



Health Santé
Canada Canada

INITIATIVE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT EN GÉNOMIQUE (IRDG)

ÉVALUATION HORIZONTALE

Rapport final

Approuvé par le

Comité exécutif sur les
finances, l'évaluation et la responsabilisation (CE-FÉR)

14 mars 2011

Canada 

Science-Metrix

**Évaluation de l'Initiative de
R-D en génomique (IRDG)
Rapport d'évaluation final**



Science-Metrix

Évaluation de l'Initiative de R-D en génomique (IRDG) Rapport d'évaluation final

Date :

Le 16 février 2011

Par :



Science-Metrix Inc.

1335, av. Mont-Royal E. ■ Montréal ■ Québec ■ H2J 1Y6

Téléphone : 1 514-495-6505 ■ Télécopieur : 1 514-495-6523

info@science-metrix.com ■ www.science-metrix.com



PGR-DSD-CNRC

1200, chemin Montréal ■ Édifice M-58

Ottawa ■ Ontario ■ K1A 0R6

info@nrc-cnrc.gc.ca ■ www.nrc-cnrc.gc.ca

Résumé

Objet

Le présent rapport fait la synthèse des principaux résultats de l'évaluation horizontale de l'Initiative de recherche-développement en génomique (IRDG). Les conclusions et les recommandations qui y sont formulées découlent des principales constatations qui ont été tirées de l'analyse intégrée de plusieurs sources de données. En 2010, le Comité de coordination interministériel des sous-ministres adjoints (SMA) chargés de l'IRDG a confié au groupe de Planification et de gestion du rendement de la Direction de la stratégie et du développement du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) la mission de procéder à l'évaluation de l'IRDG. Un groupe de travail interministériel a alors été mis sur pied pour soutenir le processus d'évaluation. On a ensuite confié à une maison de recherche indépendante, Science-Metrix, le soin de concevoir et de réaliser cette étude qui a été menée sur le terrain par une équipe mixte composée de chercheurs de Science-Metrix et de représentants de PGR-DSD-CNRC).

Objectif et méthodologie d'évaluation

L'évaluation a consisté avant tout à mesurer le rendement et la pertinence de l'IRDG eu égard aux résultats attendus. Conformément à la *Politique sur l'évaluation* du Conseil du Trésor, cinq aspects fondamentaux du rendement et de la pertinence ont été analysés. En 2006, une évaluation horizontale portant sur la conception du programme et sur les modalités d'exécution des deux premières phases de l'Initiative (couvrant la période 1999-2005) avait eu lieu. Cette fois-ci, on cherchait plus précisément à voir dans quelle mesure les résultats attendus (impact souhaité) de la recherche et développement (R-D) effectuée au cours de la phase III de l'IRDG (2005-2008) avaient été atteints.

Même si le corpus de données qui a servi à l'évaluation provient de différents ministères et organismes, l'évaluation porte sur l'Initiative dans son ensemble, plutôt que sur le rendement de chacune des entités participantes. La méthodologie utilisée a fait appel aux trois procédés suivants :

1. **Examen de la gestion, de la mise en œuvre et des extraits** : analyse des documents produits dans le cadre du programme et de la documentation de sources extérieures, à laquelle s'ajoutent des entretiens avec des intervenants, provenant autant de l'intérieur que de l'extérieur des ministères et organismes participants.
2. **Évaluation d'impact à partir de l'examen de 15 projets** : reposant cette fois encore sur la documentation des projets et des entretiens avec des chefs de projets, des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D à l'échelle fédérale.
3. **Étude d'impact sur le Web** : enquête menée auprès de collaborateurs des projets et d'utilisateurs des résultats de la R-D.

En tout, 158 personnes ont été consultées, dont 44 % provenaient de l'extérieur des ministères et organismes participants.

Profil de l'IRDG

- **Objectif** : L'IRDG vise à bâtir et à maintenir une capacité de R-D en génomique, tant à l'échelle des ressources humaines que de l'infrastructure, à l'intérieur des ministères et organismes fédéraux canadiens à vocation scientifique ainsi qu'à établir des réseaux étendus de collaboration entre les chercheurs dans ce domaine.
- **Initiative interministérielle** : L'IRDG est une initiative de financement regroupant plusieurs ministères. À l'heure actuelle, les sept entités suivantes y participent : Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Santé Canada, l'Agence de la santé publique du Canada, le CNRC, et Ressources naturelles Canada.

- **Phases de financement :** Lancée en 1999, l'IRDG a connu quatre phases de financement et d'activités, chacune échelonnée sur une période de trois ans. Alors que la phase I (1999–2002) avait comme objectif principal le renforcement de la capacité et que les phases II et III (2002-2008) portaient sur le développement et l'utilisation de méthodes d'essai et d'outils nécessaires à la recherche en génomique, la phase en cours, soit la phase IV (2008-2011), vise à maintenir et à étendre les activités de recherche en génomique entreprises au cours des trois premières phases.
- **Financement :** Depuis le lancement de l'Initiative, l'administration fédérale y a investi environ 19,9 millions de dollars par année, soit une moyenne de 60 millions de dollars par phase de trois ans, pour un total de 234 millions de dollars en 12 ans. Les crédits sont répartis entre les sept entités participantes selon des ratios déterminés, qui sont demeurés intacts depuis 1999. Les entités participantes à l'IRDG sont censées compléter les crédits qui leur sont accordés au moyen de ressources internes et externes.
- **Gestion et gouvernance :** Il appartient en outre à chaque ministère et organisme d'établir les domaines de R-D stratégiques qu'il entend cibler et d'établir un processus par concours fondé sur l'évaluation par les pairs pour la sélection et le financement des projets, en plus d'assurer la gestion de ses activités et de rendre compte de ses progrès et de son rendement. La gouvernance de l'Initiative globale est assurée par le Comité de coordination interministériel des SMA, qui a pour mandat de superviser la gestion d'ensemble de l'Initiative, et par le groupe de travail interministériel, qui soutient le Comité de coordination interministériel. L'Initiative ne possède pas de secrétariat à proprement parler, le CNRC met toutefois des ressources à contribution pour soutenir la gouvernance et la gestion de l'Initiative.

Principales constatations – Rendement : Atteinte des résultats attendus

- **Grâce à l'appui de l'IRDG, les chercheurs fédéraux ont pu participer et contribuer à la recherche en génomique à un rythme qui leur a permis de suivre les progrès réalisés dans leur domaine, et l'impact de leurs travaux devrait continuer de s'accroître au cours des prochaines années.** Grâce aux investissements effectués au cours des deux premières phases pour renforcer la capacité de recherche, les chercheurs sont maintenant en mesure d'utiliser les ressources pour développer et mettre en application des méthodes, des technologies, des produits et des processus nouveaux ou améliorés dans le cadre de projets qui ont davantage une dimension translationnelle et des visées commerciales.
- **Les chercheurs dont les travaux sont financés par l'IRDG ont contribué de manière importante au développement et à l'avancement de la recherche fondamentale en génomique.** Leurs travaux ont mené à la mise au point d'applications nouvelles et améliorées des fruits de la recherche dans des projets de nature plus translationnelle et plus commerciale. On commence à constater les premiers impacts de ces percées dans le domaine de la réglementation et des politiques, mais les répercussions sont encore limitées.
- **Certains travaux de recherche financés par l'IRDG ont des répercussions à plus longue portée, mais de façon générale, l'application directe des résultats de la recherche appuyée par l'IRDG est limitée en raison des longs délais requis pour la mise en œuvre et l'adoption par le marché.** Mentionnons notamment l'élaboration de règlements, de politiques et de décisions à caractère scientifique, ainsi que les répercussions dans des domaines stratégiques ciblés comme l'amélioration des soins de santé, la réduction des incidences environnementales et l'accroissement de la compétitivité des entreprises canadiennes.
- **L'IRDG a répondu aux attentes et satisfait les besoins des principaux intervenants, même si la majorité des utilisateurs de la R-D n'ont pas été répertoriés de manière systématique**

ni intégrés dans le processus de recherche. Là où les besoins ont été satisfaits, on a constaté l'existence de relations de collaboration étroites et de communications efficaces entre les scientifiques, leurs ministères, leurs collaborateurs et les utilisateurs des résultats de la R-D. Ces éléments ont été essentiels à la conception de projets scientifiques inspirés par des objectifs communs, dictés par le mandat des entités qui les pilotent et axés sur l'élaboration d'applications concrètes.

- **Les collaborateurs et les utilisateurs des résultats de la R-D sont satisfaits de la façon dont les résultats des travaux scientifiques ont été transférés aux parties intéressées et de l'ampleur de ces transferts.** Les mécanismes habituels de diffusion des fruits de la recherche ont été les moyens les plus couramment utilisés pour transférer les connaissances scientifiques et les technologies issues de l'IRDG. Les résultats des travaux de R-D offrant un potentiel commercial ont généralement été transférés au moyen de demandes de brevet et de conventions de transfert de matériel.
- **L'Initiative a permis aux ministères et organismes fédéraux participants ainsi qu'au Canada dans son ensemble d'établir et de renforcer leur position en tant que parties crédibles contribuant à la recherche en génomique et aux applications de cette science à l'échelle nationale et internationale.** Toutefois, le profil et la visibilité de l'Initiative en elle-même et ceux des chercheurs qu'elle appuie financièrement pourraient être rehaussés au Canada.

Principales constatations – Rendement : Démonstration de l'efficacité et de l'économie

- **Les ministères et organismes financés par l'IRDG ont mis en place des processus spécialement conçus pour maximiser l'efficacité, accroître la transparence et réduire les doublons des méthodes de mise en œuvre et de gestion des projets de R-D.** Ces processus comprennent l'établissement de priorités, le choix de projets concordant avec les priorités établies et le renforcement des activités de coordination entre les ministères. D'autres occasions de réaliser des gains à tous ces égards sont à l'étude, et celles-ci seront intégrées dans les plans futurs de gestion horizontale de l'IRDG.
- **Les interlocuteurs internes et externes ont donné de très bonnes évaluations à la majorité des pratiques de gestion liées à l'IRDG et ils estiment que les efforts en vue d'accroître l'efficacité du programme ont été fructueux.** Certains irritants ont été dénoncés à l'échelle des ministères, notamment l'incapacité d'utiliser les fonds provenant de l'IRDG pour financer les salaires, l'absence de communication entre la direction de l'IRDG et le personnel des ministères, ainsi que les difficultés liées à la planification à long terme engendrées par l'incertitude entourant le financement des projets et la poursuite des programmes.
- **Selon les rapports annuels de rendement, les crédits fournis par l'IRDG ont été complétés par des ressources provenant des ministères ou d'autres sources, à hauteur de 1,5 fois les enveloppes de départ.** Selon l'examen des budgets de fonctionnement des projets de la phase III, une proportion importante des fonds de fonctionnement provenaient du budget des services votés respectif des ministères et organismes et que seulement une mince partie provenait de sources extérieures. De nombreuses sources de données mettent toutefois en doute la validité des données recueillies sur le financement; il faudrait approfondir l'examen pour faire la lumière de façon définitive sur cette question.
- **Une forte proportion de collaborateurs et d'utilisateurs des résultats de la R-D menée dans le cadre de la phase III estiment que le ratio coût-efficacité des projets de R-D est élevé.** Nous n'avons toutefois pas obtenu les données financières de tous les ministères évalués; par

conséquent, il n'a pas été possible d'effectuer une analyse coût-efficacité du financement global de l'IRDG.

- **L'utilisation des fonds pour soutenir les mandats de différents ministères constitue la principale valeur ajoutée que procure la perspective horizontale de l'Initiative.** L'administration fédérale peut ainsi renforcer la capacité de R-D en génomique et faire la preuve de sa compétence pour s'attaquer à plusieurs domaines pointus.
- **Les résultats préliminaires de l'évaluation suggèrent que la ventilation fixe du financement entre les ministères établie au lancement de l'Initiative réduit l'efficacité globale de l'Initiative.** L'un des principaux atouts de l'Initiative dans son ensemble tient au fait qu'elle peut soutenir financièrement la réalisation de plusieurs mandats ministériels. Les ratios de financement sont toutefois les mêmes qu'en 1999, et les résultats préliminaires montrent que la répartition actuelle des fonds ne rend pas compte des progrès scientifiques réalisés en génomique ni de la capacité de recherche actuelle liée aux mandats des organismes et ministères participants. De façon individuelle, les projets de la phase III sont perçus comme étant très rentables et au bout du compte, leur valeur et leur intérêt lorsqu'on tient compte du financement injecté par l'IRDG sont vus comme étant importants.
- **Compte tenu du niveau relativement faible de collaboration entre les ministères et à l'intérieur des ministères mêmes pour la réalisation des projets financés par l'IRDG, les perceptions quant au ratio coût-efficacité et à l'utilité de la perspective horizontale de l'Initiative sont partagées.** Certains participants ont fait valoir que le faible niveau de collaboration avait amoindri le coefficient d'efficacité des ressources utilisées et le rendement des travaux de recherche, alors que d'autres ont avancé l'idée que la participation de plusieurs ministères à la réalisation des projets ne convenait pas nécessairement à tous les types de recherche et que l'adoption d'une approche plus radicalement horizontale aurait pour effet de réduire encore plus les ressources de l'IRDG offertes à certains ministères.
- **Les données indiquent qu'il serait possible d'appuyer davantage certains projets interministériels de R-D en génomique dans des domaines prioritaires de grande visibilité où la capacité scientifique existe et où les progrès accomplis par les différents ministères et organismes sont complémentaires.** Ce type d'intégration maximiserait à la fois l'efficacité et le rapport coût-efficacité des projets de R-D ciblés en tirant profit de la capacité de recherche existante, du partage des priorités et de l'avancement des applications.
- **Dans l'ensemble, il y a peu de doublages ou de chevauchements entre la recherche financée par l'IRDG et d'autres travaux de recherche en génomique entrepris au Canada.** On a grandement réduit le doublage des efforts grâce à un processus de sélection par concours des projets de R-D à financer par l'IRDG, processus qui repose à la fois sur les décisions de hauts dirigeants et l'examen par des comités de pairs. On tente actuellement de resserrer la collaboration entre l'IRDG et Génome Canada, mais les critères actuels d'admissibilité au financement empêchent la formation de partenariats plus officiels.

Principales constatations – Pertinence : Harmonisation avec les priorités gouvernementales

- **La R-D appuyée par l'IRDG est en corrélation avec les priorités en S-T du gouvernement fédéral et les mandats et objectifs stratégiques des ministères.** L'un des aspects déterminants de l'Initiative est la forte adéquation entre les objectifs et les résultats des travaux de recherche entrepris dans le cadre de l'IRDG et les priorités gouvernementales et les mandats des différents ministères. Pour être recommandés et approuvés tant par le comité de pairs que par les hauts dirigeants, les projets candidats au financement par l'IRDG doivent faire la preuve d'une corrélation évidente entre leurs objectifs et ces objectifs plus vastes. Les instances de gouvernance de l'IRDG s'efforcent de réaliser le niveau élevé d'harmonisation souhaitée.

Principales constatations – Pertinence : Harmonisation avec les rôles et responsabilités du gouvernement fédéral

- **Le rôle joué par le gouvernement fédéral dans le domaine de la génomique est approprié et nécessaire, et l'IRDG a appuyé des travaux de R-D déterminés par des mandats ministériels qui ont donné des résultats inégaux.** La recherche financée dans le cadre de l'IRDG répond à un besoin précis qui n'est pas comblé par d'autres travaux de R-D en génomique effectués ailleurs au Canada — elle représente en fait le mécanisme le plus important au Canada pour l'avancement de la R-D en génomique dictée par les mandats organisationnels. L'harmonisation stratégique de l'IRDG avec les objectifs et priorités de l'administration fédérale et des ministères convient bien à la recherche exploratoire, menée en appui à la réglementation ou pour résoudre des questions d'importance pour le Canada.

Principales constatations – Pertinence : Persistance de la nécessité du programme

- **L'existence d'une initiative, horizontale de surcroît, qui appuie la R-D en génomique à l'intérieur de certains ministères et organismes fédéraux est encore tout à fait justifiée.** Même si au cours de la dernière décennie le contexte de la mise en œuvre de l'IRDG a subi de nombreux changements importants, aucun n'a réduit la pertinence de l'Initiative ni la valeur qu'en tirent les Canadiens. La structure de gestion horizontale est vue comme facilitant la collaboration entre les ministères et le partage intégré des ressources, deux facteurs qui ont contribué à l'éclosion d'une capacité fondamentale dans de nombreux domaines d'application de la génomique. Il reste toutefois que des mécanismes de communication plus efficaces entre la haute direction de l'IRDG et le personnel chargé de la mise en œuvre des programmes sont souhaitables pour appuyer la coordination entre les ministères et la transparence des programmes.

Conclusion et recommandations

L'évaluation effectuée a permis de démontrer que l'IRDG dans son ensemble était pertinente et efficace. Dans un souci d'amélioration continue, les évaluateurs de l'Initiative ont mis en lumière des aspects de la conception et de la réalisation du programme qui pourraient être améliorés pour accroître ses chances de succès. Leurs recommandations sont présentées ci-après.

Recommandation n° 1 : Susciter des occasions pour appuyer les projets interministériels de R-D en génomique en utilisant des ressources communes pour appuyer des domaines prioritaires prépondérants.

Compte tenu du contexte économique et des ressources limitées disponibles pour la recherche, le soutien accordé à des projets intégrés devrait être de faible envergure de manière à ne pas réduire indûment les fonds disponibles pour la R-D en génomique dictée par les mandats des ministères et à optimiser les résultats des programmes de recherche existants ainsi que la capacité et la mise en application des résultats. De plus, le choix de domaines prioritaires de grande visibilité pour le Canada devrait être fondé sur la complémentarité des forces en présence, les priorités et les résultats stratégiques que partagent les ministères ainsi que les progrès effectués par ceux-ci.

Recommandation n° 2 : Si l'Initiative est renouvelée, il convient de maintenir une large partie du financement accordé aux ministères à titre individuel afin de renforcer la capacité de recherche de chacun et leur savoir-faire dans leur domaine de spécialisation respectif.

On permettra ainsi à l'administration fédérale de profiter pleinement du potentiel avéré de la R-D en génomique pour appuyer les mandats et les objectifs stratégiques des ministères. Plus elle s'éloigne de l'étape de la démonstration de principes au profit d'une démarche plus translationnelle, plus la recherche financée par l'IRDG est susceptible d'avoir des répercussions sur l'activité scientifique.

Recommandation n° 3 : Si l'Initiative est renouvelée, il faudrait revoir la répartition des crédits entre les ministères et organismes participants. Selon les principes de gestion axée sur les résultats, la ventilation des fonds devrait tenir compte de l'intensité, des capacités et des résultats, actuels et possibles, de la R-D en génomique que mènent les ministères participants pour s'acquitter de leurs mandats respectifs (sans oublier des facteurs comme l'excellence scientifique, les progrès et les incidences potentielles des travaux dans leur domaine respectif). Cette façon de faire appuiera la gestion stratégique axée sur les résultats et la responsabilisation des parties, ainsi que la transparence dans la répartition des fonds.

Recommandation n° 4 : Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de communication pour accroître la visibilité et la notoriété de l'Initiative (en diffusant notamment le profil de la R-D en génomique qu'elle soutient financièrement, ainsi que les rapports de rendement et les évaluations des capacités et des progrès des ministères participants), tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des ministères et agences fédéraux. On pourra ainsi mieux faire connaître l'Initiative et faciliter la collaboration entre les parties intéressées et ceux responsables d'autres initiatives en génomique à l'échelle fédérale, nationale et internationale. Plus important encore, la stratégie devrait comprendre des moyens précis pour renforcer la communication et les échanges entre les parties prenantes de l'IRDG dans les ministères participants (y compris les chercheurs bénéficiant déjà du financement de l'IRDG ou qui pourraient en profiter, des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D).

Recommandation n° 5 : Mettre au point des mécanismes pour mieux intégrer les utilisateurs des résultats de la R-D à toutes les étapes des projets de R-D en génomique afin que les progrès scientifiques accomplis correspondent aux utilisations ciblées et aux résultats escomptés (conformément au modèle logique du programme). Il faudrait déployer des efforts délibérés pour assurer des interactions efficaces à l'étape du transfert et de l'adoption des technologies afin d'obtenir une rétroaction utile pour l'amélioration continue de la R-D et son développement futur. Il pourrait être souhaitable d'intégrer aux propositions de projets formulées dans le cadre de l'IRDG des plans de transfert et de diffusion des technologies qui préciseraient la nature de la participation et les attentes des utilisateurs, ainsi que les stratégies de transfert/d'application des connaissances. Cela permettra de centrer l'Initiative plus étroitement sur l'application finale des résultats de la R-D.

Recommandation n° 6 : Continuer d'améliorer le suivi et des rapports de rendement, plus particulièrement de manière à assurer l'existence de données fiables et compréhensibles sur les investissements et les dépenses liés à l'IRDG à l'échelle des ministères. Cette information comprendrait les données sur tous les types de contributions complémentaires au financement accordé par l'IRDG, qui sont recueillies et rendues disponibles pour la gestion du rendement, la production de rapports et l'évaluation en continu. Les ministères et organismes participants devraient mettre en place des mécanismes pour recueillir les données financières détaillées sur les projets et activités financés par l'IRDG, dont les dépenses engagées. De plus, le groupe de travail de l'IRDG devrait collaborer avec les ministères et organismes participants pour établir la cartographie du financement de toutes les activités de R-D en génomique dans les ministères et les organismes, afin de mesurer l'importance de l'IRDG et l'importance relative de la génomique dans les activités de R-D ministérielles. Cet état des lieux pourrait servir de base à l'examen de la distribution des fonds entre les ministères et organismes participants (recommandation n° 3) et pourrait être réitéré avant chaque renouvellement de l'Initiative.

Table des matières

Résumé.....	1
Table des matières	7
Tableaux.....	9
Figures.....	9
1.0 Introduction	10
1.1 Profil de l'IRDG	10
1.2 Objectifs et portée de l'évaluation.....	14
1.3 Enjeux et questions de l'évaluation.....	16
1.4 Démarche et méthodes d'évaluation	18
1.5 Difficultés et limites de l'évaluation	22
2.0 Constatations – Rendement : Atteinte des résultats attendus.....	28
2.1 Dans quelle mesure les activités de R-D en génomique appuyées par l'Initiative : a) ont-elles produit des applications qui ont à leur tour engendré des méthodes, des technologies, des produits ou des procédés nouveaux ou améliorés? b) ont-elles contribué à l'amélioration de la réglementation, des politiques publiques et des décisions à teneur scientifique?.....	28
2.2 Comment les connaissances scientifiques et les technologies découlant de la recherche ont-elles été transférées (c'est-à-dire rendues accessibles) aux utilisateurs finaux, partenaires, collaborateurs et intervenants ciblés?	34
2.3 Quels changements et avantages opérationnels découlant de l'adoption et de l'application de la R-D en génomique ont été générés et transférés grâce à l'Initiative dans : a) les ministères fédéraux et l'administration fédérale en général? b) les organisations extérieures à l'administration fédérale (universités, entreprises et autres)?.....	35
2.4 Dans quelle mesure l'Initiative porte-t-elle sur les besoins des principaux intervenants, y compris les ministères participants, l'administration fédérale, les partenaires et les collaborateurs, et dans quelle mesure y répond-elle?	37
2.5 Comment les résultats directs de l'Initiative ont-ils contribué : a) à l'amélioration de la santé publique (santé publique et mieux-être)? b) à la diminution des retombées environnementales (durabilité de l'environnement)? c) à l'accroissement de la compétitivité des entreprises canadiennes?	41
2.6 Dans quelle mesure l'Initiative a-t-elle permis aux ministères fédéraux, et au Canada dans son ensemble, d'établir et de consolider leur position de participants crédibles à la recherche en génomique et à la création d'applications à l'échelle nationale et internationale?.....	43
3.0 Constatations – Rendement : Démonstration de l'efficacité et des économies	50
3.1 Les recommandations découlant de l'évaluation de l'IRDG effectuée en 2006 ont-elles été mises en œuvre et, dans l'affirmative, à quel point ces mesures ont-elles eu un impact sur l'exécution et le rendement de l'Initiative?	50
3.2 Comment a-t-on géré (ou évité) le dédoublement des efforts afin de garantir une utilisation optimale des ressources dans le cadre de l'Initiative et dans le contexte canadien?.....	53
3.3 Dans quelle mesure l'Initiative a-t-elle mis en œuvre et géré des processus qui maximisent l'efficacité, tant sur le plan de la prestation des projets de R-D que sur le plan de leur gestion?	56
3.4 Jusqu'à quel point l'investissement dans l'IRDG a-t-il été complété par des ressources additionnelles venant des ministères ou d'autres sources?.....	61
3.5 Dans l'ensemble, en quoi le caractère interministériel de l'Initiative améliore-t-il son ratio coût-efficacité? Comment la R-D fédérale en génomique appuyée par l'Initiative crée-t-elle de la valeur pour le Canada?	65
4.0 Constatations – Pertinence : Harmonisation avec les rôles et responsabilités de l'administration fédérale	73

4.1	Les activités de R-D appuyées par l'IRDG ont-elles généré des applications scientifiques et technologiques qui contribuent a) à la poursuite des priorités de l'administration fédérale en sciences et en technologie (par exemple, stratégie fédérale en S-T)? b) À l'exécution du mandat et à l'atteinte des objectifs stratégiques de chaque ministère?	73
5.0	Constatations – Pertinence : Harmonisation avec les priorités gouvernementales	76
5.1	Dans quelle mesure l'Initiative a-t-elle appuyé des activités de R-D en génomique axées sur des mandats qui ont généré des résultats non reproduits ailleurs?	76
6.0	Constatations – Pertinence : Persistance de la nécessité du programme.....	79
6.1	Compte tenu de l'évolution de la situation, est-il encore nécessaire de maintenir une initiative qui appuie des activités de R-D en génomique au sein de certains ministères fédéraux sélectionnés?	79
6.2	Compte tenu du niveau de coordination, de collaboration et d'intégration des activités de R-D de l'IRDG entre les différents ministères, est-il encore nécessaire que l'Initiative soit gérée horizontalement et offerte au sein de ministères fédéraux sélectionnés?	81
7.0	Conclusion et recommandations	84
7.1	Réponse de la direction et plan d'action	89
Annexe A – Acronymes.....		97
Annexe B – Modèle logique de l'IRDG		98
Annexe C – Démarche et méthodes détaillées d'évaluation.....		99
Annexe D – Sommaire des constatations		108

Tableaux

Tableau 1	Allocation des fonds de l'IRDG (en milliers de dollars) par phase, 1999-2002 à 2008-2011.....	14
Tableau 2	Questions pour l'évaluation de l'IRDG, par enjeu	17
Tableau 3	Aperçu des méthodes de collecte des données et des sources de données*.....	21
Tableau 4	Caractéristiques des répondants au sondage en ligne selon leur lien avec les projets de l'IRDG et leur appartenance	25
Tableau 5	Répartition des taux de réponse au sondage par affiliation principale des projets de la phase III	26
Tableau 6	Forme d'engagement des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D aux différentes étapes des projets de la phase III de l'IRDG (choix multiples)	29
Tableau 7	Mesure dans laquelle les collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D s'entendent sur l'obtention des résultats attendus des projets (choix multiples)	30
Tableau 8	Perception des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D sur la mesure dans laquelle les projets de l'IRDG ont porté sur les besoins de leur organisation et y ont répondu (projets de la phase III)	39
Tableau 9	Comparaison de l'impact scientifique des articles en génomique publiés par les chercheurs financés par l'IRDG* par rapport à celui des articles en génomique publiés par les autres chercheurs de l'administration fédérale, du Canada et du monde. 1996 à 2005.....	47
Tableau 10	Perception des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D issue de l'IRDG sur l'importance de l'IRDG dans l'établissement et le renforcement du rôle des ministères fédéraux participants et du Canada en tant que contributeurs crédibles à la R-D en génomique	49
Tableau 11	Perception des collaborateurs aux projets de l'IRDG et des utilisateurs des résultats de la R-D sur les connaissances scientifiques et techniques produites et diffusées à la suite des projets de la phase III : 2005 à 2008	49
Tableau 12	IRDG et fonds mobilisés (en milliers de dollars) : 2006-2007, 2007-2008 et 2008-2009.....	62
Tableau 13	Perception du ratio coût-efficacité des projets de la phase III par les collaborateurs aux projets de l'IRDG et les utilisateurs des résultats de la R-D : 2005 à 2008.....	70
Tableau 14	Ressources de l'IRDG, fonds mobilisés et extrants de la R-D par ministère et organisme, 2006-2007 à 2008-2009.....	72
Tableau 15	Ventilation des entretiens avec des intervenants selon le poste occupé et l'organisation.....	102
Tableau 16	Distribution des 15 projets de R-D examinés aux fins de l'évaluation d'impact.....	105
Tableau 17	Répartition de l'échantillon du sondage en ligne.....	107

Figures

Figure 1	Tendance - Évolution de la part de la recherche internationale en génomique attribuable à l'administration fédérale canadienne, 1996 à 2007.....	45
Figure 2	Tendance - Évolution du nombre d'articles publiés par des scientifiques financés par l'IRDG jusqu'à huit ans avant de recevoir de l'aide et pendant une période d'aide pouvant aller jusqu'à sept ans et une période consécutive au versement de l'aide pouvant aller jusqu'à trois ans, 1996 à 2007	48
Figure 3	Distribution des ressources extérieures pour les projets de la phase III de l'IRDG : 2005 à 2008 (33 projets de R-D pour une valeur totale de 11,7 M\$).....	64
Figure 4	Collaboration interministérielle dans les projets de la phase III de l'IRDG : 2005 à 2008 (valeur totale des projets : 86,8 M\$; investissements totaux de l'IRDG : 30,4 M\$)	68
Figure 5	Modèle logique de l'IRDG	98
Figure 6	Aperçu de la démarche d'évaluation : Phases, processus et produits à livrer.....	101
Figure 7	Illustration de la démarche d'examen des projets intégrés	104

1.0 Introduction

Le présent rapport fait la synthèse des principaux résultats de l'évaluation de l'Initiative de recherche-développement en génomique (IRDG). Les conclusions et les recommandations qui y sont formulées découlent des principales constatations qui ont été tirées de l'analyse intégrée de données venant de plusieurs sources. Compte tenu de la nature horizontale de l'Initiative, la présente évaluation s'est concentrée surtout sur son aspect global tout en s'appuyant sur l'information collectée auprès de chaque ministère ou organisme¹.

On trouvera dans l'introduction du rapport un aperçu de l'IRDG (section 1.1) et notamment de sa conception et de son exécution, de sa gouvernance, de ses principaux bénéficiaires ainsi que des extraits et des résultats attendus conformément au modèle logique retenu; un aperçu du contexte, des objectifs et de la portée de l'évaluation (section 1.2); et une description des enjeux et des questions d'évaluation (section 1.3). La démarche de l'évaluation et les méthodes utilisées sont résumées à la section **Error! Reference source not found.** (une description plus détaillée des méthodes est donnée à l'annexe C), tandis que les limites des méthodes d'évaluation utilisées sont abordées à la section **Error! Reference source not found.**

Les constatations de l'étude sont présentées, sous chacune des questions auxquelles devait répondre l'évaluation, aux sections 2.0 à 6.0. Un sommaire des principales constatations est présenté pour chaque question, suivi des conclusions détaillées établies à partir de multiples sources de données. Les principales constatations sont numérotées avec renvoi au présent rapport afin de mieux appuyer les constatations de l'évaluation formulées dans les différentes sections, le cas échéant. La section 7.0 conclut le rapport et porte sur les constatations et leurs retombées sur la conception et l'exécution de l'Initiative. Les recommandations sont présentées et décrites dans la dernière section et sont accompagnées d'autres suggestions destinées aux membres du Groupe de travail d'évaluation interministériel. La réponse de la direction et le plan d'action se trouvent également dans cette section.

