 2015), la moyenne des frais de gestion et d'administration des organismes qui possèdent des infrastructures est de 11,5 %.

<sup>22</sup> Les salaires sans les avantages sociaux de la haute direction représentent 1,4 M\$.

<sup>23</sup> Soit les amortissements sur les immobilisations, à l'exception des immobilisations financées par le gouvernement du Québec.



### CIBLES 12 à 14

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

**Les résultats sont jugés satisfaisants**, car l'une des trois cibles est dépassée et les deux autres sont atteintes.

- Il y a présence de saines pratiques de gestion en conformité avec les principes de gestion axée sur les résultats. Un suivi des résultats des projets pourrait être ajouté dans le processus de suivi de ces derniers afin que soient observées les retombées des projets d'Ouranos. L'organisme est ouvert à mettre en place ce mécanisme dans sa gestion. Un sondage est prévu à cet effet auprès de sa clientèle sous peu.
- Les frais de gestion et d'administration de l'organisme sont de 13 %, ce qui est inférieur à la limite ciblée de 20 %.
- La subvention est utilisée dans le respect des dépenses admissibles pour la période évaluée.

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

#### LES CIBLES

Il est attendu :

15. Un conseil d'administration qui représente adéquatement les acteurs qui œuvrent dans le domaine.
16. La présence de collaborations académiques, gouvernementales et internationales.
17. Un taux d'autofinancement d'au moins 30 %.

#### Constats relatifs à la cible 15

**La cible est atteinte.** Au 31 mars 2016, le conseil d'administration compte 12 membres venant de différents secteurs, soit :

- quatre représentants désignés par le gouvernement du Québec;
- deux représentants désignés par Hydro-Québec;
- un représentant désigné par Environnement Canada;
- quatre représentants désignés par les universités;
- un représentant d'un centre de recherche non membre.

Les ministères s'entendent pour exercer une rotation de leurs représentants au conseil d'administration. Au 31 mars 2016, il y avait deux observateurs, soit un du MESI et un du MDDELCC.

Le conseil d'administration est l'organe suprême de décision en matière de programmes et de projets d'envergure. Il statue sur l'acceptation, le lancement ou le financement de programmes qui lui sont soumis. Dans l'exercice de ses fonctions, le conseil d'administration jouit du soutien du conseil scientifique, composé d'experts dans des disciplines reflétant la diversité des sciences mises à contribution au sein d'Ouranos. De plus, le conseil d'administration s'assure de la bonne gestion de l'organisme. Il prend toutes les décisions nécessaires à sa bonne marche et approuve les états financiers. Un conseil exécutif peut intervenir en cas extraordinaire.

Le conseil d'administration se réunit quatre fois par année<sup>24</sup>. La durée du mandat des membres n'est pas définie. Les membres du conseil d'administration ne sont pas rémunérés. Enfin, pendant la période évaluée, 13 membres ont quitté le conseil d'administration et 11 membres l'ont intégré. Également, le 29 avril 2016, il y a eu ratification d'une version révisée des règlements généraux afin d'augmenter à 13 sa composition par l'ajout d'un second administrateur externe. Le règlement prévoit un seul observateur.

<sup>24</sup> Au cours de la période, il y a eu 23 rencontres du conseil d'administration.

### Constats relatifs à la cible 16

**La cible est dépassée.** Le nombre total d'organisations qui ont des partenariats et des collaborations avec Ouranos est de 157, dont 22 étrangères :

- 49 universités, soit 17 du Québec<sup>25</sup>, 15 du reste du Canada et 17 de l'étranger;
- 4 ministères fédéraux (Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement et Changements climatiques Canada, Ressources naturelles Canada et Parcs Canada);
- 14 ministères ou agences provinciaux;
- 18 municipalités;
- 19 firmes de consultants;
- 53 autres organisations comprenant des associations, des centres de recherche du Québec ou de l'étranger, des organismes à but non lucratif, etc.

En tout, 628 collaborateurs ont participé aux projets. Également, le nombre d'organisations canadiennes et étrangères a crû d'une période évaluée à l'autre, en passant de 22 à 56. Cela est dû, selon l'organisme, au plus grand nombre de projets actifs, à une meilleure documentation des intervenants des projets (partenaires, chercheurs et étudiants) et à une orientation qui a permis une ouverture de l'organisme vers l'international.

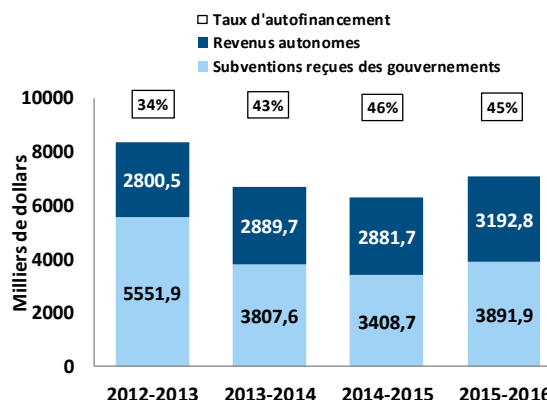
### Constats relatifs à la cible 17

**La cible est dépassée.** Le graphique 4,3 présente les taux d'autofinancement d'Ouranos par rapport aux subventions reçues des gouvernements. Le taux d'autofinancement au cours de la période évaluée est de 41 %. Les revenus autonomes totalisent 11,8 M\$ et les revenus totaux, 28,4 M\$.

Le niveau maximum de 46 % a été atteint au cours de l'exercice 2014-2015, alors que l'année 2012-2013 enregistrait 34 %, le plus bas taux observé. On constate une augmentation importante du taux d'autofinancement au début de la période et le taux se stabilise par la suite.

### Graphique 4.3

**Taux d'autofinancement (%)**  
(en millions de dollars)



Source : Données d'Ouranos, août 2016.



### CIBLES 15 à 17

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

**Les résultats sont jugés très satisfaisants**, car deux cibles sont dépassées et la dernière est atteinte.

- Le conseil d'administration d'Ouranos représente adéquatement les acteurs du domaine.
- Le nombre d'organisations canadiennes et étrangères partenaires d'Ouranos est supérieur à celui de l'évaluation précédente. Il est passé de 22 à 56.
- Le taux d'autofinancement est de 41 %, ce qui dépasse considérablement les attentes, fixées à 30 %. Par ailleurs, le taux d'autofinancement a crû de façon importante entre la première et la troisième année évaluée.

<sup>25</sup> Au Québec, il y a sept grandes universités, dont six sont en partenariat avec Ouranos. De plus, l'Université du Québec compte dix établissements ou organisations et l'Université de Montréal en compte trois, ce qui permet d'atteindre 17 universités au Québec.

### 5.1 LES EFFETS SUR LES CLIENTÈLES

#### LES CIBLES

Il est attendu :

18. Un gain associé aux produits et aux services d'Ouranos pour au moins 70 % des organisations qui ont collaboré à ses projets.
19. Des intentions de prises de décisions et des prises de décisions, voire la mise en place de mesures d'adaptation, pour au moins 50 % des organisations qui ont collaboré à des projets terminés d'Ouranos.
20. La présence de trois cas à succès.

#### Constats relatifs à la cible 18

**La cible est dépassée.** 99 % de la clientèle (91/92) ont observé au moins un gain associé aux produits et aux services d'Ouranos. Plus précisément :

- 93 % ont perçu une amélioration des connaissances en matière d'impact et d'adaptation aux changements climatiques (une sensibilisation aux changements climatiques);
- 79 % ont observé le transfert et la valorisation de nouvelles connaissances dans leur organisation;
- 76 % des répondants ont établi des liens ou des partenariats avec d'autres organisations ou d'autres acteurs de l'adaptation aux changements climatiques;
- 72 % ont observé une augmentation des activités de recherche et de développement liées à l'adaptation aux changements climatiques;
- 71 % des répondants ont observé, dans leur organisation, l'émergence d'actions soutenant l'adaptation aux changements climatiques ou la réorientation d'actions dans ce but<sup>26</sup>.

#### Constats relatifs à la cible 19

**La cible est dépassée.** Quelque 90 % des organisations<sup>27</sup> (60/67) qui ont collaboré aux projets d'Ouranos<sup>28</sup> ont pris des décisions en matière de changements climatiques ou en ont l'intention. Parmi ces organisations, 52 % mettent en place des mesures d'adaptation dans leur organisation.

#### Effet des résultats des projets d'Ouranos sur la clientèle<sup>29</sup>

- Les organisations rapportent l'intention de prendre une décision en matière de changements climatiques : 74 % de la clientèle (45/61).
- Les résultats influencent leurs actions en matière de changements climatiques ou sont susceptibles d'influer sur elles : 89 % de la clientèle (56/66).
- Les organisations réalisent une stratégie d'adaptation aux changements climatiques : 52 % de la clientèle (29/56).

Par ailleurs, des exemples concrets de prises de décisions liées aux résultats de projets d'Ouranos sont présentés ci-dessous :

- L'expertise et les données de modélisation climatique d'Ouranos ont permis au Centre d'expertise hydrique du gouvernement du Québec de développer un atlas. Ce dernier permettra aux nombreux usagers de l'eau (ministères et municipalités) et autres acteurs importants d'anticiper l'évolution des quantités d'eau dans les rivières du sud du Québec au cours des prochaines décennies.

<sup>26</sup> Cinq membres sur dix ont observé dans leur organisation l'émergence d'actions soutenant l'adaptation aux changements climatiques ou la réorientation d'actions dans ce but.

<sup>27</sup> Des résultats plus précis concernant les membres et les partenaires sont présentés à l'annexe 3.

<sup>28</sup> Soit les organisations qui ont collaboré à des projets terminés d'Ouranos.

<sup>29</sup> La clientèle inclut les membres, les clients occasionnels et les partenaires et devait avoir terminé au moins un projet avec Ouranos pendant la période évaluée pour répondre aux questions.



- Hydro-Québec Distribution intègre maintenant les scénarios climatiques d'Ouranos dans le calcul de la demande énergétique au cours des prochaines décennies. Ce calcul sert à déterminer la demande d'ajustement tarifaire à la Régie de l'énergie.
- Une série de projets ont permis de construire de nouvelles courbes intensité-durée-fréquence des pluies abondantes ou de modifier les courbes existantes. Cela sert à ajuster des paramètres abondamment utilisés par les ingénieurs dans la conception des infrastructures qui intègrent le drainage des eaux de pluie (égouts, ponceaux, bassins, etc.). Ces paramètres modifiés sont utilisés par le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, par plusieurs municipalités et par des firmes de génie-conseil. Ils ont permis la revue de plusieurs guides de bonnes pratiques (guide sur le drainage) associées à la gestion des précipitations abondantes.

### Constats relatifs à la cible 20

**La cible est atteinte.** Ci-dessous, la description de trois cas à succès qui montre les effets des projets d'Ouranos au Québec.

#### Analyses avantages-coûts des options d'adaptation en zone côtière

Des analyses coûts-avantages ont été réalisées pour établir des options d'adaptation en zone côtière, entre janvier 2014 et mars 2016, en cinq lieux, soit les Îles-de-la-Madeleine, Percé, Carleton-sur-Mer, Maria et Rivière-Ouelle. Les objectifs de l'étude menée par Ouranos étaient d'évaluer les répercussions économiques des changements climatiques sur l'ensemble du Québec maritime, d'estimer les coûts et les avantages de différentes solutions d'adaptation à l'érosion et à la submersion côtières et de déterminer la solution la plus efficace économiquement du point de vue de la société. On a également intégré les résultats d'analyse obtenus au Québec à ceux des évaluations économiques effectuées dans les provinces maritimes.

Ces études ont soutenu les municipalités dans leurs efforts visant à mieux gérer les problèmes côtiers et à favoriser l'adoption de stratégies durables de gestion et d'aménagement côtiers. La Ville de Percé a utilisé directement les résultats des analyses pour la planification du réaménagement de son littoral. L'étude a permis de déterminer la mesure la plus avantageuse en considération du contexte unique de Percé sur le plan touristique et écologique. L'analyse vient justifier sur le plan économique les investissements à réaliser sur le littoral de Percé, qui bénéficieront à l'ensemble de la région gaspésienne.

De pair avec les résultats tirés de l'évaluation globale des répercussions des changements climatiques sur les régions maritimes du Québec, cette étude a permis d'établir des bases pouvant guider le gouvernement du Québec dans l'élaboration d'une stratégie de gestion intégrée et cohérente de la zone côtière qui favorisera la mise en œuvre d'actions prioritaires.

#### Atlas agroclimatique du Québec

Le secteur agricole a besoin d'informations climatiques qui traduisent l'impact du climat actuel et futur sur les cultures et les systèmes agricoles pour aider à la prise de décision. En 2010, la Commission agrométéorologie du Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ) a démarré un projet de conception d'un atlas, en collaboration avec Ouranos et plusieurs organisations. L'objectif était de produire un atlas intégrant des informations sur divers indices agroclimatiques, basées sur le climat actuel et sa variabilité, mais aussi sur son évolution future.

L'atlas constitue une aide à la prise de décision pour la planification à long terme à l'échelle de l'entreprise agricole et dans l'ensemble du secteur. Enfin, il a permis de sensibiliser les intervenants du secteur agricole aux changements climatiques et à leurs effets.