1.1 Profil de l'IRDG

1.1.1 Contexte du programme et justification

Lancée en 1999, l'IRDG est financée conjointement par plusieurs ministères et a été créée pour établir et maintenir une capacité de recherche en génomique au sein des ministères fédéraux. Technologie habilitante au sens le plus strict du terme, la génomique procure aux ministères en question les outils et les données dont ils ont besoin pour s'acquitter de leurs mandats opérationnels et pour étayer leurs décisions en matière de politiques publiques et de réglementation. L'IRDG fait partie d'un certain nombre de programmes fédéraux qui concrétisent l'engagement du gouvernement du Canada à l'endroit de la recherche en génomique. Dans le cadre de cette initiative, les ministères fédéraux à vocation scientifique interagissent avec des partenaires, des intervenants et des clients et utilisent ces outils et ces technologies habilitantes dans des applications à valeur ajoutée qui sont destinées à aider le Canada à poursuivre ses priorités nationales, à aider l'administration publique fédérale à s'acquitter de ses mandats et à appuyer la création de richesse pour les Canadiens². Cette initiative interministérielle vise plus particulièrement à doter les laboratoires fédéraux de la capacité requise en ressources humaines et en infrastructures, et à développer les réseaux nécessaires à l'établissement d'une collaboration dans la recherche en génomique. Les résultats clés sont liés aux

¹ Tout au long du présent rapport d'évaluation, le mot « ministères » est utilisé pour désigner indifféremment les ministères et les organismes fédéraux participant à l'IRDG.

² Groupe de travail sur l'Initiative de recherche-développement en génomique. (2008). *Initiative de R-D en génomique - Rapport annuel sur rendement 2007-2008*.

quatre principaux volets du programme : administration, établissement d'une capacité, recherche et développement (R-D) et diffusion³.

Le contexte économique, scientifique et stratégique dans lequel l'IRDG exerce ses activités est en pleine évolution. Ainsi, au cours des quelques dernières années seulement, des progrès technologiques fulgurants ont ouvert de nouveaux débouchés, et de nouvelles menaces pour la santé et l'environnement ont émergé exigeant la mise au point de nouvelles solutions. Par ailleurs, une nouvelle stratégie fédérale en sciences et en technologie (S-T) a été publiée. Cette stratégie vise à permettre au Canada de se hisser à la fine pointe de la recherche scientifique mondiale^{4,5}. Toutefois, *aucun* changement important n'a été apporté à l'Initiative qui continue de fonctionner à l'intérieur du cadre original et de l'enveloppe budgétaire établis en 1999. Les ministères qui participent à l'IRDG proposent de la renouveler en révisant son orientation, pour l'adapter au caractère évolutif de la recherche en génomique et lui donner les moyens de bâtir sur les résultats des investissements passés.

Ce processus de réorientation est actuellement en cours. Après une série d'ateliers interministériels, une ébauche de cadre stratégique a été proposée en 2009-2010 et la préparation des documents sur lesquels s'appuiera ce processus de renouvellement se fera en 2010-2011. Ensemble, ces efforts visent à hisser l'Initiative à un nouveau niveau afin de s'assurer qu'on en tire le maximum de valeur. Cette nouvelle mouture de l'IRDG visera plus précisément à en améliorer les mécanismes d'exécution en les harmonisant avec un large éventail de priorités de l'administration publique qui débordent du mandat d'un seul ministère et à accroître l'intégration interministérielle afin que l'administration fédérale joue mieux son rôle de recherche dans la poursuite des objectifs nationaux⁶. Avant d'amorcer les prochaines étapes, il faudra toutefois prendre en compte les constatations et recommandations de la mise à jour de l'évaluation de l'IRDG.

1.1.2 Exécution du programme

L'accent stratégique de la recherche menée dans le cadre de l'IRDG consiste à contribuer à la découverte de solutions à des problèmes d'importance cruciale pour les Canadiens : protection et amélioration de la santé humaine (y compris le développement de nouveaux traitements contre les maladies chroniques et infectieuses), la protection de l'environnement et la gestion des ressources agricoles et naturelles d'une manière durable⁷. Axé sur le rôle précis de l'administration fédérale dans le domaine de la recherche, le programme vise à appuyer la prise de décisions fondées sur des faits, l'élaboration de politiques publiques et la formulation de normes et de règlements, et à stimuler le développement des entreprises commerciales canadiennes.

À ce jour, l'Initiative a traversé quatre phases de financement et d'activités de trois ans. Le degré de maturité des projets financés dans le cadre de l'IRDG a évolué d'une phase à l'autre, depuis la phase I qui se concentrait sur l'établissement d'une capacité de recherche (ressources humaines et équipement) à l'intérieur des ministères fédéraux travaillant dans le domaine de la recherche en génomique, jusqu'à la phase IV, dont on espère qu'elle mènera à l'utilisation concrète des résultats de la recherche dans la poursuite des objectifs énoncés. L'IRDG est une initiative interministérielle à laquelle participent actuellement sept ministères et organismes :

³ Performance Management Network Inc. (janvier 2007). *Cadre horizontal de gestion et de responsabilisation axé sur les résultats (CGRR) pour l'Initiative de R-D en génomique : Version finale*.

⁴ Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), (2009). *La Bioéconomie à l'horizon 2030 : Quel programme d'action?*

⁵ Burrill & Company, (2010). *Biotech 2010 Life Sciences: Adapting for Success (24th Annual Report on the Industry)*.

⁶ Comité de coordination interministériel des SMA chargés de l'IRDG (décembre 2009). *Proposal for an integrative approach to address Canada's biological challenges in food, environment, energy and health: Strategic leadership through collaboration: Draft report*.

⁷ Groupe de travail sur l'Initiative de R-D en génomique. (2009). *Rapport annuel de rendement 2008-2009 de l'Initiative de R-D en génomique*.

- Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC);
- Environnement Canada (EC);
- Pêches et Océans Canada (POC);
- Santé Canada (SC);
- Agence de la santé publique du Canada (ASPC);
- Conseil national de recherches du Canada (CNRC);
- Ressources naturelles Canada (RNCan).

Tout au long du présent rapport, le mot « ministères » est utilisé indifféremment pour désigner l'un ou l'autre ou l'ensemble des sept ministères et organismes fédéraux susmentionnés.

On attend des ministères qu'ils consacrent des ressources internes à leurs programmes et projets de R-D en génomique et qu'ils obtiennent, dans la mesure du possible, des ressources complémentaires de l'extérieur pour mener à terme ces programmes et projets. Des allocations financières de l'IRDG complètent les ressources internes consacrées à la génomique.

Aperçu des phases de l'IRDG

- **Phase I (1999–2000 à 2001–2002)** : La phase I avait pour but de doter les laboratoires fédéraux d'une capacité (ressources humaines et équipement) dans le domaine de la recherche en génomique.
- **Phase II (2002–2003 à 2004–2005)** : Cette phase, qui s'appuyait sur les résultats de la précédente, visait le développement et l'utilisation de méthodes d'essai et des outils nécessaires à la recherche en génomique.
- **Phase III (2005–2006 à 2007–2008)** : Cette phase avait pour objectif d'utiliser les outils développés dans la phase II afin d'effectuer de nouvelles découvertes.
- **Phase IV (2008–2009 à 2010–2011)** : Cette phase a pour but de soutenir et d'élargir les activités de R-D en génomique entreprises au cours des trois premières phases.

Au cours des phases I et II, les ministères fédéraux sélectionnés participant à l'IRDG avaient droit au financement de Génome Canada. Depuis, les règles de financement ont été modifiées et il est désormais interdit aux scientifiques de l'administration fédérale de présenter des demandes de financement à Génome Canada, une organisation sans but lucratif créée en avril 2000 afin d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie nationale d'aide aux projets de recherche de grande envergure en génomique et en protéomique. Génome Canada est aussi la plus importante source de financement pour les projets de recherche en génomique au Canada. Depuis sa création, l'administration fédérale a attribué une somme totale de 915 millions à cette organisation^{8,9}. La collaboration avec les chercheurs universitaires financés par Génome Canada offre cependant aux participants à l'IRDG une excellente occasion d'optimisation de leurs ressources. De plus, les scientifiques de l'IRDG peuvent obtenir directement des fonds d'organismes provinciaux spécialisés en génomique (dont Genome Alberta).

1.1.3 Gouvernance et structure

Le cadre de gouvernance de l'IRDG est constitué du Comité de coordination interministériel des SMA chargés de l'IRDG, créé à la fin de la phase II, qui supervise la gestion et la coordination de l'ensemble de l'Initiative. Ce comité a été créé afin de s'assurer que des mécanismes efficaces d'établissement des priorités avaient été créés au sein des ministères et de s'assurer du caractère stratégique et ciblé des investissements. Il s'assure par ailleurs de la mise en œuvre de principes de gestion communs et du maintien d'une collaboration horizontale entre les organisations chaque fois que cela est pertinent et possible. Le Comité comprend des membres de chacune des organisations

⁸ KPMG LLG (mai 2009). *Evaluation of Genome Canada—Final Report*.

⁹ Génome Canada (2010). *À propos de Génome Canada* [page Web]. Extrait de la page Web à l'adresse <http://www.genomecanada.ca/fr/apropos/>

recevant du financement, d'un représentant de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) (observateur) et d'un représentant d'Industrie Canada¹⁰.

Un groupe de travail (GT) interministériel appuie les travaux du Comité. Le mandat du GT consiste à formuler des recommandations et des conseils au Comité de coordination des SMA sur la fixation des priorités stratégiques et la gestion globale de l'Initiative de R-D en génomique. Le GT appuie également les efforts déployés pour répondre aux exigences d'évaluation et de communication de l'information liées à l'Initiative.

Plus récemment, un groupe de travail interministériel sur l'évaluation (GTIE) a été créé¹¹. Ce groupe est le principal organisme décideur sur les questions liées à l'évaluation de l'IRDG parlant au nom des ministères participants. Le GTIE est composé de deux représentants de chacun des sept ministères participants (AAC, POC, EC, SC, CNRC, RNCan et ASPC), et d'un représentant de chacun des volets de programme pertinents et de la fonction d'évaluation de chacun des ministères.

L'IRDG n'a pas de secrétariat officiel. Cependant, le CNRC facilite la gouvernance et l'administration de l'Initiative. En sa qualité d'organisme responsable de l'IRDG, le CNRC assume la présidence du Comité de coordination des SMA et coordonne les activités des deux groupes de travail. Le CNRC gère aussi les interactions avec le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (SCT) au nom des ministères participants et à ce titre, prend en charge tous les trois ans la procédure de renouvellement des crédits¹². Toutefois, les fonds de l'IRDG sont versés directement aux ministères, à qui il incombe de les répartir ensuite entre les différents projets et activités de R-D en génomique.

La responsabilité de définir et de sélectionner les domaines de R-D stratégique ciblés incombe à chaque ministère participant. Depuis la fin de la phase II, ces derniers sont tenus d'établir un processus de sélection concurrentiel fondé sur un examen par les pairs pour l'attribution des crédits aux différents projets de R-D. Entre autres critères pris en compte dans ce processus de sélection, mentionnons le degré d'harmonisation avec l'architecture des activités de programme du ministère (AAP), l'excellence scientifique, la contribution du projet aux résultats attendus et les retombées et partenariats potentiels (ou la possibilité d'optimisation des ressources). Il incombe également aux ministères de s'occuper de la gestion des projets de R-D en génomique et de présenter des rapports sur l'avancement des travaux et sur le rendement des projets.

En ce qui concerne les rapports sur le rendement, depuis 2006-2007, les progrès, les extraits et les réussites des projets de R-D en génomique au sein des ministères participants ont été intégrés aux rapports annuels sur le rendement de l'IRDG¹³.

1.1.4 Attribution des fonds

Depuis la création de l'IRDG en 1999, environ 19,9 millions de dollars ont été distribués par année pour une moyenne globale de presque 60 millions de dollars par phase de trois ans, soit un total de 234 millions de dollars sur une période de 12 ans (Tableau 1). Les allocations varient entre les sept ministères participants¹⁴. La formule de répartition a été établie au début de l'Initiative en 1999 et

¹⁰ Performance Management Network Inc. (janvier 2007). *Cadre horizontal de gestion et de responsabilisation axé sur les résultats (CGRR) pour l'Initiative de R-D en génomique : Version finale*.

¹¹ Groupe de travail d'évaluation interministériel. (non daté). *Evaluation of the Genomics R&D Initiative Interdepartmental Evaluation Working Group Terms of Reference*.

¹² Bureau de coordination de l'IGS (2006). *NRC Genomics and Health Initiative Integrated Performance Report, 2006-2007*.

¹³ Groupe de travail de l'Initiative de R-D en génomique (2006-2007 à 2008-2009). *Initiative de R-D en génomique - Rapport annuel sur le rendement*.

¹⁴ L'ASPC a été créée en septembre 2004, mais son statut juridique n'a été confirmé qu'en décembre 2006 par la *Loi sur l'Agence de santé publique du Canada*. Les chercheurs de Santé Canada ont été répartis entre SC et l'ASPC. Au cours de la phase IV, l'ASPC s'est jointe à l'Initiative en tant que entité juridique.

est restée uniforme tout au long des quatre phases. AAC et le CNRC sont les ministères qui ont reçu la plus forte proportion des crédits accordés (30 % chacun), ce qui correspond à environ 18 millions de dollars par phase.

Tableau 1 Allocation des fonds de l'IRDG (en milliers de dollars) par phase, 1999-2002 à 2008-2011

Ministère/organisme	Phase I	Phase II	Phase III	Phase IV	Total	
	1999-2002	2002-2005	2005-2008	2008-2011	(en milliers de dollars)	(%)
Agriculture et Agroalimentaire Canada	17 000	18 000	18 000	18 000	71 000	30,3 %
Environnement Canada	3 000	3 000	3 000	3 000	12 000	5,1 %
Pêches et Océans Canada	2 500	2 700	2 700	2 700	10 600	4,5 %
Santé Canada Agence de santé publique du Canada	10 000	12 000	12 000	12 000	46 000	19,6 %
Conseil national de recherches du Canada	17 000	18 000	18 000	18 000	71 000	30,3 %
Ressources naturelles Canada	5 000	6 000	6 000	6 000	23 000	9,8 %
Conseil de recherche médicale ¹	500	-	-	-	500	0,2 %
Total	55 000	59 700	59 700	59 700	234 100	100 %

¹ En tant que précurseur des Instituts canadiens de recherche en santé (ICRS), le Conseil de recherche médicale a reçu une allocation en 1999-2000 au titre de la création et du soutien du Secrétariat de Génome Canada.

Source : Compilation effectuée par Science-Metrix à partir de données extraites du Rapport annuel sur le rendement de l'IRDG (2008-2009)

1.1.5 Bénéficiaires et intervenants

Les ministères et scientifiques fédéraux sont les bénéficiaires directs de l'IRDG. Les collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D constituent le deuxième groupe des principaux intervenants qui collaborent ou participent à différents degrés aux projets de R-D appuyés par l'Initiative. Ce groupe comprend des organisations publiques et privées, notamment des universités et organisations canadiennes et étrangères, des administrations publiques, des organisations sans but lucratif et des entreprises. Le troisième groupe d'intervenants comprend des organisations qui ne collaborent pas aux projets et qui n'utilisent pas directement les résultats de la R-D, mais qui bénéficient (ou bénéficieraient) indirectement de la recherche financée par l'IRDG. Finalement, on s'attend à ce que tous les citoyens canadiens bénéficient des résultats de la recherche; des méthodes, des produits, des processus ou des technologies nouveaux ou améliorés; et de l'amélioration de la réglementation et des politiques s'appuyant sur des critères scientifiques qui rehaussent leur qualité de vie.

1.1.6 Modèle logique du programme

Le modèle logique de l'IRDG a été créé en 2006-2007 dans le cadre de l'élaboration du CGRR de l'IRDG (Figure 5, annexe B). Ce modèle logique utilise une structure descendante pour représenter la composition du programme et son déroulement. Les processus organisationnels de l'IRDG (gestion, établissement d'une capacité, R-D, et diffusion) sont présentés dans le modèle logique après avoir été regroupés en trois grandes catégories : activités, extrants et résultats attendus.

1.2 Objectifs et portée de l'évaluation

1.2.1 Contexte et objectifs de l'évaluation

L'objectif principal de l'évaluation consiste à mesurer le rendement et à établir la pertinence de l'Initiative conformément à la *Politique sur l'évaluation* du Conseil du Trésor eu égard aux résultats
Février 2011

attendus. Cette évaluation qui, selon le plan original, devait avoir lieu en 2011-2012 a été devancée en 2010-2011 pour que ses résultats soient connus avant le processus de renouvellement de l'Initiative en mars 2011.

Le processus d'évaluation a été pris en charge par le groupe de la Planification et de la gestion du rendement (PGR) de la Direction de la stratégie et du développement (DSD) du CNRC en consultation avec le GTIE qui a fait office de comité directeur de l'évaluation et a formulé des commentaires tout au long des phases de planification et de mise en œuvre du projet d'évaluation.

Science-Metrix a reçu du PGR-DSD-CNRC le mandat de procéder à l'évaluation comme telle. En février et en mars 2010, Science-Metrix a donc participé à la planification et à l'élaboration du cadre d'évaluation. Ce cadre a été établi en collaboration avec la fonction de l'évaluation au CNRC et en consultation avec les membres du GTIE. La planification de l'évaluation est fondée surtout sur les points de vue recueillis dans le cadre d'entretiens avec des membres du GTIE et sur l'examen des documents, des données et des renseignements disponibles. Le travail de planification s'est également appuyé sur une méthode de planification axée sur les risques expérimentale, développée par le CNRC afin de déterminer la manière dont serait abordée l'évaluation de l'IRDG et de quantifier les efforts requis¹⁵. Cette démarche expérimentale et son effet sur la portée de l'évaluation, sur sa méthodologie, sur les questions auxquelles elle doit répondre et sur les méthodes utilisées sont décrits dans les sections pertinentes du présent rapport. L'outil de planification axé sur le risque a également été testé dans le contexte d'autres projets d'évaluation du CNRC. La démarche expérimentale a par ailleurs été présentée aux représentants des milieux de l'évaluation pour assurer son amélioration constante^{16,17}.

En juillet 2010, Science-Metrix a été sélectionnée dans le cadre d'un concours public pour peaufiner et mettre en œuvre le cadre d'évaluation et produire le présent rapport d'évaluation. L'évaluation a été effectuée par une équipe mixte. En effet, deux agents d'évaluation du groupe PGR-DSD-CNRC ont été intégrés à l'équipe d'évaluateurs de Science-Metrix afin d'appuyer l'évaluation en facilitant la collecte des données et la production du rapport.

1.2.2 Portée de l'évaluation

L'évaluation de l'IRDG porte sur la période de 2005-2006 jusqu'à aujourd'hui et se concentre sur le rendement des deux dernières phases de l'Initiative. Le choix de cette portée est fondé sur les considérations suivantes :

- À ce jour, une seule évaluation horizontale de l'IRDG a été effectuée (en 2006)¹⁸. Cette évaluation portait dans une large mesure sur la conception du programme et sur les questions entourant son exécution en analysant les deux premières phases de l'Initiative, soit la période de 1999 à 2005.
- Compte tenu de la portée de la dernière évaluation et de la durée de la période de financement (presque 12 ans), le GTIE de l'IRDG et le Comité de coordination des SMA ont pensé que l'évaluation actuelle devait se concentrer sur le rendement de l'Initiative et plus particulièrement sur ses résultats immédiats et intermédiaires (surtout les retombées engendrées).

¹⁵ Conseil national de recherches du Canada (2010). *Risk-based approach for determining the evaluation approach and level of effort to be applied to individual evaluations*. Document de travail.

¹⁶ Amo, C. (2009). *Risk-based approach for determining evaluation approach and level of effort*. Présenté à la deuxième réunion du Groupe de travail sur les évaluations à faible risque de SCT, Ottawa (ON).

¹⁷ Amo, C. (2010). *Evaluation at NRC: Striving for quality*. Présentation effectuée à l'Assemblée annuelle 2010 de la Société canadienne d'évaluation (SCE) à Victoria (C.-B.).

¹⁸ Performance Management Network Inc. (décembre 2006). *Initiative de recherche et de développement en génomique – Évaluation horizontale : Rapport final*.

- Même si la présente évaluation s'intéresse à certains égards à la pertinence de l'IRDG, les résultats de la méthode axée sur les risques utilisée pour décider de la méthodologie de l'évaluation et les consultations auprès des intervenants tenues pendant le processus de planification ont indiqué que l'évaluation devait accorder davantage d'importance aux enjeux liés au rendement de l'IRDG. Il a plus précisément été proposé d'insister sur les réussites et les retombées des programmes et projets de recherche appuyés pendant la phase III de l'IRDG (2005-2006 à 2007-2008), puisqu'il serait prématuré de se concentrer sur des activités encore en cours (phase IV) et parce que les retombées sur le terrain ont tendance à mettre plus de temps à se concrétiser.
- L'évaluation a également servi à répertorier et à intégrer, dans la mesure du possible, les résultats de l'IRDG en incluant un examen des activités qui se sont appuyées sur la capacité de recherche établie et sur les résultats obtenus au cours des phases I et II.
- De plus, les activités et les extraits du programme dans son entièreté ont été pris en considération en s'appuyant sur des sources secondaires de données de rendement qui ont permis de mettre à jour les conclusions de l'évaluation précédente.

1.3 Enjeux et questions de l'évaluation

Cette évaluation porte sur les cinq « enjeux fondamentaux » définies par le SCT dans sa *Directive sur la fonction d'évaluation* entrée en vigueur en avril 2009¹⁹.

- **Rendement (efficacité, efficience et économie)** des programmes, projets et activités de recherche en génomique de l'IRDG :
 - Obtention des résultats attendus
 - Démonstration de l'efficience et de l'économie
- **Pertinence** des programmes, projets et activités de recherche en génomique de l'IRDG :
 - Harmonisation avec les priorités gouvernementales
 - Harmonisation avec les rôles et responsabilités du gouvernement fédéral
 - Persistance de la nécessité du programme

Les questions d'évaluation qui se rapportent à ces cinq enjeux fondamentaux ont été formulées et validées pendant le processus de planification de l'évaluation dans le cadre de consultations auprès des membres du GTIE. Au cours de ces consultations, on a demandé aux répondants de cerner les enjeux les plus importants en prévision de l'évaluation à venir et de classer par ordre de priorité les questions auxquelles l'évaluation devait chercher à répondre.

La méthode axée sur le risque utilisée pour déterminer la démarche d'évaluation et le niveau d'effort requis a révélé que les enjeux liés à la pertinence du programme étaient presque aussi importants que ceux liés au rendement (c'est-à-dire niveau de risque moyen à peu élevé). Toutefois, le risque associé à la durabilité des niveaux de financement accordés par les ministères participants a fortement influé sur ce résultat.

Dans l'évaluation de 2006, on en était venu à la conclusion que le besoin d'activités de R-D en génomique à l'échelle fédérale²⁰ continuait d'exister. Les points de vue des intervenants de l'intérieur et de l'extérieur qui ont été consultés semblent aussi confirmer que l'IRDG demeure nécessaire et

¹⁹ Conseil du Trésor du Canada (2009). *Directive sur la fonction d'évaluation*, extraite le 4 octobre 2010.

²⁰ Les chevauchements entre l'IRDG et les autres initiatives de recherche en génomique étaient considérés comme très faibles par les intervenants de l'intérieur et de l'extérieur consultés pendant le processus de planification ainsi que dans le cadre d'une étude commandée par Industrie Canada (non publique) qui a aussi démontré la pertinence de l'Initiative dans les contextes canadien et international.

certaines difficultés et certains débouchés en émergence font en sorte que, dans les faits, l'IRDG est encore plus pertinente depuis cinq ans. Par conséquent, les questions précises proposées dans le Cadre de gestion et de responsabilisation axée sur les résultats (CGRR)²¹ pour l'IRDG ont été adaptées afin de s'assurer qu'elles se concentrent sur les questions de rendement. On a donc cherché à établir le rendement de l'IRDG au moyen de 11 questions précises et d'établir sa pertinence par 4 autres questions (Tableau 2).

Tableau 2 Questions pour l'évaluation de l'IRDG, par enjeu

Rendement : Atteinte des résultats attendus	
1)	Dans quelle mesure les activités de R-D en génomique appuyées par l'Initiative : a) ont-elles produit des applications qui ont à leur tour engendré des méthodes, des technologies, des produits ou des procédés nouveaux ou améliorés? b) ont-elles contribué à l'amélioration de la réglementation, des politiques publiques et des décisions à teneur scientifique?
2)	Comment les connaissances scientifiques et les technologies découlant de la recherche ont-elles été transférées (c'est-à-dire rendues accessibles) aux utilisateurs finaux, partenaires, collaborateurs et intervenants ciblés?
3)	Quels changements et avantages opérationnels découlant de l'adoption et de l'application de la R-D en génomique ont été générés et transférés grâce à l'Initiative dans : a) les ministères fédéraux et l'administration fédérale en général? b) les organisations extérieures à l'administration fédérale (universités, entreprises et autres)?
4)	Dans quelle mesure l'Initiative porte-t-elle sur les besoins des principaux intervenants, y compris les ministères participants, l'administration fédérale, les partenaires et les collaborateurs et dans quelle mesure y répond-elle?
5)	Comment les résultats directs de l'Initiative ont-ils contribué : a) à l'amélioration de la santé publique (santé publique et mieux-être)? b) à la diminution des retombées environnementales (durabilité de l'environnement)? c) à l'accroissement de la compétitivité des entreprises canadiennes?
6)	Dans quelle mesure l'Initiative a-t-elle permis aux ministères fédéraux et au Canada dans son ensemble d'établir et de consolider leur position de participants crédibles à la recherche en génomique et à la création d'applications à l'échelle nationale et internationale?
Rendement : Démonstration de l'efficacité et de l'économie	
7)	Les recommandations découlant de l'évaluation de l'IRDG effectuée en 2006 ont-elles été mises en œuvre et, dans l'affirmative, à quel point ces mesures ont-elles eu un effet sur l'exécution de l'Initiative et son rendement?
8)	Comment a-t-on géré (ou évité) le dédoublement des efforts afin de garantir une utilisation optimale des ressources dans le cadre de l'Initiative et dans le contexte canadien?
9)	Jusqu'à quel point l'Initiative a-t-elle permis de mettre en œuvre et de gérer des procédés qui maximisent l'efficacité, tant sur le plan de l'exécution des projets de R-D que sur le plan de leur gestion?
10)	Jusqu'à quel point l'investissement dans l'IRDG a-t-il été complété par des ressources additionnelles venant des ministères ou d'autres sources?
11)	Dans l'ensemble, en quoi le caractère interministériel de l'Initiative améliore-t-il son ratio coût-efficacité? Comment la R-D fédérale en génomique appuyée par l'Initiative crée-t-elle de la valeur pour le Canada?
Pertinence : Harmonisation avec les priorités gouvernementales	
12)	Les activités de R-D appuyées par l'IRDG ont-elles généré des applications scientifiques et technologiques qui contribuent : a) à la poursuite des priorités de l'administration fédérale en sciences et en technologie (par exemple, stratégie fédérale en S-T)? b) à l'exécution du mandat et à l'atteinte des objectifs stratégiques de chaque ministère?
Pertinence : Harmonisation avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral	
13)	Dans quelle mesure l'Initiative a-t-elle appuyé des activités de R-D en génomique axées sur des mandats qui ont généré des résultats non reproduits ailleurs?
Pertinence : Persistance de la nécessité du programme	
14)	Compte tenu de l'évolution de la situation, est-il encore nécessaire de maintenir une initiative qui appuie des activités de R-D en génomique au sein de certains ministères fédéraux sélectionnés?

²¹ Performance Management Network Inc. (janvier 2007). *Cadre horizontal de gestion et de responsabilisation axé sur les résultats (CGRR) pour l'Initiative de R-D en génomique : Version finale.*

- 15) Compte tenu du degré de coordination, de collaboration et d'intégration des activités de R-D de l'IRDG au sein des différents ministères, est-il encore nécessaire de maintenir la gestion horizontale de l'Initiative et d'assurer son exécution par plusieurs ministères fédéraux sélectionnés?

1.4 Démarche et méthodes d'évaluation

1.4.1 Démarche globale

Conformément à la planification établie, l'évaluation a été exécutée en quatre grandes phases. Au cours de la phase préparatoire (phase I de l'évaluation), le CNRC et le GTIE ont conjointement récolté l'information et les données nécessaires à la mise en œuvre des méthodes d'évaluation conçues pendant la phase de planification. La mise en œuvre de l'évaluation s'est ensuite déroulée au cours des trois grandes étapes subséquentes.

La phase de conception (phase II de l'évaluation) comprenait le peaufinage du plan de travail et du cadre d'évaluation, y compris la formulation des pratiques éthiques, l'élaboration des plans détaillés de communication et de gestion des risques, le développement des instruments d'évaluation, la sélection des projets à examiner et des personnes à interroger, et la validation de la liste de répondants éventuels au sondage en ligne. Fondée sur de multiples indicateurs et sources de données permettant de répondre aux questions et aux enjeux de l'évaluation, la troisième phase (phase III de l'évaluation) a consisté à mettre en œuvre les méthodes d'évaluation. L'analyse intégrée et la présentation des conclusions de l'évaluation ont constitué la dernière phase de l'étude (phase IV de l'évaluation).

Comme nous l'avons précédemment mentionné, le cadre d'évaluation, la sélection des méthodes et le niveau d'effort associé ont été déterminés dans le cadre d'une démarche expérimentale axée sur les risques développée par le CNRC. Dans l'ensemble, le niveau moyen de risque associé aux questions de l'évaluation de l'IRDG allait de moyen à faible²². Cependant, même si les risques liés aux questions relatives à la pertinence sont considérés comme faibles, les méthodes et le niveau d'effort requis étaient plus élevés pour la collecte de données fondées sur des preuves qui ont aidé à répondre aux questions liées au rendement, surtout celles portant sur l'obtention des résultats attendus (ou des retombées, telles que répertoriées dans le modèle logique de l'IRDG) résultant des activités de la phase III. Les activités et les extraits fondés sur l'ensemble de la durée du programme ont été considérés en utilisant des sources secondaires de données de rendement. La démarche de l'évaluation et le niveau d'effort ont également été équilibrés afin de respecter l'échéancier de l'évaluation et les contraintes budgétaires.

1.4.2 Méthodes

Le Tableau 3 (page 21) donne un aperçu des méthodes de cueillette des données utilisées et de l'éventail d'intervenants consultés pour éclairer le processus d'évaluation. La méthodologie utilisée a surtout fait appel aux trois procédés suivants : 1) examen de la gestion, de la mise en œuvre et des extraits; 2) évaluation d'impact à partir de l'examen de plusieurs projets et 3) sondage en ligne sur les impacts effectué auprès des collaborateurs des projets et des utilisateurs des résultats de la R-D. La méthodologie complète est décrite à la section Détails sur la méthodologie et les méthodes à la fin du présent rapport (annexe C).

La méthodologie d'évaluation visait à maximiser la consultation des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D n'appartenant pas à l'administration publique. On prévoyait plus particulièrement que le sondage en ligne constituerait une source de commentaires externe sur la plupart des projets de

²² Cette démarche est fondée sur la prémisse que le niveau de risque associé à un programme, une initiative ou une politique (critères stratégiques et opérationnels) peut être utilisé pour calibrer la démarche utilisée dans une évaluation et le niveau d'effort appliqué à l'étude lorsqu'un lien logique peut être établi entre les critères de risque et les questions auxquelles l'évaluation doit chercher à répondre.

R-D en génomique effectués en collaboration avec des scientifiques bénéficiant de l'appui de l'IRDG de chacun des ministères participants et que cela contrebalancerait les consultations extérieures limitées effectuées dans le cadre de l'évaluation de 2006.

Dans l'ensemble, 158 personnes ont été consultées pendant le processus d'évaluation (16 répondants au sondage en ligne ont également participé à un entretien sur un projet). Si l'on tient compte de l'appartenance à une organisation des personnes, on constate que les méthodes d'évaluation ont permis d'obtenir les points de vue d'un total de 69 personnes appartenant à une organisation externe à l'administration fédérale, ce qui représente 44 % du nombre total de personnes consultées. En ce qui concerne les données primaires collectées par cette méthode, 15 entretiens avec des intervenants et 42 entretiens avec des participants à des projets ont été effectués et 117 collaborateurs dans le cadre des projets et utilisateurs des résultats de la R-D ont répondu au questionnaire du sondage en ligne (taux de réponse de 42,4 %).

Par souci de clarté, tout au long du rapport, les personnes consultées aux fins de l'évaluation seront désignées au moyen des expressions suivantes :

- **Informateurs clés :** Cette expression désigne collectivement les personnes appartenant à tous les groupes suivants consultés pour l'évaluation.
- **Intervenants de l'intérieur :** Comme le nom l'indique, ce groupe de personnes interrogées appartient à l'IRDG et participe à la gestion ou à la coordination de l'IRDG ou des activités de R-D en génomique.
- **Intervenants de l'extérieur :** Comme le nom l'indique, ce groupe de personnes interrogées n'appartient pas à l'IRDG, mais connaît bien la R-D en génomique dans le contexte canadien et international et les activités de R-D en génomique au sein des ministères fédéraux participant à l'IRDG.
- **Personnes interrogées pour l'examen des projets :** Ce groupe de personnes interrogées comprend les *chefs de projet/chercheurs principaux, collaborateurs des projets* (ou simplement les *collaborateurs*) et les *utilisateurs des résultats de la R-D*. Ils sont désignés collectivement comme les « répondants au sondage en ligne » sauf si un plus grand degré de précision est nécessaire (nécessité d'identifier la personne comme appartenant à un sous-groupe donné). Dans chacun de ces cas, la participation au sondage en ligne est clairement mentionnée.
- **Répondants au sondage en ligne :** Ce groupe de personnes interrogées comprend les *collaborateurs des projets* (ou simplement les *collaborateurs*), *bailleurs de fonds* et les *utilisateurs des résultats de la R-D* des projets de l'IRDG (phase III). Ils sont désignés collectivement comme les « répondants au sondage en ligne » sauf si un plus grand degré de précision est nécessaire (nécessité d'identifier la personne comme appartenant à un sous-groupe donné). Dans chacun de ces cas, la participation au sondage en ligne est clairement mentionnée. Trois catégories ont plus particulièrement été utilisées pour établir les distinctions entre les répondants appartenant ou n'appartenant pas aux ministères fédéraux :
 - **Groupe 1.** Personnes à l'interne près des projets de l'IRDG : Collaborateurs à un projet appartenant à la même unité, au même ministère ou au même organisme qui tendent à être des cochercheurs, participant étroitement aux projets de l'IRDG en tant que membres de l'équipe ou scientifiques fédéraux qui ont bénéficié de fonds provenant de l'IRDG dans le contexte d'autres projets.
 - **Groupe 2.** Personnes de l'intérieur : Collaborateurs à un projet ou utilisateurs des résultats de la R-D appartenant au même ministère fédéral ou au même organisme ou à un autre ministère ou organisme fédéral.

- **Groupe 3.** Personnes de l'extérieur : Collaborateurs ou utilisateurs des résultats de la R-D de l'extérieur des ministères et organismes fédéraux.

Tableau 3 Aperçu des méthodes de collecte des données et des sources de données*

Méthode de collecte des données	Détails
<p>Examen de la gestion, de la mise en œuvre et des extraits : Fournir des preuves de la pertinence, de l'efficacité et du caractère économique de l'IRDG compte tenu des pratiques de gouvernance et de gestion appliquées, des extraits mesurés et de son orientation stratégique.</p>	<p>Examen des documents et des fichiers de données : L'examen des documents, de la documentation secondaire, des fichiers et des données portait notamment sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les documents administratifs, les fichiers et les données de l'IRDG y compris l'information fournie par les ministères • les documents liés à la gouvernance de l'IRDG, y compris le mandat de l'Initiative et les documents relatifs aux politiques publiques • les données et les rapports de rendement de l'IRDG, les examens et les évaluations passés de l'IRDG et les autres extraits documentés des activités de R-D • les données et rapports de rendement ministériels, y compris les études de cas disponibles • l'évaluation bibliométrique des extraits scientifiques des travaux des chercheurs fédéraux appuyés par l'IRDG • la documentation canadienne et internationale dans les secteurs de la R-D en génomique et en biotechnologie <p>Entretiens avec les intervenants : Nombre total d'entretiens (téléphoniques)..... 15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervenants de l'intérieur de l'IRDG (participant à la gestion ou à la coordination de l'IRDG et des activités de R-D en génomique)..... 8 • Intervenants de l'extérieur de l'IRDG (au courant des activités de R-D en génomique dans le contexte canadien et international et des activités de R-D en génomique au sein des ministères fédéraux participant à l'IRDG)..... 7
<p>Évaluation d'impact à partir de l'examen de projets : Répertorier la contribution des réussites intermédiaires aux résultats à plus long terme en évaluant l'impact de projets sélectionnés de R-D menés dans le cadre de la phase III de l'Initiative. Chaque examen de projets s'appuyait notamment sur les méthodes et sources de données suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entretien(s) avec des chefs de projet/chercheurs principaux (1-2) 2. Entretien(s) avec des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D (1-3) 3. Examen de la documentation des projets, des données et des fichiers fournis par les chefs de projet. 	<p>Nombre total d'examens de projets (téléphoniques) : 15</p> <p>Nombre total d'entretiens : 42</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chercheurs principaux et cochercheurs 17 • Collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D 25 <p>Distribution des examens de projets par principal résultat de la R-D : **</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la réglementation, des politiques publiques ou des décisions à teneur scientifique 6 • Application des résultats au développement de solutions novatrices 9 <p>Distribution des examens de projets par principal élément d'impact : **</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la santé publique et du bien-être 6 • Amélioration de la viabilité environnementale (gérer/limiter les impacts environnementaux) 6 • Compétitivité accrue des entreprises canadiennes 3 <p>Distribution des examens de projets par ministère ou organisme responsable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) 3 • Environnement Canada (EC) 2 • Pêches et Océans Canada (POC) 2 • Santé Canada (SC) 2 • Agence de santé publique du Canada (ASPC) 1 • Conseil national de recherches du Canada (CNRC) 3 • Ressources naturelles Canada (RNC) 2
<p>Étude d'impact sur le Web auprès des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D : Fournir des preuves additionnelles d'un éventail plus large de changements et d'avantages liés aux projets menés dans la phase III de l'Initiative et ayant trait aux autres résultats attendus de l'IRDG.</p>	<p>Nombre de courriels valides..... 278</p> <p>Population visée par l'enquête : Nombre de répondants potentiels (rejoints) au sondage en ligne 276</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre total de réponses obtenues : 117 • Taux de réponse (marge d'erreur) : 42,4 %† (6,91 %†) • Nombre de rappels : 2 <p>Répartition des répondants par genre de relation avec les projets de l'IRDG (catégories non exclusives) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collaborateurs (contribution en nature) 74 • Bailleurs de fonds (contribution en espèce) 17 • Utilisateurs des résultats de la R-D (utilisateurs, récepteurs ou bénéficiaires passés, actuels ou

Méthode de collecte des données	Détails
	potentiels)..... 67
	Répartition des répondants par secteur :
	• Administration fédérale canadienne..... 65 (56 %)
	• Universités canadiennes 15 (13 %)
	• Organismes publics canadiens (provinciaux, municipaux et autres) 6 (5 %)
	• Entreprises privées ou industries canadiennes 5 (4 %)
	• Organisations sans but lucratif canadiennes (ONG et instituts de recherche) 4 (3 %)
	• Organisations internationales 22 (19 %)

Notes : *On trouvera à l'annexe C une description détaillée de la méthodologie, de la répartition et des caractéristiques des consultations effectuées. **Certains projets appartiennent à plus d'une catégorie. Cette répartition vise à caractériser les principaux résultats de la R-D ou le principal impact des projets. †Calculé pour une répartition des réponses de 50 % (c'est-à-dire 50 % de oui et 50 % de non); niveau de fiabilité de 95 % (19 fois sur 20).

1.5 Difficultés et limites de l'évaluation

La plupart des difficultés et des limites qui se sont présentées pendant cette évaluation sont celles inhérentes à tout projet d'évaluation comme celles associées aux méthodes utilisées. Ces difficultés et limites ont été atténuées dans une large mesure grâce à la contribution d'évaluateurs chevronnés – tant ceux de Science-Metrix que ceux du CNRC – qui ont utilisé des pratiques exemplaires d'évaluation et de gestion de projets, y compris le recours à de multiples sources de données pour appuyer leurs conclusions, à des vérifications internes, à des rapports d'étape réguliers et à des révisions à la planification du projet et à son échéancier (le cas échéant). Il convient de souligner que certaines limites associées à la nature horizontale et à la conception de l'IRDG et aux méthodes d'évaluation échappaient au contrôle direct de l'équipe d'évaluation. Ces questions, qui ont eu une incidence directe sur les analyses utilisées pour formuler les conclusions de la présente évaluation, sont abordées ci-dessous et, lorsqu'il était pertinent de le faire, dans les sections du présent rapport faisant état des résultats.

Planification de l'évaluation et échéancier de mise en œuvre : La brièveté de l'échéancier de l'évaluation, ainsi que le délai écoulé entre les phases de planification et de mise en œuvre²³, ont fait en sorte que la fourniture, la collecte et la validation des données ont été particulièrement difficiles. Cela a eu des retombées sur la nature et la qualité de l'information qui a été collectée et mise à la disposition des évaluateurs.

La plus grande partie de l'information recueillie pendant la planification de l'évaluation et désignée comme étant fondamentale pour la conception et la mise en œuvre des méthodes sélectionnées a été mise à la disposition de l'équipe d'évaluation. Le CNRC a travaillé en étroite collaboration avec les représentants des différents ministères pour collecter l'information sur les sujets suivants : les personnes susceptibles d'être interrogées à l'interne et à l'extérieur dans le cadre des consultations auprès des intervenants; les projets de R-D appuyés pendant la phase III, y compris les caractéristiques des projets, les profils financiers et les candidats pressentis pour un entretien (c'est-à-dire, les membres de l'équipe de l'IRDG, les collaborateurs et les utilisateurs des résultats de la R-D); et les personnes susceptibles de répondre au sondage en ligne sur les impacts (les coordonnées de ces personnes ont été obtenues en s'appuyant sur la liste des personnes à contacter pour les projets utilisés dans le cadre de l'examen des projets).

²³ La phase de planification s'est conclue à la fin de mars 2010 et le contrat a été adjugé dans le cadre d'un appel d'offres au début juillet. Par conséquent, la phase préparatoire de collecte des données (phase I de l'évaluation) a été menée en trois mois.

Toutefois, compte tenu de l'échéancier de l'évaluation, ainsi que du niveau d'effort requis pour collecter de l'information au niveau des projets pour les projets de la phase III, il a été décidé de ne pas collecter des données similaires pour la phase IV, ce qui limite la capacité de cette évaluation de dresser un profil à jour de l'Initiative et de procéder à une comparaison entre les phases III et IV. Par conséquent, de nombreuses analyses ont été fondées sur les données détaillées fournies au sujet des projets de la phase III, et l'équipe d'évaluation n'a pas été en position d'adapter les conclusions à la situation actuelle de l'Initiative (phase IV). Il aurait fallu disposer de plus de temps afin de procéder à une validation plus poussée des données fournies, tant sur le plan de la qualité que sur celui de l'exhaustivité.

Facteur important, le profil financier de l'Initiative est incomplet puisque l'évaluation s'est appuyée surtout sur les chiffres de répartition globale des fonds par les ministères participants. Certains ministères ont donné des renseignements financiers plus détaillés sur leurs dépenses. Cependant, il a été impossible d'harmoniser ces données et d'esquisser un profil financier complet de l'Initiative susceptible de fournir l'information voulue sur les dépenses prévues et réelles par catégorie de fonds et de dépenses, y compris les distinctions entre les coûts de fonctionnement et ceux d'infrastructures et d'équipement.

De plus, comme l'un des principaux objectifs de la présente évaluation était de faire en sorte que ses résultats soient disponibles au moment du processus de renouvellement, l'échéancier de l'évaluation était au départ court. Toutefois, le dépôt des conclusions préliminaires et de l'ébauche du rapport d'évaluation a dû être accéléré encore plus afin d'éclairer le renouvellement plus tôt que cela était prévu dans la planification originale. Cette situation a atténué la capacité des évaluateurs d'intégrer entièrement toutes les sources de données dans la rédaction des conclusions et recommandations préliminaires. Les délais qui lui ont été impartis pour procéder à la rédaction de la version finale du rapport lui procureront le temps nécessaire pour compléter l'analyse et pour tenir compte des commentaires formulés par le GTIE. Les limites particulières aux données financières et aux autres données utilisées pour mettre en œuvre les méthodes (entretiens, examen des projets et sondage en ligne) sont présentées un peu plus loin dans la présente section.

Renouvellement de l'IRDG et nouveau cadre stratégique: L'examen de la mise en œuvre des mesures décrites dans la réponse de la direction aux recommandations de l'évaluation de 2006 a été difficile pour l'équipe d'évaluation. La raison en est que la plus grande partie du plan d'action est intégrée au nouveau cadre stratégique élaboré pour le processus de renouvellement à venir. En fait, les personnes interrogées dans le cadre du processus de planification et d'évaluation ont indiqué que les recommandations de 2006 avaient été utilisées comme lignes directrices pour le renouvellement de l'IRDG et qu'elles ont jusqu'à maintenant été mises en œuvre de différentes manières et à différents degrés d'un ministère à l'autre. Par conséquent, dans la mesure du possible, la présente évaluation souligne les progrès accomplis dans la foulée de la réponse donnée par la direction aux recommandations précédentes et se concentre sur la manière dont le nouveau cadre stratégique applique les recommandations de l'évaluation de 2006.

Données financières et données sur le rapport coût-efficacité : L'évaluation aurait bénéficié de la disponibilité et de l'accès aux données financières des ministères sur tous leurs projets de recherche en génomique afin de pouvoir esquisser un portrait global du contexte dans lequel fonctionne l'IRDG et afin de déterminer l'importance relative de l'Initiative (c'est-à-dire l'importance relative des fonds de l'IRDG par rapport à l'ensemble des fonds attribués à la R-D en génomique dans chaque ministère participant). L'évaluation de 2006 recommandait que les ministères produisent une information bonifiée sur les coûts aux fins de la présente évaluation, ce qui permettrait de tirer des conclusions sur le rapport coût-efficacité de l'IRDG. Les ministères ont accompli des progrès dans la mise en œuvre des méthodes de saisie des coûts. Cependant, ces données n'étaient pas facilement accessibles dans

tous les ministères aux fins de l'évaluation et par conséquent, il est impossible de répondre à cette question de manière satisfaisante.

Fonds utilisés pour la gestion de l'IRDG et autres coûts généraux : Les données sur les coûts directs et indirects de la gouvernance, de la gestion et de l'exécution de l'Initiative, tant par le groupe de coordination que par les ministères, n'étant pas facilement accessibles dans tous les ministères. Cette situation a empêché de procéder à une évaluation de l'efficacité de la structure actuelle de l'Initiative et la formulation de suggestions sur des solutions de remplacement possibles ou de nouvelles démarches afin d'assurer l'avenir de l'Initiative.

Données sur l'optimisation : L'évaluation de 2006 recommandait que la présente évaluation s'intéresse à la question de l'optimisation des ressources d'une manière susceptible de donner des conclusions fiables et que tous les ministères mettent en place les systèmes requis pour répondre aux exigences précises de l'évaluation à l'égard des données sur l'optimisation des ressources (actuellement décrites dans le CGRR). Des méthodes précises ont été élaborées en s'appuyant sur les systèmes actuels des ministères à titre individuel et des progrès ont été accomplis dans la saisie des données sur l'optimisation des ressources dans le cadre de la production des rapports annuels de rendement de l'IRDG. Toutefois, les données sur l'optimisation des ressources sont mentionnées sans préciser la nature ni la source des fonds mobilisés ni sur la manière dont les données ont été compilées. En fait, des données de base détaillées sur l'optimisation des ressources dans les rapports annuels n'ont pas été mises à la disposition de l'équipe d'évaluation par tous les ministères, ce qui a empêché l'évaluation de s'intéresser à cette question de manière exhaustive. Par exemple, aucune distinction n'a été faite entre les fonds à l'interne (services votés) utilisés pour verser une contribution équivalente aux fonds de l'IRDG et les fonds mobilisés à l'extérieur du ministère et on ne mentionne nulle part si les ressources mobilisées l'ont été en nature ou en espèce dans le cadre des projets de l'IRDG. En guise de solution de rechange, cette évaluation a utilisé des profils financiers détaillés (données non publiques fournies par l'administrateur participant) des projets financés pendant la phase III afin de déterminer dans quelle mesure l'investissement dans l'IRDG a été complété par d'autres ressources.

Sensibilisation des intervenants de l'extérieur à l'IRDG : À cause de la nature même de l'Initiative et de son mode d'exécution, qui consiste à mobiliser à l'extérieur des ressources pour compléter celles consacrées à l'interne aux activités de R-D en génomique, une proportion importante des intervenants de l'extérieur, des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D interrogés ou sondés ne connaissaient pas l'existence de l'IRDG ou n'étaient pas en position de répondre aux questions de l'évaluation qui portaient précisément sur son rendement et sa pertinence. En lieu et place, ces personnes ont formulé des commentaires en s'appuyant sur leur expérience dans le cadre d'un projet précis ou donné leurs points de vue sur le contexte général de la recherche en génomique. Par conséquent, les points de vue sur l'efficacité et le caractère économique de l'Initiative, ainsi que sur sa conception et son mode d'exécution ont été surtout formulés par des intervenants de l'intérieur. Les évaluateurs ont réussi à consulter un plus grand nombre d'intervenants de l'extérieur que ceux qui avaient procédé à l'évaluation en 2006, mais la limite constatée à l'époque persiste²⁴ et est peut-être intrinsèque à la nature et à la conception de l'Initiative.

Consultation d'intervenants de l'extérieur (par plusieurs méthodes) : Conformément à l'approche choisie, on s'est efforcé de consulter le maximum d'intervenants de l'extérieur de l'administration fédérale. Parmi les méthodes retenues, mentionnons la collecte de points de vue

²⁴ La même limite a été constatée dans l'évaluation de 2006 : « Peu de gens à l'extérieur des six ministères connaissaient suffisamment l'Initiative pour être en mesure de formuler des commentaires éclairés. » Source : Présentation effectuée par le CNRC sur l'évaluation de 2006 (2010).

venant de l'extérieur sur l'IRDG et sur son portefeuille de projets de R-D afin d'atténuer, dans la mesure du possible, le problème causé par les limites auxquelles on s'était heurté lors de l'évaluation de 2006. Au total, 69 personnes appartenant à une organisation de l'extérieur de l'administration fédérale canadienne ont formulé des commentaires à l'équipe d'évaluation, ce qui représente 44 % du nombre total de personnes consultées (158 personnes distinctes). Toutefois, en raison du mode d'exécution du programme de l'IRDG et de ses principaux bénéficiaires, un certain nombre de collaborateurs et d'utilisateurs des résultats de la R-D appartiennent aux ministères fédéraux participants ou à un autre ministère fédéral. En fait, une importante proportion des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D qui ont répondu au sondage en ligne ou qui ont été consultés dans le cadre des examens de projets appartiennent au ministère menant le projet ou sont des fonctionnaires fédéraux (plus de 40 % [15 sur 26] des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D qui ont été consultés dans le cadre des examens de projets et 55 % des répondants au sondage en ligne). De plus, 41 % des répondants au sondage en ligne étaient des collaborateurs du projet appartenant à l'unité, au ministère ou à l'organisme responsable du projet, et tendaient à être des cochercheurs, étaient donc étroitement liés à l'IRDG en leur qualité de membres d'une équipe d'un projet de l'IRDG ou en leur qualité de chercheurs fédéraux ayant bénéficié des fonds de l'IRDG dans le contexte d'autres projets de R-D (Tableau 4).

Tableau 4 Caractéristiques des répondants au sondage en ligne selon leur lien avec les projets de l'IRDG et leur appartenance

Lien avec les projets de l'IRDG	Répartition de la population		Répartition des réponses		
	Population (nombre)	Distribution (%)	Réponse (nombre)	Distribution (%)	Taux de réponse (%)
Groupe 1. Intervenants de l'intérieur près des projets de l'IRDG : Collaborateurs du projet appartenant à l'unité, au ministère ou à l'organisme responsable du projet, et qui <u>tendent</u> à être des cochercheurs et sont donc étroitement liés à l'IRDG en leur qualité de membres d'une équipe d'un projet de l'IRDG ou en leur qualité de chercheurs fédéraux ayant bénéficié des fonds de l'IRDG dans le contexte d'autres projets.	75	27,0 %	48	41,0 %	64,0 %
Groupe 2. Intervenants de l'intérieur : Collaborateurs ou utilisateurs des résultats de la R-D appartenant au même ministère ou organisme fédéral ou à un autre ministère fédéral.	47	16,9 %	17	14,5 %	36,2 %
Groupe 3. Intervenants de l'extérieur : Collaborateurs ou utilisateurs des résultats de la R-D n'appartenant pas à un ministère fédéral.	154	56,1 %	52	44,4 %	33,8 %
Total (N)	276	100 %	117	100 %	42,4 %

Source : Compilé par Science-Metrix à partir de la liste de répondants possibles au sondage en ligne (projets de la phase II) fournie par les ministères.

Les lignes directrices pour l'identification des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D ont été fournies par chaque ministère afin de collecter les données au niveau de chaque projet. Toutefois, ces lignes directrices n'étaient pas toujours claires et ont pu être mal interprétées. Par exemple, certaines des personnes figurant sur les listes fournies pour les examens de projets étaient identifiées comme des collaborateurs, mais elles étaient en fait des membres de l'équipe du projet (groupe 1 dans le tableau ci-dessus), et il a été difficile pour l'équipe d'évaluation de faire les distinctions qui s'imposaient. Pour évaluer les distorsions possibles dans le sondage en ligne, les données ont été compilées selon la caractérisation décrite au Tableau 4 et les différences appréciables entre ces trois groupes sont présentées et décrites dans le rapport. Les listes de collaborateurs et d'utilisateurs des résultats de la R-D fournies par les ministères variaient considérablement d'un

ministère à l'autre en ce qui concerne le nombre de personnes y figurant et dans le genre des personnes qui y figuraient (par exemple, dans l'ensemble, il n'y avait aucune corrélation entre le nombre de projets de la phase III financés dans un ministère donné et le nombre d'adresses de courriel valides). Il y a également eu des différences importantes dans les taux de réponse des différents ministères (Tableau 5). Par exemple, le bas niveau de commentaires formulés par le CNRC et l'ASPC contraste fortement avec les niveaux élevés provenant de POC et de SC. Toutefois, dans l'ensemble, la répartition des réponses et les taux de réponse peuvent être considérés comme très bons. Les résultats du sondage constituent une source valable de données sur le rendement des projets de la phase III de l'Initiative par rapport aux autres résultats attendus.

Tableau 5 Répartition des taux de réponse au sondage par affiliation principale des projets de la phase III

Ministère/ organisme	Nombre de projets (phase III)	Nombre d'adresses de courriel valides (élimination des courriels rejetés)	Nombre de répondants	Taux de réponse (%)
AAC	46	84	32	38,1 %
POC	7	34	17	50,0 %
EC	20	37	15	40,5 %
SC	6	32	18	56,3 %
CNRC	8	21	4	19,0 %
RNCan	12	61	29	47,5 %
ASPC	4	7	2	28,6 %
Total	103	276	117	42,4 %

Examens de projets : Certains des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D associés à un projet donné n'étaient au courant ni des résultats, ni des avantages découlant du projet, à l'intérieur ou à l'extérieur de leur organisation. Heureusement, il a été possible de surmonter en partie cette contrainte grâce à certaines des méthodes d'examen des projets utilisées, notamment les entretiens personnels avec plusieurs collaborateurs ou utilisateurs des résultats de la R-D. Les critères et la méthodologie de sélection des projets à soumettre à un examen détaillé avaient été approuvés tôt dans le processus d'évaluation. Cependant, certains ministères ont ensuite demandé que la première étape du processus de sélection (l'exclusion des projets dont le financement total était composé à moins de 40 % de fonds provenant de l'IRDG) soit modifiée et que le seuil soit abaissé. Selon eux, en abaissant ainsi le seuil, l'évaluation serait plus représentative de la manière dont les fonds de l'IRDG sont distribués et utilisés dans les ministères. Finalement, puisqu'un certain nombre de chefs de projet ne pouvaient se libérer pour participer à l'évaluation, certains des projets sélectionnés au départ ont dû être remplacés par d'autres. L'équipe d'évaluation a donc procédé à un rééchantillonnage des projets au moyen d'une liste de rechange où l'on a appliqué la même procédure semi-aléatoire qui avait été utilisée pour la sélection initiale, mais en tenant compte pour la répartition finale de la répartition des projets entre les ministères afin de maximiser la représentativité des cinq critères de sélection retenus (liens avec les phases précédentes, résultats de la R-D, éléments d'impact et valeur totale du projet).

Examen des documents et des dossiers : D'un projet examiné à l'autre, il y a eu des différences importantes dans le nombre de documents remis par chaque chef de projet à l'équipe d'évaluation. La nature et la qualité de ces documents variaient aussi beaucoup. Il a donc fallu se tourner vers les entretiens pour combler ces lacunes. Dans certains cas, il n'y avait pas de documents portant sur l'Initiative ni de données internes des ministères participants ou s'il y en avait, il a été impossible de les obtenir. De plus, l'évaluation s'est appuyée surtout sur les documents fournis pendant la phase de planification, ce qui a créé des difficultés à l'équipe d'évaluation, surtout lorsqu'il a été nécessaire

d'obtenir la confirmation que les pratiques de gestion internes et les processus mentionnés pendant les entretiens sont bien ceux appliqués. Par conséquent, il a été difficile d'esquisser un portrait exact de la manière dont chaque ministère gère et utilise les fonds de l'IRDG.

Niveau d'engagement : Pendant la planification, il a été établi que l'IRDG est une initiative dont le degré de priorité est peu élevé tant pour l'administration fédérale globalement que pour chacun des ministères, qu'il soit question du programme comme tel ou des priorités des ministères en matière d'évaluation. Ce facteur se reflète également dans le degré de participation et de réponse des intervenants de l'intérieur aux examens de projets et aux entretiens. De plus, le faible degré de sensibilisation à l'IRDG des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D a vraisemblablement diminué l'envergure du processus d'évaluation, d'où le refus de certains d'y participer et des retards. Ce facteur a eu des retombées sur la capacité de l'équipe d'évaluation de mener à bien la collecte des données. Les membres de l'équipe ont donc dû continuer de procéder à des entretiens et à des analyses pendant la phase de rédaction du rapport. L'équipe d'évaluation a été forcée de recourir à sa liste de personnes à interroger et de projets à analyser de relève afin d'atteindre le niveau ciblé d'effort pour chaque méthode.

2.0 Constatations – Rendement : Atteinte des résultats attendus

Dans la présente section et dans chacune des sections subséquentes sur les constatations, nous présentons les principaux résultats de l'évaluation en ce qui a trait au rendement de l'IRDG (sections 2.0 et 3.0) et à sa pertinence (sections 4.0, 5.0 et 6.0). Chacune des sous-sections porte sur une question d'évaluation précise. Pour chaque sous-section et question d'évaluation, nous présentons le sommaire des résultats dans un encadré. Les principales constatations dûment numérotées suivent le texte sur les sources de données à l'appui. On trouvera aussi à l'annexe D une liste consolidée des constatations dûment numérotées.

2.1 Dans quelle mesure les activités de R-D en génomique appuyées par l'Initiative : a) ont-elles produit des applications qui ont à leur tour engendré des méthodes, des technologies, des produits ou des procédés nouveaux ou améliorés? b) ont-elles contribué à l'amélioration de la réglementation, des politiques publiques et des décisions à teneur scientifique?

Sommaire : Dans une large mesure. Les activités de R-D en génomique appuyées par l'Initiative ont apporté une contribution considérable au développement et à l'application de méthodes, de techniques, de protocoles d'exploitation standards et de méthodologies globales de recherche. Cependant, les nouveaux processus ou les nouvelles méthodes, pour la plupart, dénotent des progrès purement scientifiques plutôt que de constituer des développements ou des applications commercialisables immédiatement. Les collaborateurs des projets, les utilisateurs des résultats de la R-D et les intervenants de l'intérieur et de l'extérieur conviennent que les chercheurs de l'IRDG ont fait progresser le savoir appliqué et la capacité technologique dans le domaine et estiment de manière générale que ces progrès ont contribué au développement de nouvelles applications. Les retombées directes de ces recherches sur la réglementation ou les politiques publiques sont moins évidentes. Ce fait est surtout imputable aux longs délais nécessaires pour intégrer les développements scientifiques à la réglementation et aux politiques publiques, même si des efforts préliminaires sont en cours.

On a d'abord demandé aux répondants du sondage en ligne d'indiquer si le projet auquel ils avaient participé visait des résultats appartenant à l'une ou l'autre ou des deux catégories indiquées dans la question susmentionnée (c'est-à-dire a) ou b)). À ceux qui ont répondu affirmativement, on a ensuite demandé dans quelle mesure ils estimaient que ces objectifs avaient été atteints par leur projet. En moyenne, environ la moitié des répondants au sondage en ligne ont indiqué qu'ils s'attendaient à ce que leur projet génère de nouvelles applications ou contribue à l'amélioration de la réglementation à teneur scientifique (Tableau 6)²⁵.

Les réponses ont été très largement positives en ce qui concerne l'obtention des résultats visés par les activités de R-D. Les répondants au sondage en ligne étaient en effet en grande majorité d'avis que les principaux résultats de R-D ciblés par leur projet avaient été atteints (« en grande partie » dans 61,3 % des cas et « en partie » dans 32,4 % des cas; n = 111).

De même, une forte majorité des répondants au sondage en ligne ont un sentiment positif (bien qu'à un degré légèrement moindre) en ce qui concerne la mesure dans laquelle les résultats attendus de leur projet ont été obtenus (voir le Tableau 7 pour les détails). Il n'y a pas de différence statistique significative²⁶ dans les réponses fournies par les trois groupes de répondants²⁷ en ce qui concerne leur

²⁵ Il importe de souligner que les réponses à cette question n'étaient pas mutuellement exclusives. Les répondants pouvaient indiquer que leur projet avait contribué aux deux catégories de résultats. Par conséquent, les réponses ne s'additionnaient pas.

²⁶ Le test non paramétrique de Kruskal-Wallis a été utilisé pour déterminer si la différence entre les groupes était significative (valeur prédictive = 0,05). Lorsque le test était positif pour les trois groupes, les groupes étaient ensuite comparés (par paire) en utilisant le test non paramétrique dit « de Mann-Whitney ». Comme ce test était le deuxième effectué et exigeait trois jumelages, il était considéré significatif pour les valeurs prédictives inférieures à 0,017.

perception des résultats de la recherche ayant bénéficié de l'aide de l'IRDG au cours de la phase III de l'Initiative.