### L'évaluation des changements climatiques pour faciliter l'approbation d'un projet hydroélectrique

Avec l'appui des bases de données sur le climat d'Ouranos et des experts en climat de l'organisme, Manitoba Hydro construit actuellement la centrale hydroélectrique de Keeyask. Celle-ci a été soumise aux processus d'évaluation environnementale et réglementaire exigés pour l'attribution de permis. À la différence des processus appliqués lors de projets antérieurs semblables, les évaluations ont cette fois-ci pris en compte un nouveau facteur, les changements climatiques. À cette fin, les experts d'Ouranos ont fourni les scénarios climatiques et suggéré la méthodologie appropriée pour la réalisation de l'analyse d'impact des changements climatiques.

Deux experts d'Ouranos ont présenté leur expertise devant le Manitoba Public Utilities Board, dans le cadre d'un exercice d'évaluation environnementale visant à porter un jugement sur la qualité du travail réalisé par Manitoba Hydro. Le projet devait tenir compte de l'évolution des conditions environnementales. Ainsi, l'assistance technique de même que l'expertise d'Ouranos ont contribué à faire en sorte que le projet soit autorisé pour développement. Manitoba Hydro est un membre affilié d'Ouranos.



#### CIBLES 18 à 20

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

**Les résultats sont jugés très satisfaisants**, car deux cibles sont dépassées et la dernière est atteinte.

- 99 % des répondants (91/92) ont observé au moins un gain associé aux produits et aux services d'Ouranos, ce qui dépasse la cible, fixée à 70 %.
- 90 % de la clientèle qui a collaboré aux projets d'Ouranos ont pris des décisions en matière de changements climatiques ou en ont l'intention. Considérant que la cible était fixée à 50 %, celle-ci est dépassée.
- Trois cas à succès sont présentés.

## 5.2 LES EFFETS SUR LES CHERCHEURS

### LES CIBLES

Il est attendu :

21. La présence de chercheurs ayant collaboré avec Ouranos.
22. La participation de 45 étudiants aux projets de recherche d'Ouranos.
23. La présence d'effets positifs de la collaboration avec l'organisme pour au moins 70 % des chercheurs.

#### Constats relatifs à la cible 21

**La cible est atteinte.** Au cours de la période évaluée, 335 chercheurs universitaires venant de 49 universités ont collaboré avec Ouranos dans divers projets. Parmi eux, il y a 19 chercheurs de l'étranger.

#### Constats relatifs à la cible 22



**383 étudiants** ont participé aux projets d'Ouranos.

46 étudiants au baccalauréat

143 étudiants à la maîtrise

113 étudiants au doctorat

81 étudiants au postdoctorat

**La cible est dépassée.** Au total, 383 étudiants ont participé aux projets d'Ouranos pendant la période évaluée. Il suffisait de 45 étudiants pour atteindre la cible et de 52 pour la dépasser.



Les activités d'Ouranos ont contribué à la formation d'étudiants au Québec. Entre 11 et 14 formations destinées aux étudiants ont été réalisées par Ouranos chaque année, pour un total de 46 formations offertes aux étudiants pendant la période évaluée.

De plus, huit mémoires et thèses ont été évaluées par Ouranos au cours des deux dernières années. Enfin, l'engagement total d'Ouranos au regard des bourses accordées durant la période de l'évaluation s'est élevé à 254 k\$<sup>30</sup>. L'organisme offre aussi des espaces de travail dans ses locaux afin de permettre aux étudiants de travailler.

### Constats relatifs à la cible 23

**La cible est dépassée.** Tous les chercheurs principaux ont perçu au moins un effet positif de leur collaboration avec Ouranos. Plus précisément :

- 84 % des chercheurs ont de nouvelles collaborations et de nouveaux projets de recherche<sup>31</sup>;
- 49 % des chercheurs ont de nouvelles collaborations internationales;
- 76 % des chercheurs observent un rayonnement de leurs recherches à l'international;
- 95 % des chercheurs estiment avoir une meilleure compréhension des enjeux des changements climatiques;
- 98 % des chercheurs ont développé une nouvelle expertise;
- 95 % des chercheurs ont observé un avancement considérable de leur champ de recherche à la suite de leur collaboration avec Ouranos.

Également, sur la période évaluée, le taux de succès des chercheurs appuyés par Ouranos aux concours provinciaux, fédéraux et étrangers s'élève à 71 % (41/58).



### CIBLES 21 à 23

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

**Les résultats sont jugés très satisfaisants**, car deux cibles sont dépassées et la dernière est atteinte.

- 335 chercheurs universitaires ont collaboré avec Ouranos dans divers projets.
- Au total, 383 étudiants ont participé aux projets d'Ouranos. Ce nombre est plus important que lors de l'évaluation précédente, principalement parce que le nombre de projets est plus élevé et qu'Ouranos répertorie mieux les intervenants de ses projets.
- Tous les chercheurs principaux ont perçu au moins un effet positif à leur collaboration avec Ouranos.

## 5.3 LES RETOMBÉES SOCIOÉCONOMIQUES POUR LE QUÉBEC

### LES CIBLES

Il est attendu :

24. Présence d'emplois créés par l'organisme.
25. Présence de publications dans des revues qui ont un facteur d'impact supérieur à 5.
26. Développement d'un pôle d'expertise et rayonnement de l'expertise du Québec à l'international.

<sup>30</sup> Voir l'annexe 3 pour des détails sur les lauréats.

<sup>31</sup> Le nombre de répondants chercheurs principaux est de 57.

### Constats relatifs à la cible 24

**La cible est atteinte.** Les organisations clientes d'Ouranos (membres, clients occasionnels et partenaires) ont embauché 67 ressources internes ou externes travaillant dans un domaine lié aux changements climatiques et 89 étudiants (à temps plein ou à temps partiel) qui ont participé aux travaux de l'organisme. Au total, 156 emplois ont été créés dans un domaine lié aux changements climatiques dans les organisations clientes d'Ouranos.

Il est important de préciser que chez les 11 membres sondés, 74 ressources et étudiants ont été embauchés. Il faut tout de même préciser que ces membres sont généralement de grandes organisations, comme des ministères ou des universités.

### Constats relatifs à la cible 25

**La cible est dépassée.** Ouranos a réalisé, au cours de la période évaluée, 393 publications au total, dont :

- 278 publications scientifiques<sup>32</sup>, parmi lesquelles :
  - 98 publications démontrant l'expertise et les approches innovantes d'Ouranos, dont un spécialiste d'Ouranos est coauteur;
  - 19 publications scientifiques dans une revue à facteur d'impact supérieur à 5.

Le nombre de publications scientifiques a été croissant au cours de la période, sauf lors de l'année 2014-2015, comme cela est présenté au tableau 5.1.

**Tableau 5.1**

**Nombre de publications scientifiques d'Ouranos, du 1<sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2016**

Année	Publications scientifiques	Publications à facteur d'impact de plus de 5 <sup>1</sup>
2012-2013	29	1
2013-2014	82	10
2014-2015	64	3
2015-2016	103	5
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>19</b>

<sup>1</sup> Publications scientifiques dans une revue à facteur d'impact supérieur à 5.