Il est intéressant de constater qu'aux questions sur la nature de leurs recherches, près des deux tiers des répondants au sondage en ligne ont répondu qu'ils étaient engagés dans des recherches fondamentales en génomique, ce qui confirme que l'essentiel des activités de R-D en génomique financées par l'IRDG et dictées par le mandat des organisations se situent au début du cycle de développement et d'application des connaissances. De plus, les répondants au sondage en ligne ont répondu à la quasi-unanimité que les résultats de leurs projets appuyés par l'IRDG ont contribué à l'avancement du savoir et de la compréhension ou à l'accroissement de la capacité de recherche (Tableau 6)²⁸. L'augmentation de la compétitivité de leur organisation et de celle du Canada dans le domaine de la recherche et des applications en génomique (R-D) est un autre résultat digne de mention cité par les répondants au sondage en ligne (Tableau 7).

Tableau 6 Forme d'engagement des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D aux différentes étapes des projets de la phase III de l'IRDG (choix multiples)

Forme d'engagement	Nombre	%
Mise au point d'applications qui génèrent ou améliorent des méthodes ou des procédés	61	52,1 %
Mise au point d'applications qui génèrent de nouveaux produits ou de nouvelles technologies	46	39,3 %
Contribution à l'amélioration des règlements, politiques ou décisions à teneur scientifique	59	50,4 %
Augmentation de la capacité de recherche (développement de compétences, de personnel hautement qualifié ou d'infrastructures)	67	57,3 %
Recherche fondamentale en génomique	76	65,0 %
Autre(s)	5	4,3 %
Aucune réponse/espace vide	1	0,9 %
Total (N)	117	

Source : Données compilées par Science-Metrix à partir des réponses au sondage en ligne sur l'impact des projets de recherche en génomique mené auprès des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D.

Cette question n'a pas été explicitement posée aux intervenants de l'intérieur et de l'extérieur ni aux personnes interrogées dans le cadre des examens de projets. Toutefois, plusieurs intervenants de l'extérieur ont souligné qu'au cours des dix dernières années, la recherche dans le domaine de la génomique en général est passée du stade de la recherche fondamentale et préliminaire à celui du développement d'outils et de techniques génomiques appliquées. Nombre d'intervenants ont exprimé le point de vue que le programme de l'IRDG reflète bien cette évolution. Selon eux, les chercheurs se sont dans un premier temps concentrés sur l'établissement d'une capacité en génomique (tant sur le plan du savoir que sur le plan technologique), mais de plus en plus, les projets proposés vont dans le

²⁷ Des analyses croisées des réponses ont été effectuées en s'appuyant sur l'affiliation déclarée par les participants. Les répondants ont été regroupés de la manière suivante. Le G1 comprend les collaborateurs de l'intérieur qui ont participé étroitement au projet (même adresse que le PI), le groupe G2 est composé des collaborateurs de l'intérieur qui ont participé moins activement aux projets (ministères fédéraux, même ou différent que le PI, adresse différente) et le groupe G3 est composé des collaborateurs de l'extérieur (établissements universitaires, entreprises privées, autres paliers de l'administration publique, organismes nationaux ou internationaux). Des tests statistiques ont été effectués pour s'assurer du caractère significatif des différences dans les réponses données par les trois groupes. Ces tests de signification statistique servent à calculer la probabilité qu'un résultat soit imputable à la chance plutôt qu'à de véritables différences de fond dans les points de vue. Les tests de signification statistique utilisés dans cette analyse visent à établir si oui ou non il y a une différence significative entre les réponses fournies par les trois groupes de participants.

²⁸ Les questions portant plus précisément sur les résultats offraient comme choix de réponse « a contribué à augmenter la capacité de recherche (développement de compétences, de personnel hautement qualifié ou d'infrastructures) », « a contribué à l'avancement de la recherche fondamentale en génomique », et « a amélioré la compétitivité du Canada dans le domaine de la recherche et des applications en génomique (R-D) ».

sens de l'application des connaissances fondamentales générées au cours des phases précédentes pour la résolution de problèmes ou la satisfaction d'intérêts précis de leur ministère. La phase III de l'Initiative était considérée comme une phase de transition entre l'établissement d'une capacité de recherche et la recherche appliquée. Un des informateurs clés a cité les travaux appuyés par l'IRDG dans le domaine de la personnalisation de la médecine comme un bon exemple de cette évolution. On dit que ces recherches ont suivi une progression naturelle allant du profilage de l'expression génétique en général à la subdivision des différents types de cancer et à l'identification de cibles, puis à la recherche vers des traitements fondés sur les anticorps et la médecine personnalisée. On a également cité en exemple les projets agricoles qui se penchent sur le développement de variétés de fèves de soya plus écologiques et plus saines.

Il importe de souligner que de nombreux intervenants de l'intérieur n'étaient pas en mesure de formuler des commentaires sur les travaux menés à l'extérieur des ministères avec lesquels ils avaient des rapports directs. De plus, les intervenants de l'extérieur qui avaient participé à d'autres initiatives de financement de la recherche en génomique (notamment à des initiatives provinciales) ne connaissaient en général ni l'Initiative, ni ses objectifs et les résultats qu'on en attend.

Pratiquement tous les projets examinés aux fins de cette évaluation ont vu le jour grâce au financement distribué par l'IRDG au cours des phases précédentes. Les personnes interrogées aux fins des examens de projets ont de manière générale repris les commentaires des intervenants de l'intérieur et de l'extérieur sur le développement passé et l'état actuel de la recherche en génomique. Ils ont accordé à l'IRDG le crédit de les avoir soutenus à un moment crucial, une phase pendant laquelle les progrès étaient exceptionnels et selon eux, sans ce soutien, les chercheurs fédéraux n'auraient pas été en mesure d'être partie prenante à la croissance dans le secteur. Nombre d'entre eux ont indiqué à quel point leurs projets de la phase III étaient mieux ciblés et avaient pour objet d'appliquer les connaissances et les technologies développées au cours de phases précédentes, de les transformer en nouvelles applications (par exemple, développement de puces à ADN permettant d'établir avec certitude la toxicité chimique) ou de contribuer à l'établissement de la réglementation (par exemple, décisions municipales éclairées en ce qui concerne la protection des plans d'eau récréatifs).

Tableau 7 Mesure dans laquelle les collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D s'entendent sur l'obtention des résultats attendus des projets (choix multiples)

	Total (N)	Total (n)*	1 – Totalem en désaccord	2 – En désaccord	3 – Ni en accord ni en désaccord	4 – En accord	5 – Parfaitement en accord	Résultat cumulatif (sur 100)**
Produit des applications qui ont permis de créer ou d'améliorer des méthodes ou des procédés	61	57	0 %	2 %	11 %	40 %	47 %	83
Produit des applications qui ont permis de concevoir de nouveaux produits ou de nouvelles technologies	46	43	0 %	2 %	12 %	47 %	40 %	81
Contribué à améliorer les réglementations, les politiques ou les décisions fondées sur la science	59	56	0 %	2 %	7 %	52 %	39 %	82
Contribué à augmenter la capacité de recherche (développement de compétences, de personnel hautement qualifié ou d'infrastructures)	67	66	0 %	0 %	0 %	26 %	74 %	94

Contribué à l'avancement de la recherche fondamentale en génomique	76	74	0 %	0 %	3 %	26 %	72 %	92
Contribué à l'amélioration des soins de santé	28	23	0 %	0 %	26 %	43 %	30 %	76
Contribué à réduire/gérer les incidences environnementales des activités humaines	83	77	1 %	1 %	25 %	57 %	16 %	71
A amélioré la compétitivité de l'industrie canadienne dans mon secteur d'activités	45	38	0 %	3 %	18 %	42 %	37 %	78
A amélioré la compétitivité de mon organisation	28	28	0 %	0 %	7 %	18 %	75 %	92
A amélioré la compétitivité du Canada dans le domaine de la recherche et des applications en génomique (R-D)	74	71	0 %	0 %	1 %	34 %	65 %	91

Nota : *Le total (n) représente le nombre total de répondants au sondage en ligne à chaque question, à l'exclusion des personnes qui n'ont pas répondu ou qui ont répondu « Sans objet ». **Le résultat cumulatif a été calculé en fonction des moyennes établies au moyen de l'échelle de 5 points utilisée dans le sondage. Si tous les répondants au sondage en ligne avaient indiqué « Parfaitement en accord » le résultat serait de 100 et il serait de 0 si tous les répondants au sondage en ligne avaient indiqué « Totalemment en désaccord ». En règle générale, un résultat inférieur à 70 indique un impact relativement peu favorable et un niveau d'atteinte des objectifs relativement bas et un résultat au-dessus de 90 correspond à un impact très positif. Les chiffres indiqués sont par conséquent des pourcentages pondérés où la valeur de 100 a été attribuée à « Parfaitement en accord », 75 à « En accord », 50 à « Ni en accord ni en désaccord », 25 à « En désaccord » et 0 à « Totalemment en désaccord ».

Source : Données compilées par Science-Metrix à partir des résultats du sondage en ligne effectué auprès des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D.

Constatation 1 Grâce à l'appui de l'IRDG, les chercheurs fédéraux ont pu participer et contribuer à la recherche en génomique à un rythme qui leur a permis de suivre les progrès réalisés dans leur domaine. Grâce aux investissements antérieurs effectués dans les infrastructures et dans l'établissement d'une capacité, les chercheurs ont été en mesure au cours de la phase III de commencer à utiliser ces ressources dans des projets de recherche mieux ciblés.

Impacts axés sur les applications : Sur le plan de la science fondamentale, l'IRDG a généré une quantité énorme de connaissances et de capacités techniques et humaines. Toutefois, dans la plupart des cas, les nouveaux procédés et les nouvelles méthodes représentent plutôt des progrès scientifiques que des applications et des développements commerciaux précis. Voici une liste non exhaustive d'exemples illustrant comment ces procédés et méthodes ont contribué à renforcer les capacités des chercheurs fédéraux en génomique et leur contribution dans ce domaine :

Développement de connaissances et de technologies à orientation commerciale

- Nouvelles technologies (par exemple, les puces à ADN) dont les chercheurs fédéraux ne disposaient pas auparavant
- Méthodes améliorées de surveillance des paramètres de la santé humaine et environnementale (par exemple, techniques développées pour surveiller l'efficacité des vaccins, biomarqueurs de toxicité, mécanismes d'infection)
- Compréhension accrue des processus écologiques pertinents à des fins commerciales et à la gestion environnementale à long terme (par exemple, outils permettant d'accélérer la sélection des plants pour l'amélioration génétique des arbres afin de maximiser leur résistance aux maladies fongiques et pour les programmes de reproduction sélective)
- Nouvelles manières d'évaluer les résultats environnementaux pertinents sur le plan commercial (par exemple, impact environnemental de l'élimination des eaux résiduelles générées par les opérations de forage en mer)

- Identification et séquençage de nouveaux gènes et de génomes susceptibles d'être utilisés dans des applications commerciales futures (par exemple, gènes mis en cause dans l'expression protéinique des graines)
- Création de produits préliminaires actuellement soumis à des analyses exploratoires en collaboration avec des investisseurs du secteur privé afin d'établir leur potentiel de développement (par exemple, traitement contre le cancer fondé sur les anticorps)

Avancement des connaissances appliquées et de la capacité interne

- Contributions aux entrepôts publics de données en génomique (par exemple, GenBank)
- Élaboration de normes, de protocoles, de mécanismes de contrôle de la qualité, d'indicateurs d'assurance de la qualité et de pratiques d'exploitation exemplaires maintenant mises en œuvre dans d'autres laboratoires
- Développement de nouveaux outils expérimentaux (par exemple, nouvelles lignes génétiques ou nouveaux vecteurs d'expression) que les collaborateurs ou les utilisateurs des résultats de la R-D utilisent dans d'autres projets
- Développement d'une base de connaissances améliorée qui a donné lieu à l'émergence d'applications ou de projets dérivés non prévus (par exemple, données sur les mécanismes de développement des plantes)
- Compréhension accrue des avantages et des limites de certaines approches de la génomique appliquées à différents genres de projets de recherche (par exemple, développement d'essais de quantitatifs en protéomique)
- Développement à l'interne d'une capacité de sélection et de développement des dosages pour des projets futurs (par exemple, collections de référence et bibliothèques de données en génomique)
- Formation du personnel interne à l'utilisation des outils et des techniques découlant des recherches en génomique effectuées ou utilisées

Les informateurs clés ont insisté sur le fait qu'il est encore trop tôt pour dire si les progrès susmentionnés sont susceptibles d'avoir un impact translationnel. Toutefois, même si les attentes à court terme ne sont pas conformes aux caractéristiques d'un impact commercial immédiat, le pronostic à long terme de ces projets est extrêmement favorable. Grâce au bond important que représentent les résultats obtenus à ce jour, ces projets sont bien positionnés pour offrir un rendement appréciable d'ici cinq à dix ans.

Impacts relatifs à la réglementation ou aux politiques publiques : La plupart des recherches effectuées l'ont été à l'étape de la découverte et de la validation de principe. Les intervenants de l'intérieur et de l'extérieur ont indiqué qu'il était encore beaucoup trop tôt pour que la recherche ait un impact « officiel » sur la réglementation. Même dans les cas où la technologie a progressé au point où sa mise en œuvre est scientifiquement viable, il reste encore à faire en sorte que des liens se tissent entre chercheurs et utilisateurs potentiels des résultats de la recherche. Il a été mentionné que souvent, ces derniers ne savent pas comment mettre en œuvre efficacement ces nouvelles approches ou utiliser ces nouvelles données. Dans la majorité des cas, on estime que les recherches auront des retombées dans le domaine réglementaire et celui des politiques publiques, mais que la nature de ces procédés et les échéanciers en cause avant d'apporter des changements à la réglementation sont tels que les résultats concrets devront attendre encore quelques années.

Malgré ces limites sur le plan de la mise en œuvre, certains impacts préliminaires ont été répertoriés par les informateurs clés. En voici quelques-uns :

- sensibilisation accrue aux sujets liés à la génomique et intégration de ces questions à l'orientation stratégique de certains ministères (par exemple, la stratégie nationale en biotechnologie de POC)

aborde désormais le thème de la biotechnologie et de l'intégrité des écosystèmes marins et s'intéresse au rôle éventuel de la R-D en génomique dans ces dossiers);

- discussions ciblées au sein de l'OCDE sur la toxicogénomique, ce qui a contribué aux recherches canadiennes et américaines dans les essais en génomique;
- participation à l'élaboration des lignes directrices sur la soumission volontaire de données génomiques de la U.S. Food and Drug Administration (FDA);
- prise de décisions éclairées à l'échelle municipale sur la protection des plans d'eau récréatifs autour de Hamilton Harbour;
- délimitation des zones touchées par l'évacuation des eaux extraites dans le cadre des opérations de forage en mer qui a été utilisée par l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers pour encadrer l'élaboration des Lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière.

Constatation 2 Les chercheurs dont les travaux sont financés par l'IRDG ont contribué de manière importante au développement et à l'avancement de la recherche fondamentale en génomique. Ces progrès ont mené à des applications nouvelles et améliorées de ces recherches dans le cadre de projets de nature plus translationnelle et à vocation plus commerciale. On constate l'apparition des premières retombées sur la réglementation et les politiques publiques, mais elles sont encore plutôt limitées.

Selon les rapports annuels de rendement, l'évaluation de 2006 et le cadre stratégique proposé, la recherche qui bénéficie de l'appui de l'IRDG engendre des progrès appréciables dans la création de savoir et de capacités techniques. Grâce à ces succès, les chercheurs fédéraux en génomique ont commencé à contribuer plus directement à l'obtention des résultats attendus, notamment à la création d'applications directes ou à l'appui des efforts déployés dans le domaine de la réglementation. Selon l'examen des documents et des fichiers, les recherches appuyées par l'Initiative contribuent actuellement au développement d'outils diagnostiques de détection, de surveillance et de gestion des pathogènes et génère des connaissances qui viennent appuyer les politiques, les normes et la réglementation relatives à l'introduction et à la surveillance de nouveaux produits dans le secteur pharmaceutique, dans celui des dispositifs médicaux et dans celui des produits alimentaires. Les recherches ayant bénéficié de l'appui de l'IRDG contribuent aussi à la surveillance et à la réhabilitation environnementale, à la gestion des pêches et à la réglementation des additifs alimentaires et de l'étiquetage.

Pourtant, le développement de ces applications est limité par la nécessité pour l'Initiative de tenir compte de la durée intrinsèquement longue de la recherche en génomique. La première phase de trois ans du programme a été consacrée à établir la capacité de R-D en génomique nécessaire pour entreprendre de la recherche fondamentale, mais elle s'est aussi concentrée sur l'aide à apporter aux ministères dans l'exécution de leur mandat. Au cours des deux phases suivantes, la capacité créée a été utilisée dans le cadre de projets d'intérêt national qui ont progressivement révélé leur potentiel sur le plan des applications. Les premiers fruits de ces recherches transparaissent dans les résultats de la phase III, et la phase IV actuellement en cours est entièrement tournée vers l'obtention de résultats concrets conformes au mandat de l'administration fédérale et des ministères participants.

Constatation 3 L'application directe des résultats de la recherche appuyée par l'IRDG est limitée par plusieurs facteurs. Premièrement, la plupart des applications en sont encore à l'étape de la validation de principes et ne font qu'atteindre le point où des impacts translationnels pourraient être possibles. Deuxièmement, la mise en œuvre (particulièrement dans le domaine de la réglementation) peut être très longue.

2.2 Comment les connaissances scientifiques et les technologies découlant de la recherche ont-elles été transférées (c'est-à-dire rendues accessibles) aux utilisateurs finaux, partenaires, collaborateurs et intervenants ciblés?

Sommaire : Les mécanismes de transfert des résultats de la recherche diffèrent en fonction la nature du projet et du ministère en cause. Globalement, voici quelques-unes des méthodes de transfert les plus couramment utilisées : publication d'articles dans des revues scientifiques, réunions formelles et informelles, séminaires, affiches, discours et présentations dans le cadre de conférences. Les transferts créant une possibilité subséquente d'application commerciale prennent généralement la forme d'un contrat, d'une demande de brevet ou d'une convention de transfert des documents. Parmi les autres exemples de transferts, mentionnons le dépôt de résultats ou de données dans des bases de données publiques (par exemple, GenBank) et la fourniture à titre informel de matériaux expérimentaux (par exemple, des vecteurs d'expression). Globalement, les collaborateurs et les utilisateurs des résultats de la R-D se disent satisfaits de la manière dont les résultats de la recherche ont été communiqués aux parties intéressées et de la mesure dans laquelle ils l'ont été.

On a demandé aux répondants du sondage en ligne de formuler des commentaires sur la mesure dans laquelle les résultats du projet avaient été transférés à leur organisation. Les trois quarts (75 %; n = 117) des répondants au sondage en ligne estimaient que les résultats de la recherche avaient été en partie transférés (29,1 %) ou entièrement transférés (46,2 %). Pour expliquer l'absence de transfert, ceux qui ont fourni une raison ont en règle générale indiqué que la recherche était encore en cours ou que le projet ne visait pas un transfert. Les sujets connexes aux applications découlant d'un transfert, au niveau de satisfaction face à la collaboration générale et au degré de mise en œuvre sont abordés dans d'autres sections du présent rapport. Il n'y a pas de différence statistique significative entre les réponses données à cette question par chacun des trois groupes de répondants, soit les répondants de l'intérieur participant étroitement aux projets de l'IRDG (groupe 1), les collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D d'autres ministères fédéraux (groupe 2) et les collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D n'appartenant pas à l'administration fédérale (groupe 3).

Compte tenu de la nature de la recherche effectuée et de son stade actuel d'avancement (voir section 2.1), il n'est pas étonnant que les mécanismes de transfert des résultats de la recherche se soient surtout concentrés dans les modes conventionnels, universitaires et techniques de communication des résultats. Ce sont notamment la publication d'articles dans des revues scientifiques, la remise de rapports aux clients, des réunions formelles et informelles, des séminaires, des affiches, des conversations et des présentations dans le cadre de conférences. Selon la nature des projets, les données en génomique ont parfois été mises à la disposition de la communauté scientifique par l'entremise de GenBank. Des bases de données internes de séquences génétiques qui sont mises à la disposition de la communauté scientifique ont aussi été utilisées. Une de ces bases de données a d'ailleurs permis d'identifier le virus qui a frappé la population ichtyologique des Grands Lacs en 2005. Le dépôt des résultats et des données dans les entrepôts de données disponibles est présenté comme une contribution importante, car ces dépôts permettent à d'autres chercheurs (de tous les secteurs et pays) de prendre le relais et de bâtir en s'appuyant sur ces résultats. Parmi les autres moyens utilisés pour transférer les résultats de la recherche, mentionnons les accords d'octroi de licences, les demandes de brevet, les accords de transfert de matériel et la fourniture informelle de matériel expérimental (par exemple, des vecteurs d'expression). Ces questions sont abordées de manière plus détaillée dans la prochaine section du présent rapport.

Les activités de transfert et de diffusion varient cependant d'un ministère à l'autre. Ainsi, les instituts du CNRC disposent chacun d'un bureau de développement des affaires qui cherche activement des développeurs industriels pour toutes les découvertes effectuées dans le secteur de la génomique. À SC, les activités de prospection de ce genre sont exceptionnelles et se font à l'invitation de la haute direction. Si la plupart des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D consultés dans le cadre

des examens de projets se sont dits satisfaits de la manière dont l'information est diffusée, plusieurs ont indiqué que leur projet aurait probablement bénéficié d'un mécanisme plus formel de diffusion de l'information parmi les utilisateurs.

Des analyses bibliométriques (dont il est question avec plus de détails à la section **Error! Reference source not found.**) confirment que les scientifiques financés par l'IRDG publient des articles dans des revues à comité de lecture d'envergure internationale et que leurs articles sont cités plus souvent ceux d'autres chercheurs actifs au Canada et dans les milieux internationaux. Ces citations peuvent être interprétées comme une preuve de l'efficacité des scientifiques à diffuser leurs conclusions dans les médias spécialisés. Dans l'évaluation de 2006, on insistait sur le fait que pendant la phase II, le nombre de liens établis entre les projets de l'IRDG et les intervenants, les collaborateurs et les utilisateurs ciblés des résultats de la R-D avait augmenté.

Les rapports annuels sur le rendement de l'IRDG démontrent que les efforts de transfert demeurent fortement prioritaires et ont été constants tout au long de la phase III. Les données sur les extraits de la R-D présentées dans ces rapports sont résumées au Tableau 14 (p. 72).

Le cadre stratégique proposé met en évidence le fait que sur ce plan, les efforts déployés sont particuliers à chaque organisme, ce qui illustre bien les différences dans les mandats des participants à l'Initiative. Ainsi, le CNRC effectue de la recherche importante pour l'industrie canadienne et il s'est donc doté de bureaux dont la mission consiste à recruter des entreprises capables d'assurer le développement commercial de ses découvertes. Dans de nombreux cas, les chercheurs du CNRC ont par ailleurs développé leur propre réseau de contacts individuels. À ce jour, selon la documentation existante, il n'y a pas de plan pour la mise en œuvre d'une stratégie unique de transfert des connaissances pour l'ensemble de l'Initiative. Dans les rapports sur le rendement annuels de la phase III, on cite aussi les accords d'octroi de licences, les demandes de brevet et les accords de transfert de matériel comme autant d'exemples des moyens pris par les chercheurs pour transférer les résultats de leurs travaux aux parties intéressées.

2.3 Quels changements et avantages opérationnels découlant de l'adoption et de l'application de la R-D en génomique ont été générés et transférés grâce à l'Initiative dans : a) les ministères fédéraux et l'administration fédérale en général? b) les organisations extérieures à l'administration fédérale (universités, entreprises et autres)?

Sommaire : Les changements et avantages opérationnels ont été limités à cause du nombre relativement bas de résultats translationnels obtenus à ce jour. Les principaux avantages opérationnels générés par l'IRDG prennent la forme de production de savoir dans un large éventail de contextes. Du personnel hautement qualifié a été formé et des données ont été communiquées aux organismes de réglementation, aux fabricants et aux autres scientifiques. Plus la recherche sur les applications progressera, plus les impacts opérationnels devraient être concrets.

Selon les répondants au sondage en ligne, il y a eu un nombre relativement comparable de changements opérationnels ou d'impacts²⁹ opérationnels prenant les formes suivantes (question ouverte : 12 % à 17 %; n = 90) : augmentation du savoir, des compétences et de la formation; diffusion de données utiles aux décideurs politiques et organismes de réglementation; avancement des technologies, des produits et des procédés à valeur ajoutée; et génération de nouveaux projets de recherche. Même si les effets concrets et mesurables sont limités à l'heure actuelle, la vaste portée de ces domaines dénote qu'on s'attend de manière générale à une omniprésence de plus en plus sentie

²⁹ On peut définir les changements opérationnels comme des changements dans l'efficacité ou l'efficacités d'une organisation qui découlent de l'utilisation des résultats de la recherche effectuée dans des projets commandités.

des technologies liées à la génomique. À l'extérieur de l'administration publique, on estime que les résultats de l'IRDG stimulent les activités de R-D et de création de partenariats; appuient le développement de normes, de lignes directrices et de cadres; et contribuent à la publication d'articles. Ces activités partagent une base commune, ont toutes une nature avant-gardiste et sont conformes à l'orientation originale de l'Initiative pour la recherche fondamentale axée sur le mandat des organismes respectifs.

Dans le cadre des examens de projets, on a relevé peu d'exemples précis d'impacts opérationnels directs de la recherche financée par l'IRDG sur les utilisateurs des résultats de la R-D. Comme nous l'indiquons dans la présente section, ce petit nombre d'exemples tient au fait que la plupart des projets en sont encore à l'étape de la découverte et qu'il est donc trop tôt pour parler de changements opérationnels au sein de l'administration publique, des ministères en question ou des organisations des intervenants de l'extérieur (par exemple, universités, industries). Il y a consensus sur le fait qu'une période considérable s'écoulera entre la « validation de principe » des projets financés dans le cadre de l'IRDG (des phases qui en ont eu lieu jusqu'à maintenant) et le développement de connaissances appliquées susceptibles d'avoir une incidence sur le fonctionnement des organismes en question.

Constatation 4 Il ressort des examens de projets effectués que la recherche financée par l'IRDG est à un stade encore trop préliminaire pour qu'on puisse lui attribuer un grand nombre de changements ou d'avantages opérationnels. Cependant, on a bien relevé quelques exemples qui démontrent que certaines recherches effectuées dans le cadre de l'IRDG arrivent au point où leurs résultats pourraient être convertis et appliqués dans la réglementation.

Jusqu'à maintenant, la recherche a directement entraîné un petit nombre de changements opérationnels. Entre autres exemples, mentionnons les travaux effectués à EC sur l'établissement de patrons génétiques à l'aide de puces à ADN. Des chercheurs ont mené des travaux de suivi des sources microbiennes en parallèle avec les recherches des villes de Toronto et d'Hamilton (qui ont utilisé des techniques autres que celle des puces à ADN qu'elles jugeaient encore trop expérimentales pour les financer elles-mêmes) afin de trouver la source d'une contamination à la bactérie *E. coli* sur les plages de ces municipalités. Le financement de l'IRDG a permis aux chercheurs d'appliquer la technologie des puces à ADN aux échantillons d'eau et de bactérie *E. coli* qui avaient été collectés dans le cadre de l'étude sur les plages. Grâce à la caractérisation plus détaillée de la bactérie *E. coli* obtenue au moyen des puces à ADN, les chercheurs ont été en mesure de déterminer non seulement la proportion de bactéries *E. coli* porteuses de gènes résistants aux antibiotiques ou de gènes pathogènes, mais ils ont aussi établi que sur de nombreuses plages bordant les Grands Lacs, les excréments d'oiseaux constituent une source plus importante de contamination à la bactérie *E. coli* que les égouts. Les résultats de ces études ont été communiqués aux municipalités et aux autorités responsables de la conservation, lesquelles ont depuis mis en œuvre des mesures pour éliminer les sources de contamination à la bactérie *E. coli* (notamment, par des projets de modification des zones riveraines et des campagnes de sensibilisation visant à décourager les gens de nourrir les oies sur les plages), d'où une diminution du nombre de plages fermées.

Les travaux effectués par POC sur le recours à la métagénomique pour surveiller la santé des écosystèmes aquatiques constituent un autre exemple. Dans ce cas, les chercheurs ont mis au point un processus génomique permettant de délimiter la zone d'impact des déversements d'eau extraite, une première internationale. Les conclusions de ce projet de recherche ont été subséquemment utilisées pour différencier les régions où l'eau extraite peut être jetée par-dessus bord plutôt que de recourir à un processus d'élimination souterraine plus coûteux pour l'industrie et ayant des retombées environnementales différentes. L'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures côtiers a indiqué que les résultats de cette recherche avaient été « à la base de certaines décisions importantes ».

Comme nous l'indiquons à la section 2.1, de nombreuses personnes interrogées pour l'examen des projets ont insisté sur le fait que la diminution de l'ampleur de ces projets ou leur abolition entraînerait inévitablement des pertes significatives, car un bon nombre d'entre eux sont actuellement en position de commencer à se concentrer sur la transformation des connaissances et des capacités technologiques en résultats concrets et en changements opérationnels.

Constatation 5 Les résultats des projets financés par l'IRDG sont diffusés et ils sont utilisés par d'autres chercheurs tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'administration fédérale qui s'en servent pour faire avancer leurs propres projets et atteindre leurs objectifs. Nous songeons ici notamment aux protocoles, aux processus et outils expérimentaux et aux conclusions scientifiques.

Tous les informateurs clés jugent que les recherches menées dans le cadre de l'IRDG sont actuellement arrivées à un point où elles pourraient commencer à contribuer à des développements majeurs dans des domaines d'importance pour les Canadiens. Grâce au maintien de l'aide fédérale à la recherche en génomique, on constate des changements opérationnels indirects attribuables au développement de personnes hautement qualifiées (PHQ) qui favorisent désormais les nouvelles technologies et méthodes au sein de leur propre division de recherche et en font la promotion. De plus, le financement de l'IRDG appuie la formation et le perfectionnement des PHQ qui se rendent dans d'autres établissements au Canada (universités, entreprises) et diffusent et appliquent les connaissances et les compétences acquises grâce au développement de technologies et de produits génomiques. Même si ce résultat n'est pas mesurable et ne peut être considéré comme un résultat direct de l'IRDG, les informateurs clés estiment qu'il faut reconnaître le fait que ces personnes mettent ensuite en vigueur des changements opérationnels au sein de leur organisation d'origine.

Constatation 6 La recherche financée par l'IRDG arrive au point où elle commence à avoir des impacts opérationnels de plus en plus importants. Elle franchit peu à peu le stade de la validation de principe pour passer à une phase davantage translationnelle.

2.4 Dans quelle mesure l'Initiative porte-t-elle sur les besoins des principaux intervenants, y compris les ministères participants, l'administration fédérale, les partenaires et les collaborateurs, et dans quelle mesure y répond-elle?

Sommaire : Dans une grande mesure. L'IRDG porte sur les besoins des principaux intervenants et y répond très bien, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des ministères participants, ce qui est conforme à l'orientation du programme. Ce succès est surtout attribuable aux objectifs et à la conception du programme, puisqu'on attendait des chercheurs qu'ils travaillent en étroite collaboration avec leurs ministères et leurs collaborateurs à l'élaboration de propositions utiles, axées sur des applications concrètes et conformes au mandat de chaque organisation. L'efficacité des communications entre les chercheurs et les autres parties en cause a été désignée comme un élément clé pour assurer une correspondance entre les buts scientifiques et les buts organisationnels.

Comme nous l'indiquons à la section 2.1, la très grande majorité (93,7 % ont répondu « en partie » ou « en grande partie »; n = 111) des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D qui ont répondu au sondage en ligne ont indiqué que les objectifs de leur projet de recherche avaient été atteints. Les répondants ont aussi le sentiment que le projet auquel ils ont participé a porté en partie ou en grande partie sur leurs besoins en tant qu'intervenants et y a répondu, et considère que la collaboration a été un succès (80,9 %; n = 115). Les personnes sondées ont convenu sans équivoque que les résultats ont été utiles à leur organisation et que les résultats avaient été en partie ou entièrement mis en œuvre au sein de leur organisation (

Tableau 8).

Tableau 8 Perception des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D sur la mesure dans laquelle les projets de l'IRDG ont porté sur les besoins de leur organisation et y ont répondu (projets de la phase III)

	Total (N)	Total (n)	1 – Pas du tout	2	3 – En partie	4	5 – En grande partie	Résultat cumulatif (sur 100)
A porté sur les besoins?	116	108	-	-	7,8 %	24,1 %	61,2 %	89
A répondu aux besoins?	116	104	-	-	9,5 %	33,6 %	46,6 %	85

Source : Données compilées par Science-Metrix à partir des réponses au sondage en ligne sur l'impact mené auprès des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D.

Lorsqu'on compare ces réponses aux réponses sur les résultats précis de mise en œuvre (notamment en matière de santé, d'environnement ou de compétitivité), il est clair que les répondants considèrent que les résultats ont eu un impact moins important sur le plan des applications générées que sur le plan de l'avancement des connaissances scientifiques et de la capacité technologique (voir Tableau 7). On ne constate aucune différence statistiquement significative dans les réponses des trois groupes de répondants en ce qui concerne la mesure dans laquelle les résultats de la recherche portaient sur les besoins des parties pertinentes et y ont répondu.

Constatation 7 Les collaborateurs et les utilisateurs des résultats de la R-D générés par les projets financés par l'IRDG sont très satisfaits de la manière dont ces projets ont porté sur leurs besoins et y ont répondu. On attribue à la structure globale du programme et à ses objectifs la création d'un contexte favorable à une harmonisation étroite entre les besoins scientifiques et organisationnels des deux groupes.

Les répondants au sondage ont eu la possibilité d'indiquer comment, à leur avis, les projets auraient pu porter davantage sur leurs besoins et mieux y répondre. Près d'un quart des répondants au sondage en ligne ont déclaré qu'il aurait fallu un effort de R-D plus intense pour réaliser le plein potentiel du projet (question ouverte : 23 %; n = 87). Parmi les autres moyens proposés pour améliorer cet aspect des projets, mentionnons le versement d'enveloppes budgétaires plus substantielles, l'intensification des interactions entre les membres du groupe et les collaborateurs et la prolongation de la durée des projets (c'est-à-dire que les phases devraient durer plus de trois ans).

Tous les intervenants de l'intérieur interrogés ont convenu que l'orientation et la mise en œuvre de l'Initiative sont telles qu'on constate un effort délibéré pour répondre aux priorités et priorités secondaires mises en évidence dans la stratégie fédérale et dans les mandats des différents ministères (cette question est abordée de manière plus détaillée à la section 5.0). Toutefois, sur le plan du niveau de satisfaction, les réponses étaient plus variées. De nombreux projets sont considérés comme ayant stimulé le développement scientifique et technologique et comme ayant permis l'établissement d'une capacité de R-D en génomique grâce à laquelle les organismes en question sont actuellement en position de répondre aux besoins des intervenants, même si ces besoins n'ont pas encore été entièrement comblés.

Là encore, les intervenants de l'intérieur et de l'extérieur et les personnes interrogées pour les examens de projets s'entendent en général pour dire qu'on s'intéresse aux besoins des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D au moment du développement des projets et pendant leur exécution. Comme la plupart des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D ont accepté de participer aux projets en toute connaissance de cause quant à leur stade de développement, on

estime de manière générale que les besoins ont été comblés. De plus, dans certains cas, les utilisateurs des résultats de la R-D ont versé une contribution financière ou en nature, ou ont obtenu en vertu d'une licence le droit d'utiliser les technologies issues de la recherche (comme nous l'indiquons aux sections 2.1 et **Error! Reference source not found.**). Dans ces cas, ces faits ont été présentés comme des preuves que les besoins avaient été comblés.

De nombreux intervenants de l'extérieur ont indiqué que, compte tenu de leur niveau de participation à l'Initiative ou de la nature de celle-ci, ils n'étaient pas en position de formuler des commentaires sur les besoins des intervenants ni sur la manière dont ils avaient été comblés. Ceux qui se sentaient capables de formuler des commentaires sur cette question ont donné des exemples généraux de la manière dont l'Initiative avait comblé les besoins des principaux intervenants, comme les partenaires de l'industrie et des milieux universitaires, dont les objectifs en tant qu'utilisateurs des résultats de la R-D sont parfois naturellement conformes à ceux des projets menés en collaboration et qui sont donc susceptibles de bénéficier du financement de projets de recherche de moindre importance, plus ciblés et plus « pointus ».

Les personnes interrogées dans le cadre des examens de projets ont en général indiqué être très satisfaites des résultats des recherches ayant bénéficié de l'appui de l'Initiative, reconnaissant toutefois que des travaux de ce genre se situant à l'étape de la découverte ne sont justement que la première étape d'un long processus qui mènera éventuellement au développement d'applications commerciales ou d'applications réglementaires.

L'examen d'un projet a bien mis en évidence un autre obstacle qui nuit à la satisfaction des besoins. Les collaborateurs ont le sentiment que les utilisateurs de la recherche n'ont pas été suffisamment consultés à l'étape de la planification de ce projet. Par conséquent, le projet n'a pas obtenu un rendement optimal en ce qui concerne la satisfaction des besoins des intervenants. À l'autre bout du spectre, deux projets se sont distingués par l'efficacité de leurs communications, ce qui a accru le degré de satisfaction des personnes participant à ces projets qui ont bénéficié de communications ouvertes et d'un engagement constant tout au long de leur durée. Il s'en est suivi le développement d'un groupe de travail interdivisionnel permanent regroupant des scientifiques et des personnes appartenant aux organismes de réglementation³⁰. Il a été établi que des communications efficaces sont indispensables au succès de la planification et de l'exécution des recherches ainsi qu'au transfert des résultats d'un projet donné. Si cela est vrai pour toute initiative de recherche ayant un objectif final translationnel, ce l'est encore plus dans le domaine de la génomique qui exige non seulement que les résultats des recherches soient largement diffusés, mais aussi qu'ils soient « interprétés » par les intervenants du domaine très technique de la biologie moléculaire, les décideurs publics et les décideurs du secteur privé. Il est donc nécessaire d'assurer un suivi ou des interactions continues subséquentement au projet afin de maximiser les transferts de connaissances et l'adoption des connaissances appliquées générées.

Constatation 8 Des communications efficaces entre les collaborateurs actuels et potentiels, les utilisateurs des résultats de la R-D et les scientifiques participant aux projets ont été désignées comme un facteur déterminant pour s'assurer que les besoins et attentes de toutes les parties sont comblés.

Finalement, selon les répondants au sondage en ligne qui se sont eux-mêmes identifiés comme des utilisateurs des projets de R-D financés dans le courant de la phase III, les utilisateurs n'ont pas été systématiquement consultés ni intégrés aux différentes étapes du processus de recherche. Encore plus important, 42 % (n = 67) de ces personnes n'ont pas été mêlées à la diffusion et au transfert des

³⁰ Les réponses au sondage ont indiqué que seulement la moitié des utilisateurs des résultats de la R-D ont participé à la phase de conception originale du projet de recherche.

résultats de la R-D, 23 % se sont engagées dans le projet uniquement après son achèvement et moins de la moitié (c'est-à-dire 37 %) ont participé à toutes les étapes des projets de R-D (de l'étape de la proposition jusqu'à celle de l'application des résultats).

Constatation 9 Les utilisateurs de la R-D n'ont pas été systématiquement recensés ni intégrés au processus de recherche. Une partie importante des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D consultés se sont engagés dans le projet uniquement après son achèvement ou n'ont pas participé à la diffusion et au transfert des résultats de la R-D des projets de la phase III.

2.5 Comment les résultats directs de l'Initiative ont-ils contribué : a) à l'amélioration de la santé publique (santé publique et mieux-être)? b) à la diminution des retombées environnementales (durabilité de l'environnement)? c) à l'accroissement de la compétitivité des entreprises canadiennes?

Sommaire : Les projets de l'IRDG ont été dans une large mesure des projets de recherche fondamentale ou de validation de principe, une étape fondamentale nécessaire si l'on veut tirer de la génomique les immenses avantages dont on pense qu'elle est porteuse. Cependant, certains impacts limités, mais mesurables, dans le domaine des soins de santé au Canada, de la durabilité de l'environnement et de la compétitivité se sont déjà concrétisés, même s'ils ne représentent qu'une fraction des résultats attendus dans les prochaines années. Les secteurs de développement clés sont, entre autres, ceux des produits pharmaceutiques et du contrôle des maladies, de l'agriculture, des pêches et de la gestion de la faune.

La majorité des répondants au sondage en ligne ont sélectionné la réponse « en accord » ou « parfaitement en accord » lorsqu'on leur a demandé si leur projet mené dans le cadre de l'IRDG a contribué à l'amélioration des soins de santé (74 %; n = 23), à l'atténuation ou à la gestion des incidences environnementales des activités humaines (73 %; n = 77) ou à la compétitivité des entreprises canadiennes dans leur secteur d'activité (79 %; n = 38) (Tableau 7, page 30). Aucune différence significative n'a été constatée dans les réponses fournies par les trois groupes de répondants en ce qui concerne la contribution des projets de la phase III aux trois principaux résultats à long terme attendus.

Dans l'ensemble, les répondants au sondage en ligne perçoivent de manière beaucoup plus favorable la contribution des projets de l'IRDG aux résultats liés à la R-D que les résultats à long terme attendus (santé, environnement et compétitivité de l'industrie). Ces réponses confirment le degré de maturité ou d'avancement des applications de la R-D et de mobilisation du savoir qui exigeraient des efforts additionnels de R-D. Sur cette question, les répondants au sondage en ligne étaient encore pour la plupart parfaitement en accord avec un énoncé selon lequel l'IRDG a contribué à la compétitivité de leur organisation (résultat cumulatif de 92) et à la compétitivité du Canada dans le domaine (résultat cumulatif de 91).

Les intervenants de l'extérieur sont d'accord sur l'importance fondamentale de la recherche en génomique et de l'innovation dans ces trois domaines, même si la plupart ne sont pas arrivés à mentionner de résultats précis qui auraient été appliqués à l'extérieur du domaine scientifique. Cependant, ils ont indiqué que de nombreuses applications des progrès effectués en génomique³¹ existent déjà dans l'univers commercial, particulièrement dans le secteur de la santé. Compte tenu de l'état de la science et des objectifs de l'Initiative, les intervenants de l'extérieur et de l'intérieur ont le sentiment que ce n'est plus qu'une question de quelques années avant que les importantes contributions de l'IRDG à la recherche ne commencent à donner des résultats dans ces

³¹ Cet énoncé donne un aperçu général de l'état des affaires et ne reflète pas la contribution que l'IRDG a pu avoir sur ces progrès.

trois domaines. Un informateur clé a notamment insisté sur deux exemples de projets qui ont probablement été à la source de percées canadiennes en génomique qui mèneront à une amélioration des soins de santé : le projet de médecine personnalisée et le projet de développement de graines de *Brassica*. Un autre a indiqué que bon nombre des projets de l'IRDG sont susceptibles de donner des résultats dans de multiples domaines. Par exemple, certaines études d'AAC – qui portaient notamment sur l'analyse des allergènes contenus dans la fève de soya – ont eu un impact direct dans le domaine de la santé, mais peuvent également mener à l'amélioration de la qualité des récoltes, à la réduction des incidences environnementales et à l'accroissement de la compétitivité de certains produits.

En ce qui concerne les projets ayant fait l'objet d'un examen, comme nous en discutons à la section 2.1, les résultats à ce jour ont davantage été centrés sur les progrès des connaissances scientifiques et des capacités techniques, ce qui signifie que la plupart des impacts ne se sont pas encore concrétisés. Certains efforts de développement en cours sont particulièrement prometteurs dans les trois domaines susmentionnés. Dans le domaine de la santé, les chercheurs sont sur le point de concrétiser des avantages liés à des traitements potentiels contre le cancer, à des vaccins et à des produits nutritionnels améliorés.

Sur le plan environnemental, voici quelques exemples de projets dont les impacts sont déjà observables :

- Projet d'établissement d'un patron génétique au moyen de puces à ADN : Ces recherches ont mené à la découverte que les municipalités devraient mettre en œuvre des mesures de contrôle des populations d'oiseaux pour réduire les concentrations de bactérie *E. coli* sur les plages, plutôt que de procéder à une coûteuse modernisation de leurs usines de traitement des eaux usées. Ce projet a réduit le nombre de fermetures de plages à proximité de Hamilton Harbour.
- Recherches sur l'établissement des procédés nécessaires à l'utilisation de la génomique pour délimiter les zones d'impact des déversements d'eau extraite : La méthode mise au point a permis de caractériser les effets du rejet dans un plan d'eau de l'eau extraite dans le cadre des opérations de forage en mer. Des pratiques ont ensuite été adoptées par l'industrie pour minimiser l'impact environnemental de ces rejets. Ce processus présente des avantages sur le plan environnemental en plus d'accroître la compétitivité de l'industrie pétrolière canadienne.

Les personnes interrogées dans le cadre des examens de projets ont indiqué que les entreprises canadiennes tireront nécessairement un avantage concurrentiel des projets financés par l'IRDG et portant sur l'amélioration de l'efficacité des cultures, l'uniformisation et l'amélioration des exigences de communication de l'information sur les produits, la rationalisation et l'augmentation de l'efficacité des processus de recensement des pistes de médicaments dans le secteur pharmaceutique, et l'amélioration de la capacité de gestion des forêts.

Constatation 10 Si l'on se fie aux examens de projets effectués, il existe des exemples limités à ce jour de la manière dont la recherche financée par l'IRDG a eu un impact direct sur un ou plusieurs des trois domaines stratégiques (santé, environnement et compétitivité). Toutefois, les recherches sont bien orientées et les projets sont maintenant en position pour générer des impacts dans ces domaines à l'avenir. Les personnes interrogées dans le cadre des examens de projets sont unanimes dans leur conviction que ces impacts ne tarderont pas à se manifester dans le cadre de nombreux projets.

Les applications de la recherche fondamentale en génomique se concrétisent sur de très longues périodes et il est donc actuellement impossible de bien mesurer toute l'étendue de la contribution de l'IRDG. Cependant, les rapports annuels sur le rendement de l'Initiative le soulignent, des signes avant-coureurs d'effets positifs sont déjà évidents dans les trois domaines clés. En ce qui concerne les soins de santé, le développement de nouveaux traitements (contre le cancer), de vaccins (influenza, VIH), de médicaments, de produits nutraceutiques et de techniques de détection des pathogènes

(salmonelle, *E. coli* et infections nosocomiales) est en cours et les chercheurs comprennent mieux comment limiter la propagation des maladies. Au nombre des contributions environnementales, mentionnons le développement de cultures plus productives et plus résistantes, de mécanismes de contrôle des maladies et des pesticides, de gestion et de conservation de la faune et de détection des microorganismes dans le sol et dans l'eau. La caractérisation génétique des espèces de poisson a aussi facilité la lutte au braconnage. La compétitivité du Canada a profité de ces découvertes qui seront éventuellement transformées en produits et services novateurs dans divers secteurs de l'industrie des services, notamment en foresterie (contrôle de la mouche à scie), en biotechnologie (anticorps spécifiques aux grappes pour le traitement du cancer), l'agriculture (canola à rendement élevé) et les pêcheries (efficacité accrue à l'intérieur des quotas de pêche établis).

Constatation 11 La recherche financée par l'IRDG cible des secteurs répertoriés comme étant d'intérêt stratégique pour le Canada et, en tant que telle, a placé les chercheurs en génomique en position d'apporter une contribution importante dans ces domaines au cours des prochaines années.

2.6 Dans quelle mesure l'Initiative a-t-elle permis aux ministères fédéraux, et au Canada dans son ensemble, d'établir et de consolider leur position de participants crédibles à la recherche en génomique et à la création d'applications à l'échelle nationale et internationale?

Sommaire : Dans une large mesure. Toutes les sources de données démontrent sans équivoque que l'Initiative a fait du Canada, et des chercheurs de l'IRDG en particulier, des participants importants à la recherche en génomique à l'échelle nationale et internationale. Les indicateurs bibliométriques conventionnels démontrent que la recherche appuyée par l'IRDG a des impacts importants et représente une proportion importante de la recherche canadienne en ce domaine. Grâce à la reconnaissance de leurs compétences en génomique, les chercheurs sont sollicités pour agir dans une multitude de capacités, tant au pays qu'à l'étranger. Finalement, collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D ont témoigné de la qualité des résultats des projets auxquels ils ont été mêlés. Cependant, certaines personnes ont noté que la visibilité de l'Initiative et de ses scientifiques pourrait être accrue dans le contexte canadien.

Selon les résultats du sondage en ligne, l'Initiative a permis à ses participants de contribuer de manière significative à la recherche en génomique et à ses applications. Pratiquement tous les répondants au sondage en ligne ont affirmé que leur projet avait atteint ses principaux objectifs en matière de R-D (94 %; n = 111) et lorsqu'on leur a demandé d'évaluer l'utilité des résultats obtenus, la grande majorité (92 %; n = 109) ont indiqué qu'elle était « au-dessus de la moyenne » ou « excellente » (personne n'a répondu qu'elle était « inférieure à la moyenne »). Les questions sur la collaboration des organisations avec les projets de l'IRDG ont donné lieu à des réponses tout aussi favorables. La plupart des répondants ont indiqué que la collaboration avait été un succès (81 %; n = 115), que les résultats de la recherche avaient porté sur les besoins de leur organisation (85 %; n = 115) et y avaient répondu (80 %; n = 115) et que la mise en œuvre ou l'utilisation des résultats de la R-D avait accru la compétitivité (79 %; n = 38) de l'industrie canadienne dans leur secteur d'activités. La juxtaposition de ces indicateurs de satisfaction internes et externes démontre que les projets de l'IRDG sont en règle générale menés avec succès et représentent une valeur certaine pour les intervenants. Il n'y a aucune différence statistiquement significative dans les réponses des trois groupes de répondants à cette question.

Cette question n'a pas été posée explicitement aux personnes interrogées dans le cadre des examens de projets. Toutefois, il convient de mentionner que les chercheurs avec qui nous sommes entretenus au sujet d'un projet en particulier ont souvent mentionné le poste qu'ils ont occupé ou qu'ils occupent actuellement, ce qui constitue un bon indicateur de la qualité et de la réputation globale des scientifiques bénéficiant de l'aide financière de l'IRDG. Entre autres exemples de postes détenus, mentionnons ceux de rédacteur en chef de revue de d'envergure internationale, d'organisateur de conférences (nationales et internationales), de membre de commissions

consultatives scientifiques d'initiatives liées à la génomique, de président de groupes de travail de l'OCDE sur les politiques en matière de génomique et ceux d'expert-conseil d'entreprises privées.

Les intervenants de l'intérieur reconnaissent que l'IRDG a atteint son objectif initial de créer une capacité dans un domaine en émergence d'une grande importance stratégique. Les projets financés ont contribué à l'avancement des connaissances en génomique à l'échelle internationale, ont établi une infrastructure valable (dans certains cas, des technologies et des plateformes uniques au Canada) et ont permis de bâtir une base de compétences.

Constatation 12 Toutes les sources de données démontrent que les chercheurs financés par l'IRDG sont reconnus comme des chefs de file dans leur domaine et comme d'importants contributeurs aux bases de connaissances nationales et internationales. Ces chercheurs participent régulièrement à des conférences nationales et internationales, siègent au sein de comités consultatifs, sont invités à siéger au sein de commissions et de comités de réglementation internationaux et sont régulièrement sollicités pour venir présenter les résultats de leurs recherches à d'autres organisations.

En règle générale, les intervenants de l'extérieur estiment que le Canada compte certains des meilleurs scientifiques en génomique du monde, qu'il offre un environnement particulièrement attrayant pour la recherche en génomique, et que les projets de l'IRDG ont rehaussé la réputation et accru la compétitivité du Canada. Certains ont indiqué que même si les investissements globaux du Canada dans la R-D en génomique sont actuellement comparables à ceux des autres pays industrialisés, il faut s'attendre à une concurrence de plus en plus vive dans cette discipline.

Le sentiment de confiance entourant la réputation internationale du Canada en génomique est étayé par les conclusions d'une analyse bibliométrique qui indiquent qu'en moyenne, l'impact des recherches des scientifiques de l'IRDG est supérieur à celui des recherches de leurs homologues universitaires canadiens (voir ci-dessous).

Constatation 13 Les réponses obtenues dans le cadre de certains entretiens avec des personnes de l'extérieur suggèrent que le profil et la visibilité du programme pourraient être rehaussés dans le contexte canadien, particulièrement en comparaison avec les initiatives provinciales de financement de la génomique.

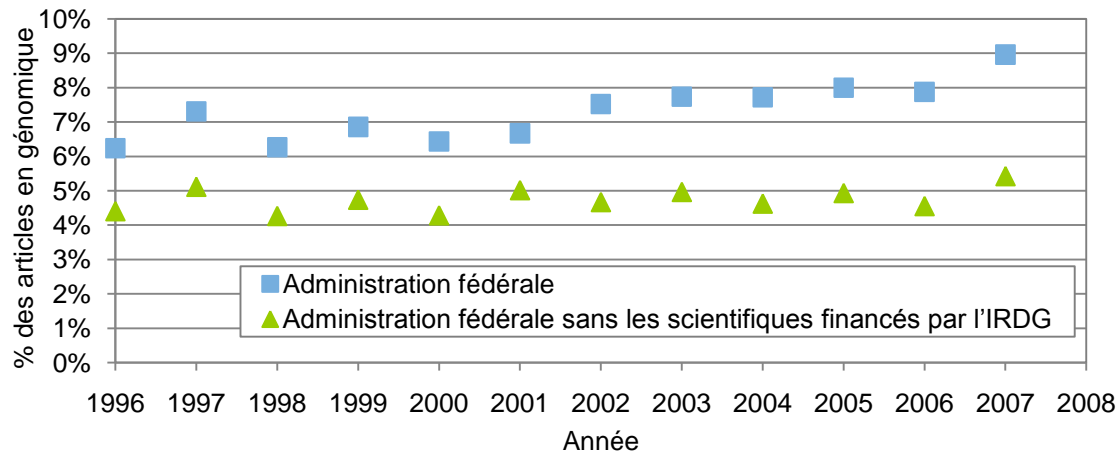
Deux analyses bibliométriques des extraits scientifiques et des impacts des travaux des scientifiques fédéraux appuyés par l'IRDG ont été effectuées dans le cadre d'une étude effectuée par Science-Metrix en 2009^{32,33}. Cette étude analyse, compare et caractérise la recherche financée dans le cadre de l'IRDG d'un point de vue tour à tour interne, national et international. Elle constitue une source fiable de données quantitatives et comparatives qui ont contribué à déterminer la mesure dans laquelle l'Initiative a permis aux ministères fédéraux participants et au Canada dans son ensemble d'établir et de consolider leur crédibilité nationale et internationale en tant que participant à la recherche en génomique.

Cette étude démontre que globalement, les scientifiques financés dans le cadre de l'IRDG ont généré 42 % de la production scientifique fédérale en génomique. La Figure 1 ci-dessous illustre graphiquement la contribution des scientifiques financés par l'IRDG par rapport à celle de l'ensemble des chercheurs fédéraux en génomique. Au cours de la période analysée, 35 % des articles publiés en génomique par les scientifiques financés dans le cadre de l'IRDG comportaient au moins un coauteur étranger, ce qui suppose que ces chercheurs bénéficient parmi leurs pairs canadiens et étrangers d'une réputation solide.

³² Science-Metrix (2009). *Bibliometric analysis of the Canadian federal government Genomics R&D Initiative (IRDG)*.

³³ *Ibid.*

Figure 1 Tendence - Évolution de la part de la recherche internationale en génomique attribuable à l'administration fédérale canadienne, 1996 à 2007



Source : Calculé par Science-Metrix au moyen de données extraites du site Web of Science (WoS)

En ce qui concerne le facteur d'impact scientifique (une indication approximative de l'excellence scientifique), les chercheurs financés par l'IRDG se démarquent des autres chercheurs en génomique de l'administration fédérale (

Tableau 9)³⁴. Même si les chercheurs canadiens en génomique ont une cote supérieure à la moyenne mondiale, les scientifiques parrainés par l'IRDG sont ceux qui affichent le plus important facteur d'impact des quatre groupes.

En fait, les scientifiques financés par l'IRDG ont un impact scientifique supérieur à celui de leurs pairs à l'échelle nationale et internationale, et les articles qu'ils publient sont cités plus souvent que la moyenne des articles canadiens et mondiaux (moyenne excluant les scientifiques financés par l'IRDG) dans le domaine de la génomique.

Constatation 14 Les analyses bibliométriques démontrent que les chercheurs financés par l'IRDG offrent un rendement supérieur à celui de leurs homologues canadiens sur le plan de l'impact scientifique, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'administration fédérale.

Il importe cependant de souligner qu'on ne constate aucun changement important du facteur d'impact de ces scientifiques entre la période précédant la réception des fonds de l'IRDG et celle la suivant. C'est donc dire que cet impact important n'est peut-être pas entièrement attribuable à l'IRDG (en raison de la présence de collaborateurs ou de coauteurs). Cependant, il demeure que l'IRDG appuie des chercheurs de qualité supérieure.

³⁴ La moyenne des citations relatives (MCR) est un indicateur de l'impact scientifique observé que les articles publiés par une entité donnée (par exemple, une province, une institution) ont sur la communauté scientifique. En règle générale, les articles publiés atteignent leur sommet sur le plan des citations (l'année au cours de laquelle ils sont cités le plus souvent) deux à trois ans après leur publication.

Tableau 9 Comparaison de l'impact scientifique des articles en génomique publiés par les chercheurs financés par l'IRDG* par rapport à celui des articles en génomique publiés par les autres chercheurs de l'administration fédérale, du Canada et du monde. 1996 à 2005

Groupe	Moyenne de citations relatives (MCR)
Scientifiques de l'IRDG	1,40
Chercheurs en génomique de l'administration fédérale (sans les scientifiques de l'IRDG)	1,05
Chercheurs en génomique canadiens (sans les scientifiques de l'IRDG)	1,28
Chercheurs en génomique à l'échelle mondiale (sans les scientifiques de l'IRDG)	1,15

Nota :* Comprend les articles publiés avec ou sans l'aide financière de l'IRDG. Le dénombrement des citations relatives au cours des années les plus récentes (2006 et 2007) n'est pas fiable à des fins d'analyse. Par conséquent, les articles publiés au cours de ces années ne sont pas inclus au calcul de l'indicateur MCR.

En ce qui concerne l'effet de l'IRDG sur l'établissement de la capacité scientifique, l'analyse bibliométrique semble indiquer que les fonds versés ont un effet positif sur la capacité de recherche interne de l'administration fédérale en génomique, ce qui est l'objectif principal de l'IRDG. En fait, l'analyse bibliométrique a révélé que depuis la création de l'IRDG en 1999, l'administration fédérale s'est hissée au niveau des autres organisations de recherche canadiennes et étrangères en ce qui concerne l'intensité de ses recherches en génomique.

Constatation 15 Selon des analyses bibliométriques récentes, le financement versé par l'IRDG a eu un effet favorable sur la capacité de recherche interne en génomique de l'administration fédérale, ce qui est l'objectif de base de l'IRDG.

L'analyse bibliométrique a aussi démontré que l'administration fédérale a réussi à ramener l'intensité de son effort de recherche en génomique au niveau de celui des autres chercheurs au Canada et dans le monde depuis la création de l'IRDG en 1999.

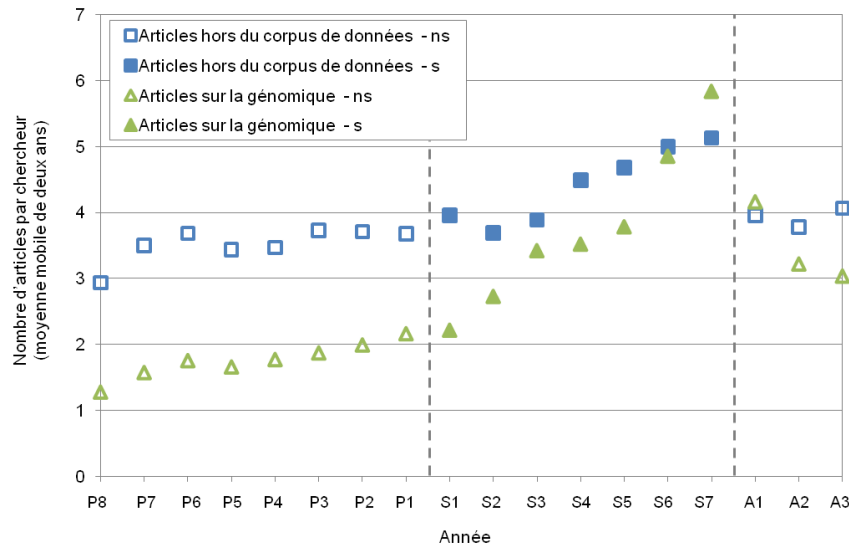
La Figure 2 démontre que le nombre moyen d'articles sur la génomique publiés par les chercheurs financés par l'IRDG a augmenté plus rapidement pendant la période de financement que pendant la période précédente. Le nombre d'articles sur la génomique publiés par les chercheurs bénéficiant de l'aide de l'IRDG a augmenté de près de 66 %, augmentation qui a été accompagnée par une plus grande spécialisation des articles publiés. La production des chercheurs est statistiquement différente³⁵ pendant la période d'aide financière de l'Initiative par rapport à la période sans aide.

Il a été demandé aux répondants du sondage en ligne d'évaluer l'importance de l'IRDG dans l'établissement et le renforcement du rôle des ministères fédéraux participants en tant que contributeurs à la R-D en génomique au Canada et à l'étranger et de la position du Canada en tant qu'acteur de premier plan dans la recherche en génomique à l'échelle internationale. Le résultat cumulatif obtenu à ces questions a été très favorable dans les trois groupes de répondants (personnes de l'intérieur près d'un projet de l'IRDG, personnes de l'intérieur et personnes de l'extérieur) (

³⁵ Des tests non paramétriques de Mann-Whitney ont été utilisés parce que les données sur la production scientifique et sur l'impact scientifique ne sont pas habituellement distribuées. Des tests non paramétriques ont été utilisés et la différence a été jugée significative pour une valeur prédictive inférieure à 0,05.

Tableau 10). Toutefois, une différence statistique appréciable³⁶ a été constatée entre les réponses fournies par le groupe des personnes de l'extérieur (groupe 3) et celles des deux groupes de personnes de l'intérieur (groupes 1 et 2) : le degré d'importance de l'IRDG sur la position du Canada en tant qu'acteur de premier plan en génomique a été évalué plus faiblement par les répondants au sondage en ligne de l'extérieur. De plus, une forte proportion de répondants de l'extérieur n'étaient pas en position de fournir leur évaluation de cette question (19 % à 30 %, c'est-à-dire de 10 à 16 personnes, ont sélectionné la catégorie « Ne sait pas/ne s'applique pas »).