Source : Requête d'Ouranos, août 2016.

À l'évaluation précédente, si on utilise une base comparable de quatre ans, il y avait eu réalisation de 249 publications scientifiques. Ainsi, le nombre de publications scientifiques a augmenté d'une période à l'autre, passant à 278. Cela permet d'établir que la cible est dépassée.

Également, 7 % des publications scientifiques ont paru dans une revue à facteur d'impact supérieur à 5. Le facteur d'impact d'une revue scientifique dépend du domaine auquel fait référence l'article.

### Constats relatifs à la cible 26

**La cible est dépassée.** Au cours de la période évaluée, Ouranos a réalisé 78 présentations à des congrès, à des conférences, à des colloques et à des symposiums à rayonnement international. De plus, Ouranos a publié 278 articles de portée internationale<sup>33</sup>.

De même, cinq activités de médias visuels qui ont une portée internationale ont été réalisées. Dans le cadre de ces projets de recherche, Ouranos a collaboré avec 22 organisations internationales, dont 17 universités.

Plus de 76 % des chercheurs principaux observent un rayonnement à l'international de leurs recherches avec Ouranos. Par ailleurs, 98 % des chercheurs principaux et 99 % de la clientèle estiment qu'Ouranos est un pôle d'expertise en changements climatiques au Québec. De même, 100 % des chercheurs principaux et 97 % de la clientèle<sup>34</sup> estiment qu'Ouranos permet le rayonnement du Québec à l'international. Par conséquent, on peut conclure qu'Ouranos permet le développement d'un pôle d'expertise et le rayonnement de l'expertise du Québec à l'international.

<sup>32</sup> Soit les publications qui ont été soumises à un comité de pairs.

<sup>33</sup> Ouranos précise que toutes ses publications sont à portée internationale.

<sup>34</sup> Toutefois, 25 % (19/75) des partenaires n'ont pas répondu à la question.



### CIBLES 24 à 26

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

**Les résultats sont jugés très satisfaisants**, car deux cibles sont dépassées et la dernière est atteinte.

- Au total, 156 ressources, dont 89 étudiants, ont été embauchées par la clientèle de l'organisme dans un domaine lié aux changements climatiques.
- Au total, 278 publications scientifiques ont paru durant la période évaluée. Ce nombre est supérieur, en proportion, à celui de l'évaluation précédente.
- En quasi-totalité, la clientèle et les chercheurs principaux estiment qu'Ouranos permet le développement d'un pôle d'expertise et le rayonnement de l'expertise du Québec à l'international.

#### Information complémentaire<sup>35</sup>

Sur les 205 projets actifs, 33 incluaient des analyses socioéconomiques (16 %). Ci-dessous sont résumées trois analyses réalisées par l'organisme. De plus, l'annexe 4 présente un aperçu, par programme, des résultats de ces derniers.

#### Programme Énergie<sup>36</sup>

En 2006, une étude publiée par Ouranos a montré que l'augmentation des températures due aux changements climatiques se traduirait au Québec par une baisse importante de la demande d'énergie pour le chauffage et par une augmentation moins grande des besoins en climatisation. Il apparaissait pertinent de mettre à jour cette étude en tenant compte des nouvelles projections climatiques et en considérant les plus récentes données socioéconomiques et techniques. Par conséquent, la nouvelle étude a permis de calculer les impacts possibles des changements climatiques pour les quatre secteurs de consommation énergétique : résidentiel, commercial, industriel et de transport.

Ces résultats sont particulièrement utiles pour les décideurs énergéticiens dans la planification de la production et de la distribution d'énergie. La baisse de la demande en énergie se situe, à l'horizon 2050, à -30,5 pétajoules (PJ) pour la demande électrique et à -51,7 PJ pour la demande en combustible. Cela représente une baisse de la demande électrique de 2,4 % dans le secteur commercial et de 9,1 % dans le secteur résidentiel.

#### Programme Gestion de l'eau<sup>37</sup>

En 2014 a été lancé un projet de réalisation d'une analyse économique des impacts potentiels des bas niveaux d'eau et des options d'adaptation pour six secteurs d'activité importants dans le tronçon fluvial du Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Rivières : le transport maritime; les croisières et la navigation de plaisance; l'approvisionnement municipal en eau potable et le rejet des eaux usées; la production hydroélectrique au barrage de Beauharnois; les services écologiques et la pêche récréative au lac Saint-Pierre; ainsi que la valeur foncière des propriétés riveraines.

Cette étude a apporté une contribution importante à l'analyse de ces enjeux. Elle suggère, notamment, qu'il est envisageable d'opter pour des mesures d'adaptation sans regrets pour s'adapter aux bas niveaux d'eau tout en générant des bénéfices sur le plan, entre autres, de la protection des écosystèmes. Par exemple, l'impact estimé des changements climatiques se situe entre 878 millions et 2,3 milliards de dollars uniquement pour le lac Saint-Pierre, et le coût de la mise en œuvre des six mesures d'adaptation proposées se situe entre 346 millions et 1 milliard de dollars.

<sup>35</sup> Données provenant de la requête d'information d'Ouranos, août 2016.

<sup>36</sup> Lafrance (2015), [https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportLafrance2015\\_FR.pdf](https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportLafrance2015_FR.pdf).

<sup>37</sup> Ouranos (2016), [http://www.ouranos.ca/publication-scientifique/ACA\\_GLSL-synth%C3%A8se\\_VF.pdf](http://www.ouranos.ca/publication-scientifique/ACA_GLSL-synth%C3%A8se_VF.pdf).



### Ressources forestières<sup>38</sup>

Un projet d'analyse de l'impact économique potentiel des changements climatiques sur l'industrie forestière au Québec et l'économie québécoise en général a été réalisé. Ayant déterminé les secteurs de l'économie influencés positivement et négativement par les changements climatiques, il permettra de concevoir et de mettre en place des mesures de compensation, qui peuvent grandement faciliter la mise en œuvre d'un programme d'adaptation, ainsi que d'orienter le choix des politiques d'adaptation en fonction de leurs effets sur les divers agents de l'économie et les différentes branches de production.

Une baisse de jusqu'à 0,1 % du produit intérieur brut (PIB) sur les 40 prochaines années est estimée, ce qui correspond à 300 M\$, avec une diminution plus marquée dans les secteurs d'activité fortement liés à la foresterie (produit du bois, scieries et préservation du bois), qui connaîtront une baisse de production de l'ordre de 2 %.

---

<sup>38</sup> Savard (2014), [https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportBoccanfuso2014\\_FR.pdf](https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportBoccanfuso2014_FR.pdf).