Figure 2 Tendence – Évolution du nombre d'articles publiés par des scientifiques financés par l'IRDG jusqu'à huit ans avant de recevoir de l'aide et pendant une période d'aide pouvant aller jusqu'à sept ans et une période consécutive au versement de l'aide pouvant aller jusqu'à trois ans, 1996 à 2007



Nota : Les lettres sur l'abscisse désignent l'une des trois périodes (P = période précédant l'aide, S = période d'aide, A = période consécutive à l'aide). Dans la légende, ns = articles publiés avant de recevoir de l'aide de l'IRDG et s = articles publiés pendant que l'on recevait de l'aide de l'IRDG (ces articles peuvent avoir été publiés au moyen d'autres sources de financement).

Source : Calculé par Science-Metrix au moyen de données extraites du site Web of Science (WoS)

³⁶ Le test non paramétrique de Kruskal-Wallis a été utilisé pour déterminer si la différence entre les groupes était significative (valeur prédictive = 0,05). Dans les cas où le test a été positif pour les trois groupes, ceux-ci ont été comparés par paire en utilisant le test non paramétrique de Mann-Whitney. Comme ce test a été effectué en deuxième et exigeait trois jumelages différents, il a été jugé significatif pour des valeurs prédictives inférieures à 0,017 (0,05/3).

Tableau 10 Perception des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D issue de l'IRDG sur l'importance de l'IRDG dans l'établissement et le renforcement du rôle des ministères fédéraux participants et du Canada en tant que contributeurs crédibles à la R-D en génomique

Importance du rôle joué par l'IRDG dans l'établissement et le renforcement :	Total (N)	Total (n)	1 – Pas important	2- Peu important	3 – Moyennement important	4 – Important	5 – Très important	Résultat cumulatif (sur 100)
du rôle des ministères fédéraux participants en tant que contributeurs crédibles à la R-D en génomique au Canada	116	98	-	-	4,1 %	27,6 %	68,4 %	91
du rôle des ministères fédéraux participants en tant que contributeurs crédibles à la R-D en génomique à l'échelle internationale	116	95	-	1,1 %	5,3 %	27,4 %	66,3 %	90
de la position du Canada comme joueur important dans la recherche en génomique à l'échelle internationale	116	99	-	2,0 %	9,1 %	20,2 %	68,7 %	89

Source : Données compilées par Science-Metrix à partir des réponses du sondage en ligne sur l'impact mené auprès des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D

Constatation 16 Les données quantitatives et qualitatives démontrent toutes les deux que le statut de contributeurs crédibles des chercheurs fédéraux en génomique à l'échelle nationale et internationale est attribuable au financement versé dans le cadre de l'Initiative.

Finalement, les répondants au sondage en ligne ont évalué l'originalité et le caractère novateur, la qualité et l'utilité des connaissances scientifiques et techniques produites dans le cadre des projets de la phase III de l'IRDG et diffusées ensuite comme étant relativement élevés (au-dessus de la moyenne) (Tableau 11). Ces données additionnelles indiquent que l'Initiative a contribué au positionnement de l'administration fédérale comme un contributeur crédible à la R-D en génomique.

Tableau 11 Perception des collaborateurs aux projets de l'IRDG et des utilisateurs des résultats de la R-D sur les connaissances scientifiques et techniques produites et diffusées à la suite des projets de la phase III : 2005 à 2008

	Total (N)	Total (n)	1 - Médiocre	2 – Inférieure à la moyenne	3 – Comparable à la moyenne	4 – Au-dessus de la moyenne	5 - Excellente	Résultat cumulatif (sur 100)
Originalité/ caractère innovateur	117	110	-	-	9,1 %	42,7 %	48,2 %	85
Qualité	117	110	-	-	4,5 %	36,4 %	59,1 %	89
Utilité	117	109	-	-	8,3 %	45,9 %	45,9 %	84

Nota : Aucune différence statistiquement significative n'a été décelée dans les réponses fournies par les trois groupes de répondants (personnes de l'intérieur près des projets de l'IRDG, personnes de l'intérieur et personnes de l'extérieur de l'administration fédérale). Voir le Tableau 5 pour les détails sur les caractéristiques des trois groupes et sur leur composition.

Source : Données compilées par Science-Metrix à partir des réponses au sondage en ligne sur l'impact des projets de recherche en génomique mené auprès des collaborateurs des projets et des utilisateurs des résultats de la R-D

3.0 Constatations – Rendement : Démonstration de l'efficacité et des économies

3.1 Les recommandations découlant de l'évaluation de l'IRDG effectuée en 2006 ont-elles été mises en œuvre et, dans l'affirmative, à quel point ces mesures ont-elles eu un impact sur l'exécution et le rendement de l'Initiative?

Sommaire : En partie. La majeure partie du plan d'action décrit dans la réponse de la direction aux recommandations a été intégrée au processus de planification stratégique devant servir à l'élaboration d'un nouveau cadre stratégique qui sera proposé au moment du renouvellement de l'Initiative. Ce cadre stratégique pourrait avoir une incidence sur l'exécution de l'Initiative s'il est approuvé et mis en œuvre au cours de la prochaine phase. Parmi les mesures recommandées, celles qui ont été appliquées avec le plus de succès sont celles liées au développement et à la mise en œuvre d'un processus annuel formel et intégré de rapport sur le rendement au niveau de l'ensemble de l'Initiative. Toutefois, ni l'évaluation de 2006 ni la mise à jour de la réponse de la direction le plan d'action connexe n'ont été largement diffusés auprès des intervenants des ministères participants.

L'évaluation 2006 de l'IRDG contenait 14 recommandations et chacune d'entre elles a par la suite été abordée dans le cadre de la réponse de la direction. Cette réponse comprenait également une proposition de plan d'action connexe. Deux mises à jour sur les progrès accomplis dans la mise en œuvre du plan d'action ont été distribuées à l'équipe d'évaluation : une pour la période 2007-2008 et une autre qui a été compilée en janvier 2010.

La mise en œuvre de la plus grande partie du plan d'action proposé a été retardée par suite de la décision de la direction de donner suite aux recommandations dans le cadre de l'élaboration d'un nouveau cadre stratégique qui serait proposé pour le renouvellement de l'Initiative à la fin de la phase IV (soit en 2010-2011). Neuf des quatorze recommandations ont été abordées pendant l'élaboration de ce cadre stratégique. Parmi les enjeux examinés, mentionnons de nouveaux modèles d'attribution des ressources et de structuration du financement, l'encouragement des projets portant sur les priorités de l'ensemble de l'administration en ce qui concerne la R-D en génomique et des budgets précis pour des projets interministériels, l'analyse des possibilités pour les scientifiques fédéraux de participer plus largement aux projets de Génome Canada, une meilleure intégration horizontale avec les autres programmes de biotechnologie et la précision des règles sur la manière dont les fonds sont utilisés pour l'administration du programme et les autres frais généraux. Cette décision de retarder l'application de la plus grande partie du plan d'action a eu un impact essentiellement favorable sur la planification stratégique et sur les processus de consultation connexes effectués entre 2007 et aujourd'hui, et elle pourrait éventuellement avoir un impact sur l'exécution et le rendement de l'Initiative lorsqu'elle aura été renouvelée.

Constatation 17 La majorité des recommandations de l'évaluation 2006 de l'IRDG ont été prises en compte dans l'élaboration d'un nouveau cadre stratégique qui sera proposé au moment du renouvellement de l'IRDG et par conséquent, elles n'ont eu aucune incidence sur l'exécution et le rendement de l'Initiative à ce jour.

La présente section illustre de manière concrète l'impact qu'a eu la réponse aux recommandations sur l'exécution de l'Initiative à partir des mises à jour consécutives au plan d'action et des entretiens avec des intervenants de l'intérieur et de l'extérieur. Plus précisément, elle examine les progrès accomplis depuis la dernière évaluation pour mettre en lumière les recommandations précises auxquelles s'attaquer et fait état de la connaissance que la direction des différents ministères et des intervenants en recherche ont eue de cette évaluation. La mesure dans laquelle le nouveau cadre stratégique proposé répond aux recommandations de 2006 et les retombées des constatations de cette évaluation sont abordées à la section 3.1.

Depuis 2006-2007, l'Initiative a déclaré avoir accompli les progrès suivants dans la mise en œuvre des mesures recommandées ci-après :

- la conception et la mise en œuvre de systèmes ministériels assurant que les coûts de l'Initiative sont consignés d'une manière qui permettra de tirer des conclusions fiables sur le rapport coût-efficacité de l'Initiative (recommandation 6);
- l'établissement d'un mandat officiel pour le Groupe de travail sur l'Initiative de R-D en génomique (recommandation 10);
- l'assurance que la transparence et la responsabilisation demeurent des éléments clés dans les processus de proposition et d'approbation du programme, que les leçons acquises sont intégrées aux activités de planification stratégique et aux exercices de planification annuels par les ministères participants et qu'un système officiel et dûment intégré de production de rapports de rendement est mis en œuvre (recommandation 12);
- le développement et la mise en œuvre de systèmes capables d'établir à des fins d'évaluation le degré de mobilisation et de vérifier s'il est conforme aux exigences établies dans le CGRR (recommandation 13);
- l'élaboration et la mise en œuvre d'une méthode de mesure du rendement commune fondée sur le CGRR révisé, pour collecter, analyser et communiquer les données de rendement au moyen d'outils appropriés, sans imposer de fardeau ou de coûts indus aux ministères (recommandation 14).

De toutes les recommandations au sujet desquelles des progrès ont été constatés, les données collectées au cours de cette évaluation indiquent que la plus grande réussite a été la mise en œuvre efficace d'une méthode commune de mesure du rendement et d'un système intégré de communication des données de rendement (recommandation 12 et recommandation 14). L'Initiative a également intégré les leçons apprises au cours des activités de planification stratégique et des exercices de planification annuels des groupes de travail sur l'IRDG composés de membres des différents ministères participants. De plus, les intervenants de l'intérieur ont constaté que la transparence et la responsabilisation demeurent des éléments clés dans le processus de proposition et d'approbation des programmes.

Constatation 18 De toutes les recommandations de l'évaluation 2006 de l'IRDG auxquelles on s'est depuis attaqué, la plus grande réussite a été l'élaboration et la mise en œuvre d'une méthode commune formelle de mesure du rendement et d'un système intégré de communication des données annuelles de rendement.

Les rapports de rendement annuels de l'IRDG, produits depuis 2006-2007, constituent la principale source de données de rendement sur l'Initiative et sont tenus en haute estime par les intervenants de l'intérieur et de l'extérieur consultés. Au fil des ans, la communication des données de rendement par les différents ministères a graduellement évolué vers un processus de communication plus intégrée des données appliqué à chacun des domaines visés par des résultats stratégiques de l'Initiative. Les rapports détaillent les progrès de la recherche financée par l'IRDG et constituent une source riche de données sur les extrants de la R-D et des résultats des projets financés. En ce qui concerne la collecte des données, de nouvelles lignes directrices sur la communication intégrée des données de rendement ont été élaborées par le GT de l'IRDG (en consultation avec le Comité des SMA) afin d'appuyer la collecte des données de rendement au sein des ministères participants.

Des progrès ont également été accomplis en ce qui concerne l'évaluation du degré d'optimisation (recommandation 13). En fait, comme nous l'indiquons à la section 3.4, les données sur l'optimisation sont incluses dans les rapports annuels de rendement, mais il serait avantageux d'améliorer encore les processus de collecte des données afin d'en venir à une gestion du rendement et à la communication des données connexes plus fiables, surtout qu'au cours de notre évaluation, nous avons constaté des

faiblesses à ce chapitre au moment d'examiner les questions liées à l'optimisation. En ce qui concerne la consignation des coûts liés à l'Initiative (recommandation 6), notre évaluation s'est appuyée surtout sur les données de financement, puisque les données d'établissement des coûts n'étaient pas facilement disponibles, ce qui nous a empêchés de tirer des conclusions sur le rapport coût-efficacité de l'Initiative.

L'Initiative a intégré les leçons acquises aux activités de planification stratégique et aux exercices de planification annuels des groupes de travail de l'IRDG, qui sont composés de membres des ministères participants. De plus, selon les intervenants de l'intérieur, la transparence et la responsabilisation demeurent des éléments clés des processus de proposition et d'approbation des programmes. Des principes communs de gestion ont aussi été élaborés par le GT³⁷ en consultation avec le Comité de coordination des SMA, afin de faciliter les décisions de financement et les activités de planification stratégique dans une tentative pour accroître la collaboration entre les ministères. Cependant, on n'a pas encore mis officiellement la dernière main à ces principes et ils n'ont donc pas été encore distribués aux ministères, puisqu'ils sont visés par le nouveau cadre stratégique. Finalement, un mandat officiel pour le GT de l'IRDG et le Comité de coordination des SMA a été dressé et diffusé³⁸, en réponse à la recommandation 10.

Portée de l'évaluation de 2006 et de la communication des données de rendement : Même si tous les intervenants de l'intérieur étaient au courant de l'évaluation effectuée en 2006, seulement deux (sur huit, dont l'un participe étroitement à l'administration de l'Initiative) ont été en mesure de donner des réponses plus détaillées. Les autres n'avaient jamais vu le rapport et les recommandations découlant de l'évaluation de 2006. On nous a indiqué que cela était probablement attribuable à la décision de la haute direction de ne pas diffuser le rapport à grande échelle dans les ministères touchés. Tous les membres du GT en ont cependant reçu un exemplaire, mais le taux de roulement élevé au sein du GT pourrait expliquer que les membres de plus fraîche date n'ont pas reçu le fichier. De plus, le dernier rapport d'étape obligatoire à présenter sur l'application des recommandations de l'évaluation de 2006 remonte à 2008. Ceux qui sont devenus membres du GT au cours des dernières années ne connaissent probablement pas cette évaluation de manière approfondie, même si sans qu'ils le sachent nécessairement, le nouveau cadre stratégique qui a été élaboré répond à chacune des recommandations de manière détaillée. De plus, les exigences de communication des données de rendement que chaque ministère est désormais obligé de respecter découlent directement des recommandations de l'évaluation de 2006. Ainsi, même si tous les informateurs clés n'en étaient pas pleinement conscients, l'évaluation a eu un effet important sur la direction globale et l'orientation stratégique de l'Initiative.

Les résultats et les recommandations de l'évaluation ont été publiés sur le site Web d'évaluation du CNRC sous la forme d'un résumé et l'évaluation est également mentionnée sur les sites Web d'évaluation des autres ministères³⁹. La réponse de la direction et le plan d'action ne sont toutefois pas inclus dans le résumé. Au moment de cette évaluation, le grand public n'avait pas accès aux rapports annuels de rendement sur le Web⁴⁰.

L'examen des projets n'a pas cherché précisément à établir si les chefs de projet connaissaient ou non les résultats et les recommandations de l'évaluation de 2006. Toutefois, l'équipe d'évaluation a posé

³⁷ Comme nous l'indiquons dans la section sur les limites du présent rapport, les documents pertinents n'ont pas été mis à notre disposition pendant le processus d'évaluation.

³⁸ Le mandat du GT de l'IRDG et celui du CC des SMA ont été approuvés en juin 2007 et janvier 2009 respectivement.

³⁹ Performance Management Network Inc. (décembre 2006). *Cadre de gestion et de responsabilisation horizontal axé sur les résultats (CGRR) pour l'Initiative de R et D en génomique : version finale.*

⁴⁰ L'IRDG a récemment lancé un nouveau site Web sur lequel tous les rapports annuels de rendement sont affichés.

cette question à un certain nombre de reprises et constaté que les personnes interrogées ne connaissaient pour la plupart ni les résultats du processus d'évaluation ni les mesures de suivi prises par la direction afin d'y répondre. De plus, les personnes interrogées avaient une connaissance limitée et des opinions très succinctes sur la conception de l'IRDG, sa direction et ses activités de planification stratégique (à cause de leur interaction limitée avec les membres du GT). On a également constaté que certaines des personnes interrogées ignoraient les raisons qui ont mené à la mise en place de nouvelles lignes directrices sur la communication des données de rendement et l'utilisation qu'on entendait en faire.

Constatation 19 Une très faible proportion des intervenants de l'intérieur de l'IRDG consultés avaient plus qu'une connaissance sommaire du rapport d'évaluation de 2006 et de ses recommandations ainsi que des réponses de la direction et des plans d'action établis pour y donner suite, de plus, aucun des documents portant sur cette question n'avait connu une large diffusion auprès des intervenants des ministères participants.

3.2 Comment a-t-on géré (ou évité) le dédoublement des efforts afin de garantir une utilisation optimale des ressources dans le cadre de l'Initiative et dans le contexte canadien?

Sommaire : Dans une large mesure, on a évité le dédoublement des efforts grâce au processus de sélection des projets de R-D financés dans le cadre de l'IRDG, et surtout en priorisant l'examen par les pairs. Les projets sont examinés par des personnes de l'intérieur et de l'extérieur (dans la plupart des cas) des ministères, y compris des experts et des hauts dirigeants qui sont au courant des recherches effectuées dans d'autres ministères, secteurs ou pays. De nombreux intervenants de l'intérieur et de l'extérieur ont estimé que ce processus avait donné de bons résultats, mais que le niveau de communication entre les ministères et entre les scientifiques et la direction de l'IRDG pourrait être amélioré. Même si une certaine collaboration à l'échelle des projets a eu lieu entre l'IRDG et Genome Canada et même si des efforts ont été déployés pour intensifier cette collaboration, les critères d'admissibilité au financement empêchent actuellement la formation d'un partenariat plus formel. Dans l'ensemble, il semble y avoir peu de dédoublements ou de chevauchements entre la recherche financée par l'IRDG et les autres projets de recherche en génomique au Canada et les scientifiques et gestionnaires de l'IRDG semblent bien comprendre l'importance de poursuivre et d'appuyer des recherches originales.

Comme nous l'avons précédemment mentionné, la détermination et la définition des priorités de R-D, ainsi que le processus de sélection et d'adjudication des projets, sont une responsabilité qui incombe à chaque ministère. Tous les ministères participants ne nous ont pas fait parvenir les documents demandés sur le processus d'allocation des ressources. Par conséquent, les données présentées dans la présente section s'appuient sur les consultations de planification et les entretiens menés dans le cadre de l'évaluation.

Depuis la fin de la phase II, les ministères ont convenu de mettre en œuvre un processus de concours fondé sur l'examen par les pairs pour l'allocation des fonds de l'IRDG. Même si certaines différences ont été relevées dans les processus de sélection des différents ministères, chacun d'entre eux a maintenant en place un processus de concours qui suppose un examen par les pairs et par des experts de l'intérieur et de l'extérieur de ce ministère.

Dans la plupart des ministères participants, la lettre d'intention est utilisée pour évaluer la correspondance entre les projets et les mandats du ministère, ses priorités et ses autres activités de recherche en cours. Les lettres approuvées sont rédigées sous la forme de propositions intégrales, évaluées par un comité d'examen par les pairs (y compris des pairs travaillant au sein de l'administration fédérale et, la plupart du temps, des pairs de l'extérieur) et sont prises en considération ou modifiées conformément aux résultats de l'examen par les pairs par un comité interne d'experts avant de recevoir l'approbation finale des hauts fonctionnaires du ministère.

Constatation 20 Le processus de concours utilisé par les ministères participants pour sélectionner les projets de R-D financés par l'IRDG, qui comprend un examen par les pairs (de l'intérieur et de l'extérieur de l'administration fédérale) et un processus décisionnel par la haute direction, est le mécanisme principal pour gérer le dédoublement des efforts et le limiter.

Pratiquement tous les intervenants de l'intérieur consultés ont indiqué que les processus de sélection des projets ont été le principal moyen utilisé pour éviter le dédoublement des efforts. Les chefs de projet consultés dans le cadre de l'examen des projets ont confirmé que la procédure de demande de fonds à l'IRDG, qui s'appuie sur les décisions de la haute direction, sur un processus d'examen par les pairs et sur un processus de surveillance, est conçue pour réduire le dédoublement des efforts. Les intervenants de l'intérieur et les personnes interrogées reconnaissent que les efforts interministériels sont efficaces même si certains estimaient que la communication entre les chercheurs et la direction de l'IRDG ainsi qu'entre les différents ministères, pouvait être améliorée. Certains intervenants de l'intérieur ont également observé un manque de compétences scientifiques dans le processus d'évaluation du mérite des projets, ce qui a conduit à des décisions fondées surtout sur la correspondance des projets avec le mandat et les besoins du ministère en question. Dans certains cas, des projets présentant un potentiel scientifique moindre ont malgré tout été financés parce qu'ils correspondaient aux critères prioritaires. Cela a engendré de la frustration et incité certaines personnes à s'interroger sur l'efficacité du programme.

Les propos d'intervenants de l'intérieur consultés qui sont résumés ci-après mettent en évidence le rôle des processus de sélection utilisés par chaque ministère participant afin de gérer et d'éviter le dédoublement des efforts à l'intérieur de l'administration fédérale et à l'extérieur de celle-ci.

- Au CNRC, les propositions prennent d'abord la forme d'une lettre d'intention que les hauts dirigeants approuvent ou non selon que le projet correspond au mandat de l'organisme et à ses autres activités. Les lettres approuvées sont ensuite réécrites sous la forme d'une proposition complète, sont évaluées par un comité d'examen par les pairs de l'extérieur et prises en considération ou modifiées par un comité d'experts avant de recevoir une approbation finale.
- À SC, les propositions font d'abord l'objet d'une approbation interne puis sont soumises à un examen extérieur afin d'évaluer leur pertinence par rapport au mandat du Ministère et leur correspondance à la capacité actuelle afin d'éviter tout dédoublement des efforts et utilisation en double des ressources.
- À l'ASPC, les propositions sont examinées et classées par des examinateurs de l'extérieur. Cet examen est mené de concert avec SC. Dans le cadre de la phase III du financement de l'IRDG, l'ASPC a cherché à favoriser la collaboration entre les différents groupes de chercheurs.
- À EC, les projets sont évalués par un comité de directeurs et financés sur la base de leur pertinence par rapport au mandat du Ministère, des lacunes de la recherche et des besoins en matière de réglementation. Pour éviter tout dédoublement, le comité avait également comme mandat de proposer aux auteurs de propositions similaires de s'unir.
- AAC procède à un concours pour l'examen des propositions par des pairs, lesquelles sont prises en considération, avec les commentaires formulés par les examinateurs, par un groupe d'experts de l'intérieur du Ministère. Toutes les demandes de financement de projets, quelle que soit la provenance des fonds (IRDG, services votés, financement temporaire, etc.), passent par le même processus d'examen afin de réduire au strict minimum le dédoublement des efforts et l'utilisation en double des ressources.
- À POC, les propositions doivent proposer les noms d'un certain nombre de pairs examinateurs éventuels qui connaissent bien la recherche en cours dans ce secteur. Il a également été souligné que les milieux scientifiques effectuant de la recherche en génomique dans le secteur des pêches

et des océans sont plutôt restreints et que les chercheurs qui dirigent les projets sont habituellement au courant des recherches en cours ailleurs au Canada et à l'échelle internationale.

- Les lettres d'intention de RNCAN sont évaluées par un comité national de gestion du Service canadien des forêts en fonction de critères de sélection qui comprennent une évaluation de leur correspondance aux priorités ministérielles. Le mérite scientifique des propositions retenues est ensuite évalué par des pairs provenant du Canada et d'ailleurs dans le monde.

D'autres facteurs intrinsèques à la nature des recherches bénéficiant de l'aide de l'IRDG ont été désignés comme contribuant à réduire les doublures.

- La recherche est axée sur le mandat des organisations intéressées et les ressources financières disponibles pour des activités de R-D en génomique sont limitées. Ces deux facteurs contribuent à empêcher les chevauchements entre ministères.
- Les scientifiques sont des experts dans leur propre domaine et participent à de nombreuses initiatives nationales et internationales en génomique.
- Les comités de hauts dirigeants qui déterminent la sélection finale des projets à financer comprennent des représentants de groupes de travail interministériels. Ces comités sont donc passablement au courant de ce qui se passe au sein des autres ministères.
- Certains ministères ont tenu des ateliers ou des réunions internes pour présenter les travaux de recherche à d'autres membres du ministère, afin de sensibiliser l'ensemble du personnel aux efforts en cours et favoriser la collaboration. Dans certains ministères, ces réunions sont plus difficiles à organiser parce que les laboratoires et les ressources sont répartis à de multiples endroits au Canada.

De manière générale, on estime que les efforts déployés pour accroître la collaboration et les interactions avec Génome Canada ont contribué à limiter le doublage des efforts entre Génome Canada et l'IRDG. La haute direction de Génome Canada communique régulièrement avec les représentants du Comité de coordination des SMA de l'IRDG afin de s'assurer que tous sont au courant des priorités afin de maximiser la complémentarité et d'éviter les chevauchements. L'IRDG et Génome Canada sont engagés pour parler dans l'espoir d'en venir à un arrangement formel qui permettra d'optimiser l'utilisation des compétences scientifiques de l'IRDG et des chercheurs universitaires.

Constatation 21 Il semble que les efforts actuellement déployés afin d'accroître la collaboration et les interactions entre la direction de l'IRDG et celle de Génome Canada contribuent à réduire le doublage des efforts et à optimiser leur complémentarité.

Du point de vue de Génome Canada et des autres intervenants universitaires, il y a peu de chevauchements entre les projets de cette organisation et ceux financés par l'IRDG, puisqu'elle n'appuie pas directement les ministères fédéraux. Des chevauchements ont été constatés dans les activités scientifiques en cours dans différents secteurs et organisations, mais en science, un certain doublage des efforts n'est pas nécessairement négatif, puisque les tentatives visant à faire progresser le savoir doivent s'inscrire dans le cadre d'un effort concerté de grande envergure. Dans l'ensemble, l'IRDG, quoique d'envergure restreinte, est considérée comme complémentaire de Génome Canada et des autres organismes canadiens de financement de la recherche.

Du point de vue des intervenants de l'extérieur, il existe certains doublages des efforts au sein de la recherche en génomique au Canada dans certains domaines plus particulièrement (par exemple, le développement de traitements contre le cancer). Cependant, ces intervenants ont observé que les comités de l'IRDG reconnaissent l'importance de plus en plus grande de financer des projets qui se lancent sur de nouvelles pistes de recherche ou qui sont actifs dans un créneau précis. Les comités ont commencé activement à se désengager des projets qui reprennent des efforts déjà déployés ou qui

demandent des fonds supplémentaires pour des équipes de projet déjà existantes. Une des personnes interrogées pour l'examen des projets a souligné les nombreuses discussions qui ont eu lieu entre les collaborateurs afin de s'assurer qu'il n'y ait pas de dédoublement des efforts de recherche. Cette personne a également fait observer que les scientifiques évitent le dédoublement des efforts en communiquant de manière très claire avec leurs collègues et en se tenant à jour sur l'état de la documentation en génomique.

Un intervenant de l'extérieur a indiqué qu'il y a des chevauchements entre le financement offert par Génome Canada et les trois conseils subventionnaires. Toutefois, il existe peu de chevauchements entre l'IRDG et les autres sources de financement. L'IRDG apporte une contribution à la recherche en génomique : 1) en reconnaissant que la génomique est porteuse d'avantages qui prendront la forme de création de richesse, 2) en jetant les bases de grandes initiatives et équipes dans des domaines de la R-D qui regrouperont plusieurs établissements (ou plusieurs laboratoires) ainsi que plusieurs ministères et 3) en attirant le secteur privé dans le processus de R-D, puisque l'IRDG se concentre sur les produits ou les solutions déterminants pour l'économie canadienne ou la santé des Canadiens et canalise la filière de la recherche pour créer un plus grand nombre d'avantages socioéconomiques.

Encore plus important, les intervenants de l'extérieur consultés ont reconnu que sur le plan de la valeur ajoutée, l'IRDG se distingue surtout par l'uniformisation des efforts déployés pour soutenir la recherche appliquée axée sur un mandat afin de régler des enjeux d'importance pour le Canada. Comme la R-D en génomique exige des travaux à long terme pour passer de la recherche fondamentale aux applications et aux avantages concrets, le soutien pluriannuel de l'IRDG se démarque du modèle universitaire, qui se caractérise par sa dépendance au financement à court terme, par l'instabilité des compétences (étudiants, diplômés postdoctoraux, etc.) et par une concentration dans des domaines précis de la R-D.

3.3 Dans quelle mesure l'Initiative a-t-elle mis en œuvre et géré des processus qui maximisent l'efficacité, tant sur le plan de la prestation des projets de R-D que sur le plan de leur gestion?

Sommaire : De façon modérée. Au cours des cinq dernières années, la direction de l'IRDG (c'est-à-dire le groupe de travail interministériel et le Comité des SMA) a établi et appliqué des pratiques visant à rehausser l'efficacité de l'Initiative horizontale, à en accroître la transparence et à réduire la redondance. Ces pratiques ont consisté à établir les priorités, à sélectionner des projets conformes à ces priorités, à accroître les activités de coordination entre les ministères et à améliorer la mesure du rendement et la communication des données de rendement. Les résultats de ces efforts sont décrits dans les rapports annuels de rendement (produits depuis 2006-2007) et sont transposés dans le Cadre de gestion et de responsabilisation axé sur les résultats (CGRR) (2006) et dans l'ébauche de cadre stratégique (2009). Même si le Comité de coordination des SMA et le GT administrent et coordonnent l'exécution globale de l'Initiative (avec le soutien des représentants participant à la coordination de l'IRDG au sein de leur ministère respectif), la gestion des projets de R-D incombe aux ministères individuels, qui ont à cette fin développé leur propre processus. Dans l'ensemble, les intervenants de l'intérieur et de l'extérieur jugent très favorablement la plupart des pratiques de gestion liées à l'IRDG et estiment que compte tenu de l'argent investi, l'Initiative a généré un rendement très important. Par ailleurs, certains problèmes qui réduisent l'efficacité de l'Initiative ont également été relevés, notamment l'incapacité d'utiliser les fonds de l'IRDG pour retenir des PHQ, le manque de communication entre la direction de l'IRDG et le personnel du programme, et les difficultés à établir une planification à long terme en raison de l'incertitude entourant le financement des projets et la continuité du programme. Il convient de souligner que ces problèmes ont été relevés au niveau de chaque ministère et ne reflètent pas nécessairement des préoccupations applicables à l'ensemble de l'Initiative.

Gestion de l'IRDG : La gestion élargie (interministérielle) de l'Initiative, qui est assurée par plusieurs organismes de surveillance communs, vise avant tout à maximiser l'efficacité du programme dans les ministères participants. Le Comité de coordination des SMA supervise la gestion collective et assure

que des mécanismes de fixation des priorités sont établis au sein des ministères, que les objectifs du gouvernement sont pris en compte et que les organisations collaborent sur un axe horizontal. Le Comité se réunit trois à quatre fois par année pour mener des activités de planification stratégique⁴¹. Le GT de l'IRDG appuie le Comité des SMA en formulant des recommandations et des conseils sur l'établissement des priorités stratégiques, la gestion globale, et les exigences d'évaluation et de production de rapports. Le GT bénéficie actuellement de l'appui d'un Comité consultatif sur les fonctions communes constitué de 25 experts scientifiques fédéraux dont le rôle est de conseiller le GT sur « la rationalisation de l'utilisation des ressources et des compétences communes à tous les ministères »⁴². Le CNRC coordonne les activités de gestion interministérielle de l'IRDG. Il préside le Comité de coordination des SMA et le GT, dirige l'élaboration et la mise en œuvre du CGRR de l'IRDG et des rapports annuels de rendement (RAR), et a rédigé et fait approuver la présentation au Conseil du Trésor pour le renouvellement des crédits de l'IRDG pour la période de 2008 à 2011^{43,44}.