### 6.1 LES PRINCIPAUX CONSTATS

Principaux résultats d'Ouranos – Degré d'atteinte des cibles		Atteinte des cibles
Du 1 <sup>er</sup> avril 2012 au 31 mars 2016		
<b>La pertinence du financement du Ministère</b>		
<b>Critère 1 : La demande pour l'offre de services</b>		⓪
– 20 membres, soit 14 membres réguliers et 6 membres affiliés.		✓
– 205 projets ont été actifs et 10,8 M\$ ont été déboursés par Ouranos dans les projets.		⓪
– 65 % des projets sont cofinancés, ce qui représente 24,5 M\$ de cofinancement.		⓪
– Des revenus autonomes de 11,8 M\$.		⓪
<b>Critère 2 : La valeur ajoutée d'Ouranos pour le Québec</b>		⓪
– Une valeur ajoutée et une utilité reconnues par la quasi-totalité des répondants.		⓪
– Des services uniques ou complémentaires à ceux d'autres acteurs de l'écosystème québécois de l'innovation.		⓪
<b>Critère 3 : L'efficacité du modèle d'intervention du Ministère</b>		⓪
– La mission et les activités d'Ouranos sont conformes aux priorités gouvernementales.		✓
– Un effet de levier du financement du Ministère de 4,99.		⓪
<b>L'efficacité de l'organisme</b>		
<b>Critère 4 : Les produits et les services offerts et la satisfaction de la clientèle</b>		⓪
– Les activités réalisées correspondent aux attentes des conventions de subvention.		✓
– La valeur monétaire totale de l'effort de recherche des projets s'élève à 66,5 M\$.		⓪
– Le taux de satisfaction atteint 99 % pour les clientèles et 100 % pour les chercheurs principaux.		⓪
<b>Critère 5 : Les pratiques de gestion de l'organisme</b>		✓
– De saines pratiques de gestion en conformité avec les principes de gestion axée sur les résultats.		✓
– Les frais administratifs et de gestion représentent 13 % des dépenses totales.		⓪
– L'aide financière du Ministère est utilisée conformément aux termes de la convention.		✓
<b>Critère 6 : Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme</b>		⓪
– Un conseil d'administration diversifié.		✓
– 157 organisations en partenariat avec Ouranos, dont 22 étrangères.		⓪
– Un taux d'autofinancement de 41 %.		⓪
<b>Les effets du financement du Ministère</b>		
<b>Critère 7 : Les effets sur les clientèles</b>		⓪
– 99 % de la clientèle ont observé au moins un gain associé aux services d'Ouranos.		⓪
– 90 % de la clientèle manifestent des intentions de prises de décisions ou des prises de décisions en matière de changements climatiques.		⓪
– Trois cas à succès sont présentés.		✓
<b>Critère 8 : Les effets sur les chercheurs</b>		⓪
– 335 chercheurs universitaires ont collaboré avec Ouranos.		✓
– 383 étudiants ont participé aux projets d'Ouranos.		⓪
– 100 % des chercheurs principaux ont perçu au moins un effet positif associé à leur collaboration.		⓪
<b>Critère 9 : Les retombées socioéconomiques pour le Québec</b>		⓪
– 156 ressources, dont 89 étudiants, ont été embauchées par la clientèle de l'organisme dans un domaine lié aux changements climatiques.		✓
– 278 publications scientifiques, dont 19 ont paru dans une revue à facteur d'impact supérieur à 5.		⓪
– Selon sa clientèle et ses chercheurs principaux, Ouranos est un pôle d'expertise et ses activités permettent le rayonnement de l'expertise du Québec à l'international.		⓪
Légende : ⓪ pour cible dépassée; ✓ pour cible atteinte; ± pour cible partiellement atteinte; X non atteinte		



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

Dans l'ensemble, **les résultats d'Ouranos sont jugés très satisfaisants**, car l'organisme a obtenu une note de 95 %. L'évaluation a permis de constater des résultats très satisfaisants pour huit critères, et satisfaisants pour le dernier critère. Les conclusions relatives aux trois questions associées au mandat sont présentées ci-après.

#### 1. Le Ministère devrait-il continuer à intervenir?

L'intervention du Ministère est appropriée, car elle répond à un besoin dont témoignent la présence d'une clientèle et de nombreux projets de recherche, un cofinancement important ainsi que la reconnaissance d'une utilité et d'une valeur ajoutée par la clientèle. Les principaux constats sont les suivants :

- Le nombre de membres a progressé (ajout d'un membre affilié);
- Le nombre de projets a crû depuis la précédente période évaluée. Au total, 205 projets ont été actifs au cours de la période actuelle;
- 65 % des projets ont été cofinancés. Les montants de cofinancement sont passés de 9,1 M\$ à 24,5 M\$, soit plus du double;
- Une croissance de 14 % des revenus autonomes a été observée sur la période évaluée, malgré une baisse des subventions accordées par le Ministère. Cependant, il est suggéré de porter une attention particulière aux cotisations des membres et à l'engagement de ceux-ci en matière de ressources humaines fournies à l'organisme, deux aspects qui ont diminué au cours de la période;
- Les activités de l'organisme présentent une valeur ajoutée certaine selon sa clientèle;
- L'effet de levier du financement du Ministère de 4,99 dépasse la cible, fixée à 1.

#### 2. Les activités de l'organisme sont-elles conformes aux objectifs du financement?

Les activités de l'organisme sont conformes aux objectifs de financement. Dans l'ensemble, l'organisme a de saines pratiques de gestion et des frais de gestion et d'administration conformes aux attentes. Pour l'efficacité, les principaux constats sont les suivants :

- Les activités réalisées par Ouranos correspondent aux attentes des conventions de subvention du Ministère;
- La valeur monétaire totale de l'effort de recherche pour la période évaluée est de 66,5 M\$, ce qui est supérieur de près de 42 % aux résultats de l'évaluation précédente;
- Le financement du Ministère permettant de générer 10 k\$ d'effort de recherche par Ouranos a un coût de revient de 1,64 k\$;
- 99 % de la clientèle (membres, clients occasionnels et partenaires) et tous les chercheurs principaux sont satisfaits des services et de la collaboration avec Ouranos;
- Il y a présence de saines pratiques de gestion en conformité avec les principes de gestion axée sur les résultats. Ajouter les résultats des projets dans le processus de suivi de ces derniers permettrait d'observer les retombées des activités d'Ouranos;
- On constate des pertes financières de 2,15 M\$, exclusion faite des gains sur les placements, en raison, notamment, de la désynchronisation de certains revenus et de charges de l'organisme;
- Les frais de gestion et d'administration de l'organisme sont de 13 %, ce qui est inférieur à la limite fixée à 20 %;
- L'utilisation de la subvention est conforme aux dépenses admissibles pour la période évaluée;
- Le taux d'autofinancement est de 41 %, ce qui dépasse les attentes, fixées à 30 %. Par ailleurs, la moyenne du taux d'autofinancement d'Ouranos au cours de la période évaluée est de 42 %.