L'Évaluation horizontale de l'Initiative de R-D en génomique de 2006 en venait à la conclusion qu'il y avait également « des preuves limitées de l'existence de systèmes adéquats pour saisir des informations complètes et fiables sur le rendement »⁴⁵. Depuis, un système formel de communication des données de rendement a été mis en œuvre, surtout afin de produire les RAR de l'IRDG. Le premier de ces rapports a été publié en 2006-2007. En réponse aux recommandations de l'évaluation de 2006 et en prévision de la production des RAR subséquents, des outils ont été développés et utilisés pour collecter, analyser et diffuser les données de rendement même si les méthodes utilisées ont varié d'un ministère à l'autre en fonction des processus utilisés⁴⁶. Le mandat du Groupe de travail a été défini et approuvé à la suite d'une recommandation découlant de la première évaluation⁴⁷. Le CGRR⁴⁸, qui était en cours d'élaboration à l'époque de la première évaluation et n'a été achevé qu'en 2006, fixe des exigences communes de mesure et de responsabilisation aux ministères participants et a établi un modèle logique pour le programme qui ciblait des résultats précis dans quatre volets du programme : gestion, renforcement des capacités de R-D en génomique, recherche et développement et vulgarisation. Le CGRR incluait également un plan de mesure du rendement⁴⁹. Finalement, l'ébauche du cadre stratégique a été publiée en décembre 2009, un effort dirigé par le Comité de coordination des SMA avec l'appui du GT. Ce document énumérait les priorités stratégiques et les mécanismes destinés à améliorer l'intégration interministérielle ainsi que les trois éléments que l'IRDG renouvelée devait appuyer : 1) l'établissement de priorités communes pour s'attaquer à des enjeux nationaux, 2) les priorités et les mandats des ministères et 3) des fonctions communes pour optimiser l'efficacité de l'IRDG⁵⁰.

⁴¹ Groupe de travail de l'Initiative de R-D en génomique (2008). *GRDI Input to NRC DPR (2007-08): Updated 7 January 2008*.

⁴² Groupe de travail de l'Initiative de R-D en génomique (2009). *Initiative de R-D en génomique - Rapport annuel sur le rendement 2008-2009*.

⁴³ Performance Management Network Inc. (2009). *Genomics and Health Initiative: Case study of the Agricultural Genomic Research Program*.

⁴⁴ Bureau de coordination de l'IGS (2009). *NRC Genomics and Health Initiative Integrated Performance Report, 2007-2008*.

⁴⁵ Performance Management Network Inc. (décembre 2006). *Initiative de recherche et de développement en génomique – Évaluation horizontale : Rapport final*.

⁴⁶ Groupe de travail de l'Initiative de R-D en génomique (2007). *Horizontal evaluation of the Genomics R&D Initiative: Management Action Plan*.

⁴⁷ Groupe de travail de l'Initiative de R-D en génomique (2007). *Genomics R&D Initiative Interdepartmental Working Group – Terms of Reference*.

⁴⁸ Performance Management Network Inc. (2007). *Cadre de gestion et de responsabilisation horizontal axé sur les résultats (CGRR) pour l'Initiative de R et D en génomique : version finale*.

⁴⁹ Selon le cadre stratégique, un nouveau CGRR et un nouveau modèle logique devraient être publiés en 2009-2010.

⁵⁰ Comité de coordination des SMA de l'IRDG (2009). *Proposal for an integrative approach to address Canada's biological challenges in food, environment, energy and health: Strategic leadership through collaboration: Draft report*.

Gestion ministérielle et exécution de la R-D : Le Comité de coordination des SMA et le GT administrent l'Initiative dans son ensemble et en assurent la prestation avec le soutien des représentants participant à la coordination de l'IRDG au sein des différents ministères. Cependant, les ministères assument chacun de leur côté la responsabilité de la gestion des projets de R-D. Dans ce contexte, chaque organisme participant possède ses propres méthodes de gestion qui sont décrites ci-dessous.

- Le CNRC supervise les projets au moyen d'un certain nombre de mécanismes, dont la tenue de réunions régulières avec des représentants des milieux scientifiques et des agents de développement des affaires; des réunions trimestrielles du comité de gestion scientifique, et un comité directeur composé de représentants de la direction qui se réunissent trois à quatre fois par année. De plus, les PI sont tenus de soumettre des rapports d'étape trimestriels de leurs projets où ils doivent décrire avec des détails leurs activités, les jalons franchis et les dates importantes.
- SC exige le dépôt de rapports semestriels et annuels afin de s'assurer que les objectifs des projets et les étapes franchies dans leur réalisation sont conformes à ce qui a été initialement présenté dans la proposition. Des experts de l'extérieur consultent les chefs de projet au sujet de l'équipement et des infrastructures nécessaires à la réalisation des projets.
- EC surveille les projets au moyen de rapports d'étape annuels. Le processus de présentation des soumissions est devenu plus formel et plus transparent au cours des dernières années, chaque projet étant évalué et financé en fonction de sa pertinence par rapport au mandat du Ministère, des lacunes dans la recherche et des besoins à combler aux fins de la réglementation.
- AAC exige le dépôt de rapports annuels pour documenter les progrès accomplis en recherche et s'assurer qu'ils avancent. Le bureau scientifique assure un suivi sur les extraits (c'est-à-dire les articles publiés et les transferts de technologies). Tous les chercheurs de l'IRDG appartenant à AAC se rencontrent annuellement pour présenter leur travail et les scientifiques font l'objet d'une évaluation annuelle.
- L'ASPC n'a pas de mécanisme de production de rapports annuels en place. En ce qui a trait au projet de l'ASPC examiné dans le cadre de cette évaluation, un rapport final a été déposé à la fin du projet de trois ans et l'équipe du projet a utilisé des méthodes informelles de communication et de bilan d'étape chaque trimestre.
- POC s'est doté d'une structure interne de communication de l'information, notamment une base de données électronique qui est utilisée pour répondre aux exigences de communication de l'information de l'IRDG. La perception de l'efficacité et de l'utilité de ce système varie d'un utilisateur à l'autre.
- RNCan exige que des rapports annuels d'étape soient déposés pour examen par le Comité de gestion de la génomique du SCF afin de suivre les progrès accomplis par rapport aux jalons posés dans la proposition de recherche originale.

Facilitateurs et obstacles à l'efficacité et à l'efficacités du programme : Les intervenants de l'intérieur et les personnes interrogées pour l'examen des projets ont relevé un certain nombre de facteurs qui soit contribuent soit nuisent à l'efficacité et à l'efficacités de l'IRDG.

Facilitateurs

- Aucuns frais administratifs généraux ne sont imputés à la coordination de l'ensemble de l'Initiative horizontale. La gestion de cette initiative est effectuée par les employés actuels dans le cadre de leurs fonctions courantes. Cependant, le CNRC réserve une partie du financement qui lui est alloué pour compenser certaines dépenses associées au fonctionnement du Bureau de coordination de l'IGS-CNRC. De même, les procédés d'allocation et de répartition des fonds sont gérés à l'intérieur des structures existantes de gestion de la recherche. Certains intervenants de l'intérieur ont souligné que le processus utilisé pour allouer les fonds de l'IRDG au sein des ministères participants est plus formel et mieux structuré.
- Comme l'optimisation des fonds internes et externes alloués dans le cadre du programme est obligatoire dans la plupart des ministères, les projets profitent d'investissements additionnels en sus de l'investissement initial de l'IRDG.
- On évite le dédoublement des efforts au sein des ministères grâce à la coordination de l'activité scientifique et au regroupement de personnes possédant des compétences diversifiées. Ce processus, qui consiste à mettre en commun les points forts et à optimiser les ressources, maximise l'efficacité et le ratio coût-efficacité.
- Les informateurs clés ont souligné l'importance de la collaboration dans la réussite des projets interministériels de grande envergure. Par conséquent, on insiste de plus en plus sur la collaboration dans l'administration des projets ainsi qu'au sein des comités d'évaluation.
- Les commissions consultatives scientifiques des projets contribuent au maintien d'un point de vue objectif en faisant participer des personnes de l'extérieur qui connaissent bien les aspects techniques du travail.
- Suivant le même principe, certains intervenants de l'intérieur ont constaté que les examens par des pairs de l'extérieur, lorsqu'ils sont combinés à une évaluation à l'interne, constituent l'un des éléments de l'Initiative qui contribuent le plus à l'efficacité des projets.
- La plupart des intervenants de l'intérieur croyaient que les exigences de communication de l'information au sein des différents ministères sont suffisantes et n'imposent pas un fardeau administratif indu aux employés.

Obstacles

- Les intervenants de l'intérieur ont évoqué des problèmes de communication et « les communications internes (entre les ministères participants et la direction de l'IRDG) » constituent l'un des indicateurs ayant reçu la cote la plus basse de ce groupe de répondants, la cote moyenne s'établissant à 3,3 sur 5.
 - Certains aimeraient que la direction (notamment le GT) déploie davantage d'efforts pour communiquer avec les employés du programme, surtout en ce qui concerne les stratégies, les priorités des phases à venir de l'Initiative, les indicateurs quantitatifs de mesure du rendement ou des répercussions et les pratiques exemplaires à adopter pour différents processus administratifs.
 - Certains avaient également l'impression que la haute direction devrait assurer un meilleur encadrement, en particulier sur les exigences de présentation des budgets de propositions (par exemple, fournir un modèle de proposition représentant une bonne valeur et ayant un ratio de rendement approprié ou expliciter le niveau optimal d'investissement et d'optimisation).
- Dans certains ministères, le fait que les fonds de l'IRDG ne peuvent servir à verser les salaires a été souvent cité comme une source d'insatisfaction par les intervenants de l'intérieur et les

personnes interrogées dans le cadre de l'examen des projets et on juge que ce problème mine l'efficacité des projets. Les intervenants de l'intérieur ont déploré le fait que des PHQ soient formées dans des domaines clés précis, mais qu'ensuite, il soit impossible de maintenir ces personnes ou ces scientifiques à l'effectif, puisque les ministères fédéraux ne peuvent leur offrir de rémunération concurrentielle et qu'il existe peu de postes au sein de l'administration fédérale pour ces travailleurs hautement spécialisés. Cela crée des faiblesses dans le leadership scientifique et limite considérablement la capacité globale d'assurer la continuité des recherches et de procéder à une planification à long terme (particulièrement au cours des phases subséquentes lorsque l'infrastructure a déjà été établie). L'évaluation formative de 2006 mentionnait également le taux de roulement important des gestionnaires du programme dans la plupart des ministères, ce qui a vraisemblablement des incidences sur l'obtention des résultats clés⁵¹.

- Certains informateurs clés ont constaté une incertitude entourant la planification de projets complexes du programme.
 - Tant les intervenants de l'intérieur que les personnes interrogées pour l'examen des projets ont mentionné les problèmes d'instabilité et d'incertitude dans les dernières semaines d'un exercice financier. Compte tenu de la redistribution fréquente des fonds dans l'administration publique, la planification des projets (notamment l'embauche de PHQ) peut être difficile lorsqu'on ne sait pas avec certitude le financement dont on disposera.
 - Dans certains ministères, le temps consacré à l'élaboration des propositions et aux annonces de concours est actuellement jugé insuffisant. Encore une fois, il semble que ce problème exigerait une meilleure communication de la part de la haute direction afin de mieux informer les intéressés aux échéanciers des concours.
 - Dans certains documents portant sur le programme, on a évoqué le fait que le cycle triennal de financement de l'Initiative contribue à accroître l'incertitude^{52,53,54}, et un « retard considérable » lié à la libération des fonds a été signalé au cours de la première année de la phase IV (exercice 2008-2009), ce qui a obligé les responsables à suspendre le recrutement de PHQ et le lancement de nouveaux projets. Toutefois, les ministères ont été en mesure d'atténuer les effets de ce problème par la gestion des liquidités⁵⁵.
- De nombreux intervenants de l'intérieur et de l'extérieur ont indiqué que les fonds semblent avoir été distribués de manière efficace et que les résultats ont été maximisés.

Constatation 22 Les intervenants sont dans une large mesure satisfaits des méthodes de gestion de l'IRDG et estiment que les efforts déployés pour accroître l'efficacité du programme ont été couronnés de succès. Les facteurs nuisant à l'efficacité de l'Initiative variaient d'un ministère à l'autre (pas de lignes directrices applicables à l'ensemble de l'Initiative quant à l'utilisation des fonds). Parmi les exemples cités, mentionnons l'incapacité d'utiliser les fonds de l'IRDG pour verser des salaires, l'absence de communication entre la direction du programme et les employés au sein des ministères et l'incertitude associée à la continuité du financement du programme.

⁵¹ Performance Management Network Inc. (décembre 2006). *Initiative de recherche et de développement en génomique – Évaluation horizontale : Rapport final*.

⁵² Groupe de travail de l'Initiative de R-D en génomique (2009). *Initiative de R-D en génomique - Rapport annuel sur le rendement 2008-2009*.

⁵³ EKOS Research Associates Inc. (2009). *EKOS Research Associates Inc. (2009). The National Research Council – Genomics and Health Initiative Cancer Project*.

⁵⁴ Performance Management Network Inc. (2006). *Initiative de recherche et de développement en génomique – Évaluation horizontale : Rapport final*.

⁵⁵ Groupe de travail de l'Initiative de R-D en génomique (2009). *Initiative de R-D en génomique - Rapport annuel sur le rendement 2008-2009*.

3.4 Jusqu'à quel point l'investissement dans l'IRDG a-t-il été complété par des ressources additionnelles venant des ministères ou d'autres sources?

Sommaire : De façon modérée. Dans l'ensemble, l'investissement de l'IRDG a permis de mobiliser avec succès des ressources additionnelles pour les projets de l'IRDG. Selon les rapports annuels de rendement de l'IRDG (de 2006-2007 à 2008-2009), les investissements dans l'IRDG ont été complétés par des fonds (contributions en espèces) provenant des ministères ou d'autres sources dans un ratio de 1,5 fois l'investissement de l'IRDG. Cependant, une analyse du profil financier des projets financés pendant la phase III (2005 à 2008) a révélé que les ressources mobilisées sont venues surtout de l'intérieur des ministères concernés. Une très faible proportion seulement des ressources mobilisées (en espèces ou en nature) provenait de sources extérieures à l'administration fédérale. Sommairement, la répartition était la suivante : l'IRDG a fourni environ la moitié des fonds, approximativement un tiers provenait des services votés des ministères participants et le reste est venu de sources de l'extérieur. D'un ministère à l'autre, les sommes mobilisées ont beaucoup varié, ce qui peut être imputable en partie aux paramètres établis par chaque ministère à l'égard de l'investissement de l'IRDG (par exemple, certains ministères exigeaient qu'une somme équivalant à l'investissement de l'IRDG soit engagée par le ministère, alors que d'autres ont affecté les fonds de l'IRDG à certains domaines de recherche précis dans l'ensemble de leur programme de R-D en génomique et ont utilisé leurs propres fonds pour appuyer d'autres domaines de la génomique), et également à la disponibilité et à l'accessibilité de données appropriées. Au cours de la phase III, et dans certains cas, dans l'ensemble d'un ministère, on a utilisé dans une large mesure l'investissement de l'IRDG pour financer les projets de R-D en génomique désignés comme appartenant à l'Initiative : les fonds de l'IRDG représentaient approximativement de 30 % à 90 % de la valeur totale des projets dans les ministères participants. Comme l'investissement total effectué par chaque ministère participant dans la R-D en génomique n'est pas connu en raison des systèmes de suivi financier actuellement utilisés, l'importance relative des fonds mobilisés et leur impact sur l'ampleur de l'IRDG et sur la R-D fédérale en génomique ne peuvent être établis.

Dans le cadre de rendement de l'IRDG, l'optimisation et la collaboration sont étroitement liées à l'amélioration de la qualité, des retombées et de la portée de la recherche ainsi qu'à une utilisation rationalisée des ressources consacrées à la recherche. Par conséquent, le niveau des ressources mobilisées grâce à l'investissement de l'IRDG pour des projets bénéficiant de l'appui de l'IRDG et le degré d'interaction avec les multiples collaborateurs servent d'indicateurs de rendement de l'Initiative. Ces facteurs sont examinés ici afin d'évaluer jusqu'à quel point l'Initiative a mobilisé des ressources et des compétences, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, pour maximiser la qualité et la pertinence de la recherche financée.

Tous les intervenants de l'intérieur consultés ont indiqué qu'en plus des fonds provenant de l'IRDG, des ressources internes (services votés ou autres fonds fédéraux) ont été allouées aux projets tout comme des ressources extérieures (contributions en espèces et en nature) venant de collaborateurs. Même si aucun chiffre précis n'a été fourni (à l'exception de ceux du CNRC), la plupart des intervenants de l'intérieur ont estimé que les fonds mobilisés représentaient de deux à trois fois l'investissement original. Il importe de souligner que les personnes interrogées percevaient comme plus importantes les sommes mobilisées que celles indiquées dans les rapports annuels de rendement de l'IRDG (Tableau 12) et celles compilées par l'équipe d'évaluation en s'appuyant sur les données financières des projets de la phase III. Cette distorsion peut être attribuable aux différences de perceptions quant aux sommes qui ont vraiment été mobilisées ainsi qu'à la fiabilité des données fournies.

Les données sur la mobilisation des ressources se trouvent dans les rapports annuels de rendement de l'IRDG qui ont été produits de 2006-2007 à 2008-2009. Ces données donnent un aperçu des sommes estimatives (en espèces seulement) qui ont été mobilisées par chaque ministère participant (Tableau 12). Dans l'ensemble, lorsqu'un ratio de mobilisation est calculé sur la base du financement total ou de la valeur des projets de R-D (C/A), les projets de R-D en génomique ont mobilisé une somme totale qui représente deux fois et demie l'investissement de l'IRDG. Lorsque le ratio est

calculé en utilisant le total des sommes mobilisées (B/A), les fonds mobilisés ne représentaient qu'une fois et demie l'investissement de l'IRDG.

Tableau 12 IRDG et fonds mobilisés (en milliers de dollars) : 2006-2007, 2007-2008 et 2008-2009

Ministère/ organisme	A. IRDG (\$)	B. Fonds mobilisés	C. Total (A+B) \$	Ratio de mobilisation de l'IRDG (B/A)	Ratio global (C/A) ¹
CNRC	18 000 \$	40 625 \$	58 625 \$	2,3	3,3
AAC	18 000 \$	16 850 \$	34 850 \$	0,9	1,9
SC/ASPC	12 000 \$	6 826 \$	18 826 \$	0,6	1,6
RNCAN	6 000 \$	15 404 \$	21 404 \$	2,6	3,6
EC	3 000 \$	2 665 \$	5 665 \$	0,9	1,9
POC	2 700 \$	4 460 \$	7 160 \$	1,7	2,7
Total	59 700 \$	86 830 \$	146 530 \$	1,5	2,5

Nota : 1. Le ratio de mobilisation tel que calculé dans les rapports annuels de rendement de l'IRDG

Source : Compilé par Science-Metrix à partir des rapports annuels de rendement de l'IRDG (2006-2007, 2007-2008, 2008-2009)

Les intervenants de l'intérieur consultés au cours des phases de planification et d'évaluation se sont montrés critiques quant à la validité de ces données comme indicateur de la mesure dans laquelle l'investissement de l'IRDG avait mobilisé des ressources additionnelles pour les projets de l'IRDG, surtout en ce qui concerne l'uniformité et l'exactitude des processus utilisés par les ministères pour effectuer un suivi sur les contributions en espèces et les quantifier. Néanmoins, l'utilité de ces données et les efforts déployés récemment pour accroître la qualité des données collectées ont été reconnus par les intervenants de l'intérieur.

Constatation 23 Selon les rapports annuels de rendement de l'IRDG (2006-2007 à 2008-2009), les investissements de l'IRDG ont été complétés par des ressources provenant des budgets des ministères participants ou d'autres sources dans un ratio de 1 à 1,5 par rapport à l'investissement de l'IRDG.

À des fins d'évaluation, il aurait été utile de disposer d'information sur les sources de données et les méthodes utilisées pour compiler ces chiffres et caractériser les ressources mobilisées par l'Initiative. Cette information n'était toutefois pas accessible. À défaut de pouvoir établir précisément les sources de données, l'équipe d'évaluation a compilé les profils financiers fournis pour les projets de R-D en génomique ayant bénéficié d'une aide au cours de la phase III de l'Initiative.

Nous avons pu ainsi caractériser les éléments des profils financiers des projets évalués et obtenir une indication de la mesure dans laquelle les investissements de l'IRDG ont été complétés par des ressources additionnelles fournies par les ministères participants ou d'autres provenances. Sur la base des données disponibles, il n'a pas été possible pour tous les projets d'établir une distinction nette entre les contributions en espèces et les contributions en nature. Pour cette raison, toutes les ressources ont été regroupées dans deux catégories de provenance : internes (services votés) et externes (autres sources fédérales et ressources de l'extérieur de l'administration fédérale). Comme les ministères utilisent différentes définitions et méthodes pour saisir l'information sur la mobilisation des ressources, l'information fournie a varié d'un ministère à l'autre et dans certains cas, les sommes sont donc sous-estimées. Il faut donc y voir un reflet des tendances générales plutôt qu'un décompte précis.

De façon générale, l'importance des fonds additionnels mobilisés variait selon les projets. En ce qui concerne les contributions internes, la plupart des ministères ont complété les enveloppes budgétaires accordées par l'IRDG en allouant une partie de leurs services votés aux projets afin de garantir un

engagement ministériel et d'accroître l'impact financier. Dans l'ensemble, les fonds attribués aux projets de l'IRDG représentaient environ la moitié de l'enveloppe accordée par l'IRDG, un tiers provenant de contributions internes et le reste de sources extérieures. Les investissements complémentaires sont peut-être sous-estimés étant donné que l'on a exclu certaines contributions internes en nature.

Constatation 24 Les contributions internes qui sont venues compléter les fonds accordés par l'IRDG correspondaient en moyenne à un tiers de la valeur totale du projet (phase III). Dans un certain nombre de cas, le soutien financier accordé aux projets de R-D en génomique désignés comme faisant partie de l'Initiative dépendait fortement de l'investissement de l'IRDG.

Si on les compare aux ressources internes mobilisées, les ressources extérieures mobilisées grâce aux investissements de l'IRDG sont plus rares (contributions financières et en nature venant d'organismes extérieurs, y compris d'autres ministères fédéraux et du financement temporaire). Entre autres exceptions notables à cette règle générale, mentionnons POC (qui a mobilisé des ressources extérieures représentant le double des ressources internes investies dans les projets); RNCAN (qui a mobilisé des ressources externes correspondant à 1,5 fois les ressources internes engagées), et EC (qui a mobilisé presque autant de ressources extérieures que de ressources internes). Si l'on s'appuie sur les données fournies, ces trois ministères semblent être également ceux qui ont mobilisé la plus forte proportion de fonds dans l'ensemble. En effet, environ les deux tiers des fonds consacrés aux projets dans ces trois ministères ont été mobilisés auprès de sources internes et externes.

Constatation 25 Une faible proportion (16 %) des fonds mobilisés pour les projets de l'IRDG (phase III) dans les ministères participants provenait de sources externes. Selon les intervenants de l'intérieur, les contributions externes ont augmenté au cours de la phase IV et on s'attend à ce qu'elles augmentent puisque le potentiel de la génomique a maintenant été démontré de manière plus convaincante.

La plupart des ressources mobilisées l'ont été grâce à des partenariats dans des projets financés par l'entremise de Génome Canada, des ministères fédéraux, des organismes internationaux et des trois conseils canadiens (surtout le CRSNG et les IRSC) (figure 3). Les contributions provinciales et universitaires ont représenté une petite partie des ressources additionnelles et les contributions venues du secteur privé ont été encore plus rares.

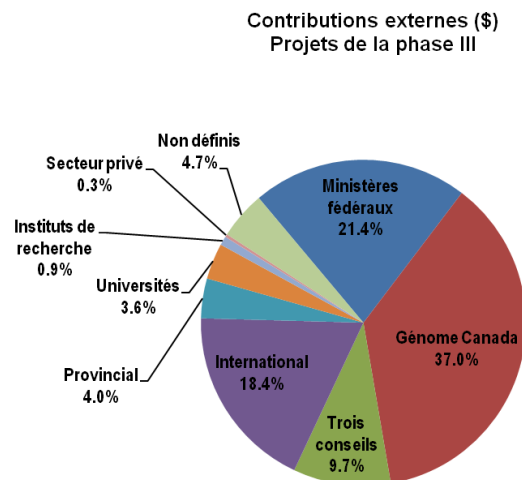
D'après les résultats de cet examen des sources extérieures et des examens détaillés des projets, un certain nombre de projets s'inscrivaient dans le cadre de projets universitaires de plus grande envergure appuyés par Génome Canada et les programmes de partenariat interconseils. En fait, les scientifiques fédéraux possédant les compétences nécessaires à la R-D en génomique (que leurs activités soient ou non appuyées par l'IRDG) sont souvent sollicités comme partenaires dans le contexte de programmes de financement provinciaux ou universitaires. Les fonds versés par l'IRDG ont souvent contribué au financement de programmes de recherche exigeant l'investissement de fonds équivalents provenant de l'extérieur. Selon un intervenant de l'extérieur, la capacité fédérale de R-D en génomique, surtout dans les domaines d'expertise du Canada, comme les ressources naturelles et l'environnement, contribue de manière fondamentale à la capacité globale de recherche à l'échelle nationale et est cruciale au maintien d'une compétitivité internationale :

Les partenariats sont à la base de tout. Et il n'y a pas grand espoir de partenariat avec l'industrie dans notre domaine. Sans nos partenaires fédéraux, il nous faudrait nous passer d'environ 80 % de nos enveloppes budgétaires consacrées à la recherche... L'administration fédérale nous procure des compétences sur place et des réseaux de contacts ainsi que la possibilité de contextualiser la recherche en génomique et, plus important encore, elle guide nos travaux en fonction des besoins et des applications potentielles.

La participation des projets de l'IRDG à des projets universitaires de plus grande envergure relève d'un modèle différent de celui qui est habituellement présenté lorsqu'il est question d'optimisation des ressources. On considère donc que ce sont les projets de l'IRDG qui contribuent à des projets plus

vastes, et non l'inverse. Par conséquent, il est difficile d'estimer dans quelle mesure les projets de l'IRDG ont bénéficié des ressources et des compétences de ces autres projets, car seulement la valeur totale des projets de grande envergure est incluse dans les chiffres sur l'optimisation des ressources de l'IRDG. Dans l'ensemble, les investissements de l'IRDG servent à optimiser les ressources à l'extérieur du contexte fédéral et ont des retombées très bénéfiques sur l'ensemble des milieux canadiens de la recherche. Pour accroître la responsabilisation cependant, il faudrait consigner de manière détaillée les contributions en espèces et en nature versées en appui aux activités de l'IRDG découlant de ces projets plutôt qu'uniquement comptabiliser la valeur totale des projets de Génome Canada ou des conseils subventionnaires.

Figure 3 Distribution des ressources extérieures pour les projets de la phase III de l'IRDG : 2005 à 2008 (33 projets de R-D pour une valeur totale de 11,7 M\$)



Source : Compilé par Science-Metrix à partir des profils financiers des projets fournis par les ministères participants pour tous les projets de R-D en génomique appuyés par l'IRDG dans le cadre de la phase III de l'Initiative (2005 à 2008).

En matière d'optimisation des ressources, on ne dispose pas de données sur des initiatives comparables qui s'efforcent de compléter leurs ressources internes par d'autres et qui sont conçues pour établir une capacité interne de R-D dans le contexte de l'administration fédérale. Cependant, il est possible de comparer les ratios d'optimisation au moyen des données fournies par les programmes de financement qui appuient la recherche extérieure (les trois conseils subventionnaires). Ainsi, les contributions de l'extérieur calculées pour un programme de financement interorganismes, le Réseau des Centres d'excellence (RCE), correspondent à 0,8 fois l'investissement dans le RCE et à 1,8 fois le montant calculé en utilisant le montant total de la valeur des budgets du RCE (contributions du RCE et de l'extérieur)⁵⁶. Ces ratios d'optimisation sont comparables aux projets de la phase III de l'IRDG. Cependant, lorsque les données sur l'optimisation tirées des rapports annuels de rendement sont comparées au ratio du RCE, on constate que le rendement obtenu en matière d'optimisation par l'IRDG est supérieur. Quoi qu'il en soit, cette comparaison confirme encore plus que, même si ses principales sources de fonds supplémentaires sont internes puisqu'elles proviennent de l'administration fédérale, de manière globale, l'IRDG arrive à optimiser ses investissements.

⁵⁶ Fondé sur une contribution totale au RCE de 315,8 millions de dollars et une contribution externe totale de 258,1 millions de dollars (contributions externes en nature et en espèces) au cours de la période de quatre ans. Source : Rapports annuels du RCE (2004-2005 à 2007-2008).

Constatation 26 Les investissements de l'IRDG constituent une ressource précieuse qui peut être optimisée par ceux qui mènent les projets de R-D en génomique dans les milieux universitaires et positionnent les compétences et les installations fédérales en génomique comme des ressources clés dans un large éventail de projets dans cette discipline. Les données sur l'optimisation seraient plus utiles si on en venait à une compréhension et à des méthodes uniformes de collecte des données à ce sujet au sein de tous les ministères et organismes participants.

3.5 Dans l'ensemble, en quoi le caractère interministériel de l'Initiative améliore-t-il son ratio coût-efficacité? Comment la R-D fédérale en génomique appuyée par l'Initiative crée-t-elle de la valeur pour le Canada?

Sommaire : Les opinions des intervenants sur le ratio coût-efficacité et l'utilité de la nature horizontale de l'Initiative étaient partagées. Les intervenants ont estimé que la valeur de l'Initiative repose dans l'attribution de fonds à l'appui des mandats de plusieurs ministères. Cependant, si la connaissance scientifique en génomique et le potentiel des activités de R-D dans ce domaine ont considérablement progressé, les sommes allouées aux ministères n'ont pas changé depuis la création de l'Initiative. Le degré de collaboration entre les ministères dans les projets de la phase III appuyés par l'IRDG a été jugé plutôt faible et certains intervenants de l'intérieur s'inquiètent de la possibilité que ce faible niveau de collaboration ait pu diminuer l'efficacité de l'utilisation des ressources et le rendement des activités de recherche. Cependant, d'autres ont estimé que la réalisation des projets de recherche en mode interministériel ne convient pas nécessairement à tous les types d'activités. De plus, certains intervenants de l'intérieur s'inquiétaient qu'un éventuel passage vers un mode de prestation encore plus horizontal ne vienne limiter davantage la quantité de ressources disponibles pour l'IRDG dans certains ministères. Néanmoins, une forte proportion de collaborateurs et d'utilisateurs des résultats de la R-D en cause dans les projets de la phase III ont perçu le ratio coût-efficacité de ces projets comme étant élevé et ont jugé que le mérite de ces projets par rapport à l'investissement effectué dans le cadre de l'IRDG était appréciable.

Depuis la création de l'IRDG, la principale expression de son horizontalité a été la répartition des fonds entre plusieurs ministères, ce qui permet de mener des projets de recherche axés sur le mandat pour appuyer les objectifs de différents ministères dans plusieurs secteurs d'activité. En fait, l'IRDG est un mécanisme important qui jette des ponts entre les différents ministères fédéraux et accorde à chacun les fonds dont il a besoin pour bâtir sa capacité de recherche en génomique, ce que ces ministères n'auraient pu accomplir seuls étant donné que jusqu'à tout récemment, la recherche en était encore à la phase expérimentale.