### 3. Les effets visés sont-ils atteints?

Les effets visés ont été atteints. Il y a présence d'effets positifs vers l'adaptation pour les organisations participantes et pour la recherche sur les changements climatiques au Québec ainsi que pour les chercheurs principaux des projets de recherche. Les principaux constats sont les suivants :

- 99 % de la clientèle ont observé au moins un gain associé aux services d'Ouranos;
- 90 % de la clientèle qui a collaboré aux projets d'Ouranos ont des intentions de prises de décisions ou ont pris des décisions en matière de changements climatiques;
- Au total, 335 chercheurs universitaires ont collaboré avec Ouranos dans divers projets;
- Plus de 383 étudiants ont participé aux projets d'Ouranos. Ce nombre est plus important que lors de la précédente évaluation, principalement parce que le nombre de projets est plus grand et qu'Ouranos répertorie mieux les intervenants de ses projets;
- Tous les chercheurs principaux ont perçu au moins un effet positif associé à leur collaboration avec Ouranos;
- Au total, 156 ressources, dont 89 étudiants, ont été embauchées par la clientèle de l'organisme dans un domaine lié aux changements climatiques;
- 278 publications scientifiques ont paru pendant la période évaluée, dont 7 % dans une revue à facteur d'impact supérieur à 5;
- En quasi-totalité, la clientèle et les chercheurs principaux estiment qu'Ouranos permet le développement d'un pôle d'expertise et le rayonnement de l'expertise du Québec à l'international.

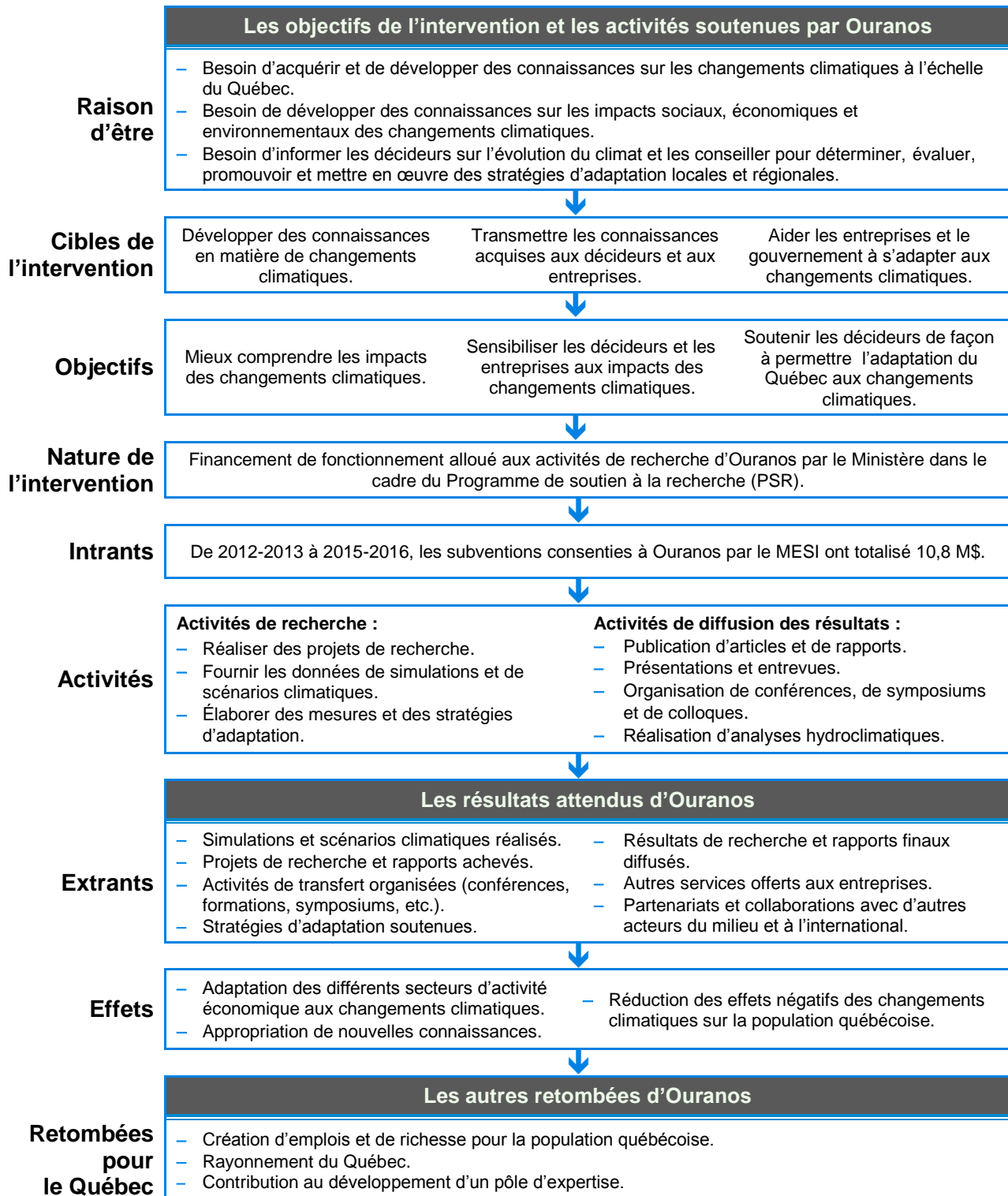
### 6.3 L'APPRÉCIATION GÉNÉRALE DE LA PERFORMANCE

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

		Pointage final pondéré	
		Score	Maximum
	<b>Pertinence</b>		
	Critère 1 : La demande pour l'offre de services	9,72	11,67
	Critère 2 : La valeur ajoutée d'Ouranos pour le Québec	11,67	11,67
	Critère 3 : L'efficacité du modèle d'intervention du Ministère	10,69	11,67
	<i>Sous-total pertinence (sur 35 points)</i>	<u>32,08</u>	35,00
	<b>Efficacité</b>		
	Critère 4 : Les produits et les services offerts et la satisfaction de la clientèle	10,00	10,00
	Critère 5 : Les pratiques de gestion de l'organisme	7,50	10,00
	Critère 6 : Le modèle d'affaires et de gouvernance de l'organisme	10,00	10,00
	<i>Sous-total efficacité (sur 30 points)</i>	<u>27,50</u>	30,00
	<b>Effets</b>		
	Critère 7 : Les effets sur les clientèles	11,67	11,67
	Critère 8 : Les effets sur les chercheurs	11,67	11,67
	Critère 9 : Les retombées socioéconomiques pour le Québec	11,67	11,67
	<i>Sous-total effets (sur 35 points)</i>	<u>35,00</u>	35,00
<b>Total sur 100</b>		<b>94,58</b>	<b>100,00</b>

## 1. UNE ILLUSTRATION DE L'INTERVENTION GOUVERNEMENTALE

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



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

Pour chacun des critères, la comparaison des résultats obtenus et des cibles permet d'évaluer les résultats selon l'une des quatre appréciations qualitatives présentées au tableau A.1. Après avoir évalué chacun des critères, un pointage sur 100 est attribué à l'ensemble des résultats de la manière suivante :

- Si la cible est dépassée, 3 points sont attribués;
- Si la cible est atteinte, 2 points sont attribués;
- Si la cible est partiellement atteinte, 1 point est attribué;
- Si la cible n'est pas atteinte, aucun point n'est attribué.

Des scores ont été établis en valeurs décimales, pour une représentation plus juste de la réalité.

Le score final sur 100 est la somme des scores obtenus pour chacun des trois éléments évalués. Les scores de chaque élément évalué sont obtenus selon l'expression suivante :

- Somme des points obtenus / maximum des points pour l'élément évalué.

Chacun des trois volets évalués est pondéré selon les poids présentés au tableau A.2.

**Tableau A.1**

#### Échelle d'appréciation de la performance

Appréciation qualitative	Intervalle
Performance très satisfaisante	90-100
Performance satisfaisante	70-89
Performance partiellement satisfaisante	50-69
Performance insatisfaisante	0-49

**Tableau A.2**

#### Pondération des éléments à évaluer

Éléments à évaluer	Poids en %
La pertinence du financement	35
L'efficacité de l'organisme	30
Les retombées du financement	35

### 2. LES LIMITES DE L'ÉVALUATION

La réalisation du mandat comporte certaines limites techniques, dont l'emploi de stratégies vise à atténuer les effets. Le tableau A.3 en fait le portrait.

**Tableau A.3**

#### 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 non accompagnées d'attentes précises de résultats dans les conventions de subvention	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les actes administratifs (décrets et conventions) et la documentation d'Ouranos ont des orientations qui peuvent être traduites en cibles de tendances (croissance ou maintien) ou en cibles dichotomiques (présence ou absence).</li> <li>2. L'évaluation antérieure (2012) peut être utilisée comme une mesure au temps <math>t = 0</math> à partir de laquelle il peut être attendu des résultats améliorés ou comparables à l'année 2011-2012 (dernière année évaluée).</li> <li>3. Les attentes habituelles du Ministère, quelle que soit l'intervention évaluée, peuvent être utilisées.</li> </ol>
Données précises non disponibles sur les retombées économiques auprès des entreprises clientes des organismes	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. L'absence de données précises peut être compensée par l'utilisation d'estimateurs calculés à l'aide des comptes économiques de Statistique Canada et de techniques économétriques appliquées aux données d'enquête.</li> </ol>

### 1. LES EFFETS DES RÉSULTATS DES PROJETS D'OURANOS

Plus précisément, les résultats pour les membres et les partenaires sont les suivants :

#### Effet des résultats des projets d'Ouranos sur les membres<sup>39</sup>

- Les organisations ont l'intention de prendre une décision en matière de changements climatiques : 7 membres sur 11.
- Les résultats influent sur leurs actions en matière de changements climatiques ou sont susceptibles d'influer sur elles : 8 membres sur 10.
- Les organisations réalisent une stratégie d'adaptation aux changements climatiques : 5 membres sur 7.

#### Effet des résultats des projets d'Ouranos sur les partenaires<sup>40</sup>

- Les organisations ont l'intention de prendre une décision en matière de changements climatiques : 78 % des partenaires.
- Les résultats influent sur leurs actions en matière de changements climatiques ou sont susceptibles d'influer sur elles : 90 % des partenaires.
- Les organisations réalisent une stratégie d'adaptation aux changements climatiques : 51 % des partenaires (23/47)<sup>41</sup>.

### 2. LES BOURSES

Les bourses accordées par Ouranos durant la période de l'évaluation se sont élevées à 254 k\$<sup>42</sup>.

- La bourse 2013 a été remportée par une étudiante au programme de doctorat en sciences de l'atmosphère et océaniques de l'Université McGill. Ses travaux portaient sur le rôle de la cryosphère et de la stratification atmosphérique dans le phénomène d'amplification arctique.
- En 2014, le titulaire de la bourse était un étudiant de l'École de technologie supérieure (ETS) et son projet de recherche portait sur la modélisation hydrologique.
- En 2015, le lauréat de la bourse était un étudiant au doctorat en sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR). Ses travaux portaient sur la gestion des cours d'eau par espace de liberté.
- La bourse 2016 a été attribuée à une étudiante au programme de doctorat en sciences de l'environnement de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT). Son projet de recherche s'intitule « Résilience de la forêt boréale aux impacts cumulatifs des changements climatiques et de l'exploitation des ressources naturelles : conséquences sur les services écosystémiques aux communautés autochtones ».

<sup>39</sup> Les membres doivent avoir terminé au moins un projet avec Ouranos pour répondre aux questions.

<sup>40</sup> Les partenaires doivent avoir terminé au moins un projet avec Ouranos pour répondre aux questions.

<sup>41</sup> Au total, 47 partenaires étaient susceptibles de répondre à la question. Ils devaient avoir terminé au moins un projet et avoir estimé que les résultats des projets avec Ouranos ont influencé ou sont susceptibles d'influencer leurs actions en matière de changements climatiques.

<sup>42</sup> Information provenant de la requête d'Ouranos, août 2016.

### Information complémentaire<sup>43</sup>

Sur les 205 projets actifs, 33 incluaient des analyses socioéconomiques (16 %). Ci-dessous se trouve un aperçu, par programme, des résultats de ces derniers.

#### Programme Énergie<sup>44</sup>

En 2006, une étude publiée par Ouranos a montré que le réchauffement des températures dû aux changements climatiques se traduirait au Québec par une baisse importante de la demande d'énergie pour le chauffage et par une augmentation moins grande des besoins en climatisation. Il apparaissait pertinent de mettre à jour cette étude en tenant compte des nouvelles projections climatiques et en considérant les plus récentes données socioéconomiques et techniques. Par conséquent, la nouvelle étude a permis de calculer les impacts possibles des changements climatiques pour les quatre secteurs de consommation énergétique : résidentiel, commercial, industriel et du transport.

Ces résultats sont particulièrement utiles pour les décideurs énergétiques dans la planification de la production et de la distribution d'énergie. La baisse de la demande en énergie se situe, à l'horizon 2050, à -30,5 pétajoules (PJ) pour la demande électrique et à -51,7 PJ pour la demande en combustible. Cela représente une baisse de la demande électrique de 2,4 % dans le secteur commercial et de 9,1 % dans le secteur résidentiel.

#### Programme Gestion de l'eau<sup>45</sup>

En 2014 a été lancé un projet de réalisation d'une analyse économique des impacts potentiels des bas niveaux d'eau et des options d'adaptation pour six secteurs d'activité importants dans le tronçon fluvial du Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Rivières : le transport maritime; les croisières et la navigation de plaisance; l'approvisionnement municipal en eau potable et le rejet des eaux usées; la production hydroélectrique au barrage de Beauharnois; les services écologiques et la pêche récréative au lac Saint-Pierre; ainsi que la valeur foncière des propriétés riveraines.

Cette étude a apporté une contribution importante à l'analyse de ces enjeux. Elle suggère, notamment, qu'il est envisageable d'opter pour des mesures d'adaptation sans regrets pour s'adapter aux bas niveaux d'eau tout en générant des bénéfices sur le plan, entre autres, de la protection des écosystèmes. Par exemple, l'impact estimé des changements climatiques se situe entre 878 millions et 2,3 milliards de dollars uniquement pour le lac Saint-Pierre, et le coût de la mise en œuvre des six mesures d'adaptation proposées se situe entre 346 millions et 1 milliard de dollars.

#### Environnement nordique

Le territoire subarctique canadien subit des changements climatiques et socioenvironnementaux, ce qui a des répercussions considérables sur sa faune, ses écosystèmes et les communautés autochtones qui y vivent. Un projet a permis de mieux comprendre les transformations de l'écologie et de l'habitat du caribou provoquées par les changements climatiques et socioenvironnementaux, de définir les effets de ces transformations sur les activités de subsistance des Naskapis, leur culture et leurs rapports avec le caribou, et de déterminer comment ces activités se sont adaptées aux effets des changements et de la variabilité climatiques ces dernières années. Finalement, il a permis de déterminer les stratégies d'adaptation prioritaires de la communauté pour atténuer ces effets ou pour s'y adapter. Les effets des changements climatiques sont attendus sur le transport, la chasse, la pêche, la sécurité alimentaire, la santé, la culture et l'éducation des communautés autochtones.

#### Ressources forestières

Une analyse de l'impact économique potentiel des changements climatiques sur l'industrie forestière au Québec et l'économie québécoise en général a été réalisée. Ayant déterminé les secteurs de l'économie influencés positivement et négativement par les changements climatiques, elle permettra de concevoir et de mettre en place des mesures de compensation, qui peuvent grandement faciliter la mise en œuvre d'un

<sup>43</sup> Données provenant de la requête d'information d'Ouranos, août 2016.

<sup>44</sup> Lafrance (2015), [https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportLafrance2015\\_FR.pdf](https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportLafrance2015_FR.pdf).

<sup>45</sup> Ouranos (2016), [http://www.ouranos.ca/publication-scientifique/ACA\\_GLSL-synth%C3%A8se\\_VF.pdf](http://www.ouranos.ca/publication-scientifique/ACA_GLSL-synth%C3%A8se_VF.pdf).

programme d'adaptation, ainsi que d'orienter le choix des politiques d'adaptation en fonction de leurs effets sur les divers agents de l'économie et les différentes branches de production.

Une baisse de jusqu'à 0,1 % du PIB sur les 40 prochaines années est estimée, ce qui correspond à 300 M\$, avec une diminution plus marquée dans les secteurs d'activité fortement liés à la foresterie (produits du bois, scieries et préservation du bois), qui connaîtront une baisse de production de l'ordre de 2 %<sup>46</sup>.

### Agriculture<sup>47</sup>

Une analyse de la position concurrentielle du Québec dans un contexte de changements climatiques a soulevé les risques et les opportunités socioéconomiques auxquels les producteurs agricoles devront répondre. Ce projet a permis d'améliorer les connaissances sur l'évaluation de la position concurrentielle du Québec pour trois filières agricoles importantes dans un contexte de changements climatiques, et de relever des pistes d'adaptation visant à optimiser les coûts de production.

En ce qui a trait aux résultats des analyses concernant la production de maïs-grain et de pommes, le Québec devrait voir sa position s'améliorer considérablement, puisque les trois provinces canadiennes (Québec, Ontario et Colombie-Britannique) devraient atteindre des niveaux de concurrence semblables, notamment grâce à une amélioration des rendements, à des coûts de production plus compétitifs, à un allongement de la saison de croissance et à une extension de la superficie propice à la pomiculture. Dans le secteur du maïs-grain, il devrait y avoir une augmentation des rendements et de la production et une baisse des coûts de production.

Un projet sur les fermes laitières a examiné les répercussions potentielles des changements climatiques sur la productivité des vaches. Cela avait pour objectif de préciser des recommandations d'interventions quant aux choix des graminées à introduire dans les mélanges et les mesures d'atténuation de stress thermique à privilégier pour respecter les objectifs de développement durable. En effet, les résultats suggèrent que la ferme du Centre-du-Québec, dont les rendements des cultures sont supérieurs et dont une partie des revenus provient déjà de la vente de récoltes, pourrait bénéficier financièrement des changements climatiques. Ces derniers permettraient d'augmenter le revenu provenant de la vente des récoltes, ce qui compenserait les coûts supplémentaires engendrés par les changements climatiques. Pour sa part, la ferme du Bas-Saint-Laurent qui n'adapterait pas ses rotations risquerait de voir ses bénéfices légèrement diminuer dans un contexte de changements climatiques<sup>48</sup>.

### Environnement bâti

Les impacts des changements climatiques seront particulièrement marqués en milieu urbain, ce qui incite les villes à accorder la plus grande importance au défi de l'adaptation. Il existe un lien évident entre l'aménagement du territoire et l'adaptation urbaine : la forme urbaine étalée, les espaces verts et la densité sont autant de facteurs qui influencent le cadre de vie et son adaptation à la hausse des températures ou à de fortes pluies, par exemple. Un projet a étudié la ville de Québec et son aire métropolitaine, qui se caractérisent, notamment, par une densité relativement faible et une population vieillissante fortement dépendante de l'automobile. Cela a permis de voir comment, dans ces conditions, cette ville réagirait à des événements climatiques menaçant les infrastructures urbaines, sa population et son activité économique.

### Santé

Un projet avec les Cris et l'INSPQ a permis de mettre au point une méthode d'évaluation des impacts en santé des grands projets de développement qui intègre les préoccupations climatiques. Cette méthode est maintenant retenue par le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie-James et approuvée par le Grand Conseil des Cris. Cela a permis à l'industrie de bien connaître les attentes des autorités locales. De plus, un atlas interactif en ligne, fournissant des informations valides sur la distribution géographique de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques, est en cours de réalisation. Les deux aléas prioritaires sont les vagues de chaleur et les épisodes de précipitations extrêmes.

<sup>46</sup> Savard (2014), [https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportBoccanfuso2014\\_FR.pdf](https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportBoccanfuso2014_FR.pdf).

<sup>47</sup> Debailleul (2013), [https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/FicheDebailleul2013\\_FR.pdf](https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/FicheDebailleul2013_FR.pdf).

<sup>48</sup> Charbonneau (2013), [https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/FicheCharbonneau2013\\_Fr.pdf](https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/FicheCharbonneau2013_Fr.pdf).