Le montant total du financement distribué par l'IRDG, ainsi que la répartition de ce financement entre les différents ministères participants ont été établis dès la création de l'Initiative en 1999 (Tableau 1). L'évaluation de 2006 remettait en question le fait que le niveau de financement et la distribution du financement n'aient pas changé au fil des ans puisqu'il n'y a eu aucune prise en compte de l'inflation ni de l'augmentation des coûts de l'équipement de recherche et des activités de recherche connexes. Cette situation a également été relevée par les intervenants de l'intérieur consultés dans le cadre de la présente évaluation. Le niveau de financement n'a pas changé depuis la dernière évaluation (soit au cours des phases III et IV), et le principal enjeu soulevé lors des consultations auprès des informateurs clés demeure la répartition des fonds de l'IRDG entre les ministères participants, une formule qui est demeurée fixe au cours des dix dernières années.

En vertu du mécanisme original d'affectation des fonds, les ministères ne recevaient pas des montants égaux, certains recevant des sommes considérablement plus importantes que d'autres⁵⁷. Cependant,

⁵⁷ La formule originale d'affectation des fonds de l'IRDG entre les ministères et organismes reflétait probablement le degré de maturité de la connaissance scientifique et de la capacité des différents ministères et organismes au moment où l'Initiative a été mise en œuvre, lorsque les applications de la génomique se trouvaient à des stades de développement plus précoces dans certains secteurs. On ignore cependant le raisonnement sous-tendant cette formule de distribution et la décision de la maintenir au cours des dix dernières années.

selon de nombreux intervenants de l'intérieur et de l'extérieur consultés et sur la foi d'autres données collectées dans le contexte de la présente évaluation (niveau des intrants de la R-D, potentiel d'application et savoir-faire scientifique distinctif des ministères), le niveau de financement affecté aux ministères pour la R-D en génomique devrait être revu pour mieux refléter les progrès scientifiques, la capacité et le rendement des différents ministères ainsi que le potentiel et l'importance relative des recherches axées sur les mandats effectuées dans tous les secteurs. Par conséquent, un examen et une bonification de la formule de répartition des fonds entre les ministères pourraient éventuellement améliorer le ratio coût-efficacité global de l'Initiative.

Constatation 27 Les données préliminaires collectées dans le contexte de la présente évaluation laissent penser que le mode de distribution fixe du financement entre les ministères établi à la création de l'Initiative ne représente peut-être plus le niveau actuel des connaissances scientifiques en génomique et le potentiel de la recherche axée sur les mandats effectuée dans les différents ministères. Ces données nous font croire qu'un examen du financement accordé aux différents ministères pourrait contribuer à une amélioration globale du ratio coût-efficacité de l'Initiative.

Comme il a été dit, la vocation interministérielle de l'Initiative a peu d'impact perceptible sur l'approbation et la gestion des projets individuels de R-D en génomique. Chaque ministère participant applique ses propres procédures de mise en œuvre et de supervision.

Selon l'évaluation de 2006, les efforts de collaboration interministérielle dans les projets appuyés par l'IRDG sont peu nombreux. Un examen de la participation des différents ministères aux projets de la phase III de l'IRDG, qui a consisté à dresser la liste des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D figurant dans les profils de projets, confirme que la situation décrite existe encore.

Conformément à l'objectif de l'IRDG d'établir et de renforcer la capacité en génomique et d'appuyer le mandat des différents ministères, la collaboration interne entre les ministères se fait dans une large mesure avec d'autres unités d'un même ministère (réglementation, politique publique, laboratoires et instituts de recherche). Certains projets ont mené à une collaboration entre différents ministères, mais dans une moindre mesure. Il est intéressant de constater que la collaboration interministérielle est plus importante pour les ministères dont le mandat se rapporte à l'environnement et aux ressources naturelles (AAC, EC et RNCAN). Les collaborateurs aux projets de l'IRDG d'autres ministères proviennent principalement d'AAC et du CNRC. Dans le contexte de ses propres projets relevant de l'IRDG, le CNRC a collaboré surtout avec AAC et avec d'autres instituts du CNRC (

Figure 4, page suivante).

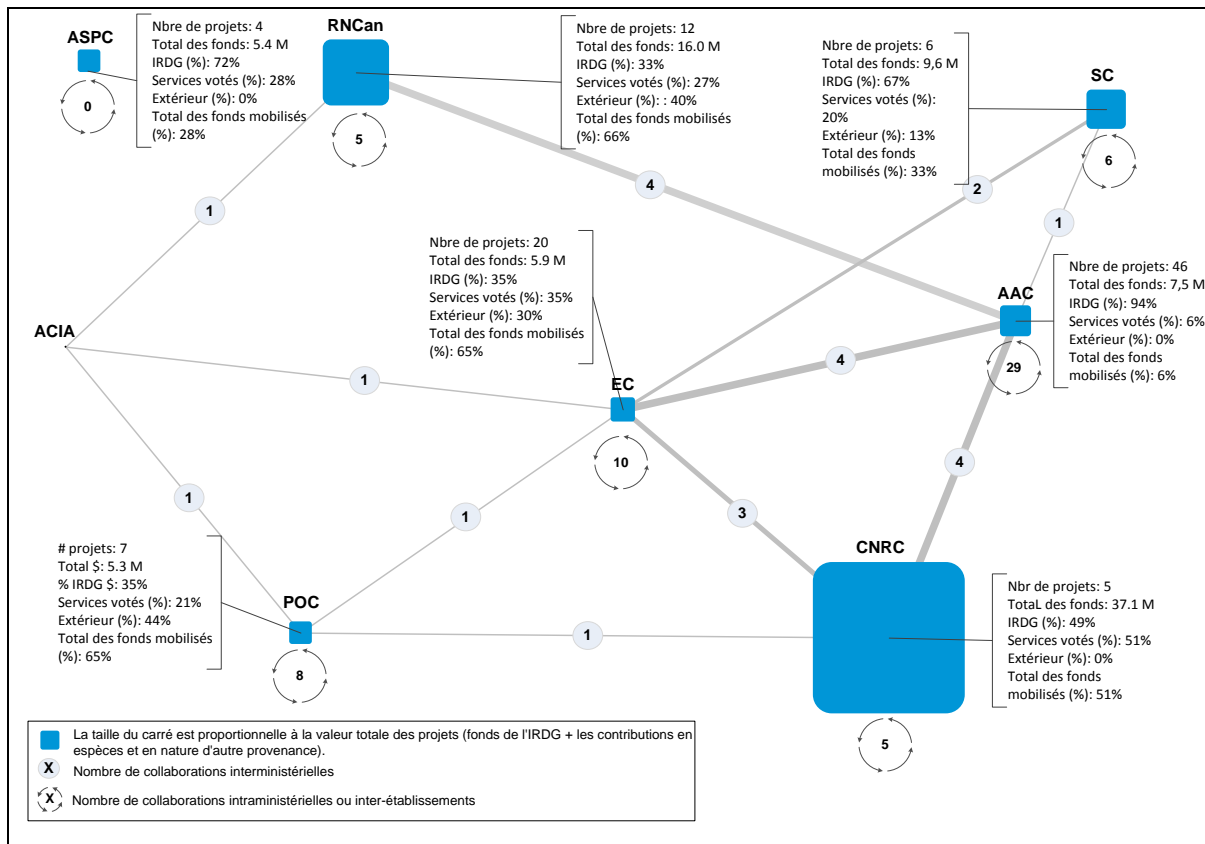
Constatation 28 Le degré de collaboration interministérielle dans les projets appuyés dans le cadre de la phase III de l'IRDG a été relativement faible. Dans les cas où il y a eu collaboration, les scientifiques avaient déjà tissé des liens avec leurs collaborateurs avant de présenter une demande de financement à l'IRDG. Il a cependant été reconnu que l'IRDG offre les mécanismes nécessaires pour mener des projets interministériels ou pour faciliter la collaboration interministérielle.

Selon certains des scientifiques interrogés dans le cadre de l'examen des projets, pour certains des projets de l'IRDG mettant en cause plus d'un ministère fédéral, la capacité existante en génomique d'un ministère a été mise à profit par un autre pour s'acquitter de son mandat. Dans ces cas, les scientifiques avaient déjà tissé des liens entre eux avant de présenter une demande de financement à l'IRDG. Toutefois, on a reconnu que l'IRDG comportait de manière intrinsèque le mécanisme nécessaire pour entreprendre des projets interministériels. Un certain nombre de chefs de projet consultés dans le cadre des examens de projets ont exprimé l'opinion qu'une collaboration interministérielle fonctionnelle pourrait accroître l'efficacité dans l'utilisation des ressources et améliorer le rendement de la recherche.

L'aspect interministériel du programme n'a pas d'effet sur de nombreux chercheurs participant aux projets, car ils n'ont pas établi de nouveaux liens avec d'autres ministères, voire au sein de leur propre ministère. Les opinions varient quant à la valeur ajoutée par l'horizontalité du programme, y compris l'accroissement des communications entre les scientifiques fédéraux, car certains chercheurs déplorent l'absence d'un lien logique entre leur recherche et celle effectuée dans d'autres ministères participants. De plus, certains s'inquiètent de la possibilité que l'évolution vers un programme encore plus horizontal restreigne davantage les ressources que certains ministères peuvent obtenir de l'IRDG, car celle-ci se concentrerait alors sur des questions plus globales, comme la santé humaine, et n'engloberait pas les objectifs d'un grand nombre de projets.

Constatation 29 Les points de vue varient en ce qui concerne le ratio coût-efficacité induit par l'horizontalité de l'Initiative. Il est reconnu que dans certains domaines de recherche, une véritable collaboration interministérielle optimiserait probablement l'utilisation des ressources et le rendement de la recherche. Toutefois, certains se soucient qu'une éventuelle évolution vers une horizontalité accrue ne limite davantage les ressources de l'IRDG accessibles à certains ministères.

Figure 4 Collaboration interministérielle dans les projets de la phase III de l'IRDG : 2005 à 2008 (valeur totale des projets : 86,8 M\$; investissements totaux de l'IRDG : 30,4 M\$)



Notes : La collaboration intraministérielle ou inter-établissement (à l'intérieur d'un même ministère) a été prise en compte lorsqu'un collaborateur avait une adresse différente (dans une région différente). L'ACIA n'a reçu aucun fonds de l'IRDG, mais a fourni des collaborateurs pour trois projets de l'IRDG.

Source : Données compilées par Science-Metrix à partir des profils de projet détaillés fournis par les ministères participants, pour tous les projets de R-D en génomique appuyés dans le cadre de la phase III de l'IRDG (2005 à 2008). Dans le cas du CNRC, les collaborations interministérielles ou inter-établissement ont été compilées à partir de données fournies par le CNRC.

Dans le contexte particulier d'un projet et moyennant l'existence des conditions appropriées, l'idée de faciliter davantage la collaboration et la communication interministérielles est perçue comme ajoutant de la valeur à l'Initiative. Les personnes interrogées dans le cadre de l'examen des projets estimaient que cette démarche devrait être favorisée non seulement pour la poursuite des objectifs de gestion horizontale du programme, mais également afin de maximiser les retombées potentielles de la recherche effectuée dans plusieurs ministères. Plus important encore, les ministères ont besoin de maintenir et d'augmenter leurs propres capacités dans le secteur de la R-D en génomique afin d'optimiser les investissements effectués au cours des dix dernières années.

Constatation 30 Le déploiement interministériel des projets n'est pas perçu comme convenant à tous les domaines de la recherche et à tous les secteurs.

Ratio coût-efficacité de la structure de gestion horizontale : Les intervenants de l'intérieur et de l'extérieur et les personnes interrogées pour l'examen des projets ne se sentaient pas en mesure de donner une opinion éclairée sur le ratio coût-efficacité de la structure de gestion horizontale. Même si, selon l'opinion générale, l'Initiative est gérée d'une manière efficace sur le plan des coûts, en l'absence de points de comparaison sur l'efficacité ou d'un accès aux délibérations internes sur la gestion de l'Initiative, ces informateurs clés avaient peu de faits concrets sur lesquels fonder cette conviction. La

principale raison invoquée pour justifier cette perception d'efficacité sur le plan des coûts sont les frais d'administration minimes, voire inexistantes associés à la gouvernance, à la gestion et à la coordination de l'Initiative. Les salaires des personnes participant aux activités de gestion horizontale ne sont pas prélevés dans les fonds de l'IRDG, mais assurés par les ministères participants. Toutefois, il est impossible d'estimer les coûts associés aux contributions en nature (équivalents temps et salaire). Les seuls fonds de l'IRDG affectés à la gestion horizontale évalués à environ 560 000 dollars par année (total de près de 1,7 million de dollars versés de 2005 à 2008) ont été remis au Bureau de coordination de l'IGS du CNRC.

De plus, compte tenu des limites des fonds disponibles, les intervenants de l'intérieur ont indiqué que le maintien des dépenses administratives à un bas niveau améliore le ratio coût-efficacité de l'Initiative en maximisant les sommes investies dans la recherche. Toutefois, des préoccupations ont été exprimées quant au ratio coût-efficacité futur de l'Initiative si davantage de fonds de l'IRDG sont officiellement consacrés à la gestion interministérielle des activités de coordination et de collaboration de la recherche entre les ministères participants.

Les opinions des intervenants de l'intérieur sont également partagées en ce qui concerne la création d'un concours ouvert pour l'obtention de financement pour des projets interministériels qui cibleraient certaines priorités précises, à l'intérieur de la structure de financement de l'IRDG. Même si un tel processus mettrait en commun les compétences de plusieurs ministères dans la poursuite de priorités ciblées, on s'inquiète de l'éventuel resserrement des budgets qui seraient alloués à chaque ministère à titre individuel. Le risque de perdre des investissements effectués dans le passé et de rater des occasions a été souligné, surtout pour les ministères qui à la fois reçoivent une faible proportion du financement offert par l'IRDG et dont les recherches sont axées dans un domaine qui ne fait pas partie de ceux ciblés par les concours interministériels.

Même si les scientifiques interrogés dans le cadre du processus d'examen des projets ne pouvaient formuler de commentaires sur le ratio coût-efficacité de la structure de gestion interministérielle, nombre d'entre eux ont fait valoir que compte tenu de la perspective interministérielle de l'Initiative, les chercheurs au sein de chaque ministère devraient avoir accès à des renseignements plus détaillés sur les projets qui sont financés dans d'autres ministères ainsi que sur les progrès effectués dans le cadre de ces projets afin de faciliter la collaboration et les échanges. De plus, dans certains ministères, la communication entre les personnes qui participent à un projet donné et les représentants ministériels au sein du GT de l'IRDG était jugée comme médiocre. La plupart des personnes consultées dans l'examen des projets n'étaient pas au courant des efforts actuellement déployés au sein du GT de l'IRDG (c'est-à-dire, pour la création d'un cadre stratégique en réponse à l'évaluation de 2006).

Ratio coût-efficacité de l'IRDG : Pour les raisons décrites dans la section ci-dessus, il est impossible de procéder à une analyse du ratio coût-efficacité pour l'ensemble de l'IRDG. Toutefois, le ratio coût-efficacité des projets de R-D appuyés par l'IRDG était perçu comme très élevé par les chefs de projet interrogés et ceux-ci ont avancé des raisons similaires à celles mentionnées précédemment (c'est-à-dire, frais généraux peu élevés, partage des ressources). De même, les répondants au sondage en ligne, qu'ils appartiennent ou non à l'administration fédérale, ont également indiqué que le ratio coût-efficacité des projets de R-D appuyés par l'IRDG était très élevé (Tableau 13). Les répondants de l'intérieur au sondage en ligne qui ont participé étroitement aux projets de l'IRDG (groupe 1) avaient une perception plus favorable que les collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D des autres ministères fédéraux (groupe 2) et que les intervenants de l'extérieur de l'administration fédérale (groupe 3). Toutefois, le score global est relativement élevé, ce qui indique que les répondants au sondage en ligne estiment dans une large mesure que les projets

sont menés d'une manière efficace sur le plan des coûts (les possibilités d'amélioration et les obstacles qui nuisent à l'efficacité et à l'efficacité des projets sont décrits à la section 3.3).

Constatation 31 Le ratio coût-efficacité des projets de R-D est perçu comme étant élevé par une forte proportion de collaborateurs et d'utilisateurs des résultats de la R-D ayant participé aux projets de la phase III.

Tableau 13 Perception du ratio coût-efficacité des projets de la phase III par les collaborateurs aux projets de l'IRDG et les utilisateurs des résultats de la R-D : 2005 à 2008

	Total (N)	Total (n)	1 – Pas du tout	2	3 – Plutôt	4	5 – Dans une large mesure	Résultat cumulatif (sur 100)
Groupe 1. Intervenants de l'intérieur près des projets de l'IRDG	47	45	0,0 %	0,0 %	2,2 %	33,3 %	64,4 %	91
Groupe 2. Intervenants de l'intérieur	16	11	0,0 %	0,0 %	0,0 %	72,7 %	27,3 %	82
Groupe 3. Intervenants de l'extérieur	41	31	0,0 %	0,0 %	9,7 %	35,5 %	54,8 %	86
Total	104	87	0,0 %	0,0 %	4,6 %	39,1 %	56,3 %	88

Source : Compilé par Science-Metrix d'après les résultats du sondage en ligne mené auprès des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D

Les chiffres sur le financement de l'IRDG présentés au Tableau 14 par rapport aux « extrants » quantifiés démontrent que le nombre d'extrants produits et d'activités facilitées par les ministères est considérable⁵⁸. Le niveau de diffusion atteint par la publication ou la présentation des résultats des recherches effectuées et par l'entremise des activités de brevetage et la participation aux travaux de comités ou de réseaux nationaux et internationaux est impressionnant lorsqu'on le compare aux investissements de l'IRDG au cours de la période étudiée. De plus, l'ampleur de l'engagement financier accordé par les ministères pour compléter les fonds accordés par l'IRDG et les fonds mobilisés à l'extérieur de l'administration fédérale indique également que les extrants et les résultats issus globalement de la R-D et découlant de l'Initiative représentent une bonne valeur par rapport à l'investissement effectué dans l'IRDG. On trouvera à la section 3.4 une analyse plus détaillée de l'optimisation des ressources.

Constatation 32 La valeur générée par les projets de R-D en génomique par rapport à l'investissement dans l'IRDG est appréciable.

Les intervenants de l'intérieur et de l'extérieur consultés estiment que la valeur de l'Initiative est élevée par rapport aux sommes engagées. L'Initiative a eu un effet positif en facilitant l'établissement d'une capacité habilitante (infrastructures et compétences) et l'obtention de résultats de recherche de qualité supérieure, et elle a fait évoluer la génomique de l'étape de la recherche fondamentale à l'étape de la validation des principes. L'Initiative est également devenue une source essentielle de financement qui

⁵⁸ Soulignons que la compilation des extrants à partir des trois rapports annuels de rendement s'est avérée difficile. Ainsi, le Tableau 14 ne présente qu'une sélection limitée de ces extrants et exclut les rapports sur les résultats. De plus, il sous-estime les extrants de la recherche et les activités dérivées des projets de l'IRDG après la période de collecte des données de rendement annuelles.

a permis la réalisation de projets de recherche à risque élevé⁵⁹ et axés sur les mandats, qui ont peu d'attrait pour les chercheurs universitaires et ceux de l'industrie. Ce niveau d'avancement permet maintenant aux ministères fédéraux de démontrer le potentiel de la génomique à des utilisateurs éventuels et, par la suite, génère de l'intérêt et incite des parties de l'extérieur à s'engager dans les projets de recherche.

Constatation 33 Le financement disponible pour appuyer la diversité des mandats des différents ministères constitue la principale valeur ajoutée par la perspective horizontale de l'Initiative. Ces fonds permettent en effet à l'administration fédérale d'établir une capacité de R-D en génomique et de démontrer le potentiel de cette discipline pour répondre à des problèmes dans des créneaux spécialisés.

⁵⁹ Les projets en génomique entrepris dans le cadre de l'IRDG sont considérés comme étant à risque élevé étant donné qu'ils en sont à une étape initiale de leur développement et que leur potentiel de donner des résultats concrets ou d'avoir des retombées concrètes est inconnu.

Tableau 14 Ressources de l'IRDG, fonds mobilisés et extrants de la R-D par ministère et organisme, 2006–2007 à 2008-2009

Ressources/extrants de la R-D	CNRC	AAC	SC/ ASPC	RNCan	EC	POC	Total
Fonds de l'IRDG	18 000 \$	18 000 \$	12 000 \$	6 000 \$	3 000 \$	2 700 \$	59 700 \$
Fonds mobilisés	40 625 \$	16 850 \$	6 826 \$	15 404 \$	2 665 \$	4 460 \$	86 830 \$
Fonds totaux	58 625 \$	34 850 \$	18 826 \$	21 404 \$	5 665 \$	7 160 \$	146 530 \$
Articles publiés dans des revues à comité de lecture	226	160	93	106	48	20	653
Articles publiés dans des actes de conférences	158	23	15	86	10	6	298
Présentations et affiches à des conférences	412	272	100	261	28	17	1 090
<i>Présentations sollicitées</i>	223	136	64	51	28	17	519
<i>Participation ou présentation à une conférence ou à un atelier national</i>	39			130			169
<i>Participation ou présentation à une conférence ou à un atelier international</i>	150		15	80			245
<i>Présentations par affiches</i>		136	21				157
Rapports techniques	33	9	6	2	14	4	68
Chapitres de livre/édition		19	9	13	1	4	46
Autres publications/activités examinées par des pairs	86	250		1	27	2	366
Participation aux travaux de comités nationaux et de réseaux liés aux projets	5			30	4	19	58
Participation aux travaux de comités et de réseaux internationaux liés aux projets	10			34	4	6	54
Bases de données et bibliothèques en génomique découlant des projets	5	1 + (*)	31	1 +(*)		1 +(*)	39
Entreprises dérivées	1						1
Divulgations		7					7
Brevets actifs (2008-2009)	9						9
Licences accordées ou conventions d'octroi de licences	3	2					5
Accords de transfert de matériel (ATM)	14		5				19
Accords formels de collaboration	95		6		10		111
Protocoles standards de fonctionnement			1		12		13

Nota : (*) 1+ : Plusieurs articles ou articles nombreux; aucun chiffre précis n'a été fourni dans les rapports annuels de rendement de l'IRDG

Sources : Compilé par Science-Metrix en s'appuyant sur les rapports annuels de rendement de l'IRDG

4.0 Constatations – Pertinence : Harmonisation avec les rôles et responsabilités de l'administration fédérale

4.1 Les activités de R-D appuyées par l'IRDG ont-elles généré des applications scientifiques et technologiques qui contribuent a) à la poursuite des priorités de l'administration fédérale en sciences et en technologie (par exemple, stratégie fédérale en S-T)? b) À l'exécution du mandat et à l'atteinte des objectifs stratégiques de chaque ministère?

Sommaire : Oui. Les activités de R-D découlant d'un mandat qui ont été appuyées par l'IRDG ont généré des connaissances scientifiques et des applications qui correspondaient à la fois aux priorités de l'administration fédérale en S-T et aux objectifs stratégiques des ministères participants. Une concordance étroite entre les objectifs et les résultats de la recherche de l'IRDG, les priorités de l'administration fédérale (telles qu'énoncées dans la stratégie fédérale en S-T) et les mandats des différents ministères est l'une des caractéristiques qui définissent le mieux l'Initiative. Les projets financés par l'IRDG doivent faire la preuve d'une corrélation manifeste entre leurs objectifs et ces objectifs plus larges pour être recommandés et approuvés à la fois par les pairs et par la haute direction. Les organismes directeurs de l'IRDG travaillent à l'atteinte de ce degré élevé d'harmonisation. Les points de vue des intervenants de l'intérieur et de l'extérieur du programme consultés accroissent la force de ce lien.

En 2007, le gouvernement du Canada a publié sa stratégie directrice en matière de sciences et de technologie intitulée *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*⁶⁰. La vision qui y est exprimée est la suivante : « établir un avantage concurrentiel national durable fondé sur les sciences et la technologie et sur des travailleurs qualifiés dont les aspirations, les ambitions et les talents engendrent l'innovation ». La stratégie précise que les avantages qu'on tirera de ce programme seront de trois ordres : avantage entrepreneurial, avantage du savoir et avantage humain. Les principes de base de la stratégie fédérale en S-T sont de promouvoir l'excellence de calibre mondial, de se concentrer sur les priorités, de favoriser les partenariats et d'accroître la responsabilisation.

Les données démontrent que l'IRDG vise par son orientation stratégique et ses activités à contribuer à la concrétisation de la vision globale de la stratégie, de ses principes et des trois avantages précités. Cette harmonisation est indiquée dans l'objectif principal de l'IRDG qui consiste à « soutenir la recherche fédérale en génomique à l'appui d'objectifs d'intérêt national (santé humaine, agriculture et sécurité alimentaire, environnement et gestion des ressources naturelles) afin de renforcer l'innovation, de promouvoir la compétitivité et d'assurer le développement durable au bénéfice de tous les Canadiens »⁶¹. Le modèle logique du CGRR⁶² précise davantage les objectifs de l'Initiative qui sont structurés en quatre volets (et par indicateurs de rendement clés) : *la gestion* (amélioration de la gouvernance, de la coordination et des partenariats); *le renforcement des capacités en génomique* (augmentation du nombre de PHQ et formation de ces personnes; progrès vers une infrastructure à la fine pointe de la technologie; participation accrue aux initiatives nationales et internationales en génomique); *recherche et développement* (accès aux connaissances scientifiques et à la technologie et partage de celles-ci; application des résultats de la recherche au développement de méthodes, de produits, de processus ou de technologies novateurs nouveaux ou améliorés), et *vulgarisation*

⁶⁰ Gouvernement du Canada (2007). *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada : Sommaire*. Extrait du site à l'adresse [http://www.ic.gc.ca/eic/site/ic1.nsf/vwapj/S-Tresume.pdf/\\$file/S-Tresume.pdf](http://www.ic.gc.ca/eic/site/ic1.nsf/vwapj/S-Tresume.pdf/$file/S-Tresume.pdf)

⁶¹ Groupe de travail de l'Initiative de R-D en génomique (décembre 2009). *Initiative de R-D en génomique - Rapport annuel sur le rendement 2008-2009*.

⁶² Performance Management Network Inc. (janvier 2007). *Cadre de gestion et de responsabilisation horizontal axé sur les résultats (CGRR) pour l'Initiative de R et D en génomique : version finale*.

(sensibilisation accrue aux résultats de la recherche en génomique et à ses applications et compréhension de ceux-ci).

L'IRDG répond à trois des quatre priorités en S-T cernées dans la stratégie fédérale en S-T (l'exception étant les technologies de l'information et des communications). La priorité accordée aux *technologies et à la science environnementales* est respectée dans le cadre des recherches menées dans de nombreux ministères participants – nommément AAC, CNRC, POC et EC – sur des questions comme l'approvisionnement durable en aliments et les bioproduits. Les chercheurs du CNRC, de RNCAN, de POC et d'AAC travaillent sur la priorité relative aux *ressources naturelles et à l'énergie* dans le cadre de leurs recherches sur les biocarburants, la lutte contre les maladies des arbres et des insectes nuisibles et la protection des ressources marines, par exemple. Finalement, la priorité relative à la *santé et aux technologies et sciences de la vie connexes* est poursuivie par le CNRC, SC et l'ASPC, grâce à des activités de R-D dans des domaines comme les maladies chroniques et virales, la détection des pathogènes et la recherche pour une plus grande efficacité de la réglementation des produits liés à la santé. Même si un nombre limité des projets examinés dans le cadre de l'évaluation ont généré des applications à ce jour, la documentation démontre que ces applications ont contribué à l'obtention des résultats attendus et à la poursuite des priorités établies (voir section 2.0)^{63,64,65}.

Constatation 34 La recherche appuyée par l'IRDG – tant sur le plan des objectifs des projets que des résultats obtenus – est clairement en harmonie avec la vision, les principes, les avantages et les priorités scientifiques et technologiques décrits dans la stratégie fédérale en S-T, mais elle doit également démontrer ses liens étroits avec le mandat de chaque ministère.

Les rapports annuels de rendement de l'IRDG (de 2007-2008 et de 2008-2009) indiquent l'existence d'un lien entre les résultats de recherche de l'IRDG et les trois avantages décrits dans la stratégie fédérale en S-T, décrivant comment on a obtenu *un avantage entrepreneurial* en harmonisant la recherche et les objectifs de développement économique fédéraux grâce aux nombreux partenariats conclus avec des universités et le secteur privé ainsi que par une réglementation fondée sur des données probantes qui mène à des applications commerciales; *l'avantage du savoir* est obtenu en faisant des découvertes qui apportent des solutions aux problèmes les plus pressants pour les Canadiens et un *avantage humain* résulte des liens de collaboration tissés dans le cadre des projets financés par l'IRDG et par le recrutement, la formation et le maintien de PHQ.

L'harmonisation avec les objectifs et les priorités est également un élément essentiel de la structure de gouvernance de l'IRDG et des processus décisionnels. Le Comité de coordination des SMA (CC SMA) a pour mandat de « veiller à la mise en place de mécanismes efficaces d'établissement des priorités au sein des ministères et que l'Initiative s'attaque aux objectifs et aux priorités du gouvernement »⁶⁶, et le Groupe de travail (GT) appuie le CC des SMA dans l'établissement des priorités stratégiques et dans la gestion globale de l'Initiative. Le Bureau de coordination de l'IGS-CNRC encadre cet effort et le CNRC préside le CC des SMA et le GT. Le président du CC des SMA est le vice-président, Sciences de la vie, et le président du GT est le directeur, Initiative de génomique en santé du CNRC (et de son Bureau de coordination de l'IGS).

De plus, les projets doivent nécessairement être liés aux résultats stratégiques ministériels ainsi qu'aux priorités fédérales en sciences et en technologie, car ils doivent être harmonisés de façon évidente

⁶³ Bureau de coordination de l'IGS (nd). *NRC Genomics and Health Initiative Integrated Performance Report, 2006-2007*

⁶⁴ Comité de coordination des SMA de l'IRDG (décembre 2009). *Proposal for an integrative approach to address Canada's biological challenges in food, environment, energy and health: Strategic leadership through collaboration: Draft report.*

⁶⁵ Groupe de travail de l'Initiative de R-D en génomique (décembre 2009). *Initiative de R-D en génomique - Rapport annuel sur le rendement 2008-2009.*

⁶⁶ Groupe de travail de l'Initiative de R-D en génomique (décembre 2009). *Ibid.*

avec ces priorités et avec ces résultats pour recevoir du financement. Les données laissent croire que les mandats des ministères prennent une importance encore plus cruciale dans le processus décisionnel, surtout qu'initialement, les fonds versés par l'Initiative allaient à des projets émanant de l'intérieur de chaque ministère. Les intervenants de l'intérieur et de l'extérieur ont indiqué que les projets étaient bien harmonisés avec les priorités fédérales en sciences et en technologie et qu'une grande importance est accordée aux mandats des ministères dans la sélection des projets qui reçoivent du financement. D'ailleurs, l'examen des projets de l'IRDG a démontré que chaque organisme avait mis en place des méthodes de présentation des demandes et de suivi pour s'assurer que les projets de l'IRDG poursuivis s'inscrivent dans leur mandat respectif. Dans l'ébauche de cadre stratégique⁶⁷, on envisageait une harmonisation encore plus étroite avec les priorités et les mandats gouvernementaux en mettant davantage l'accent sur la dimension interministérielle de l'Initiative, sur les résultats communs et sur un cadre interministériel pour les projets.

Il convient de mentionner que seulement 43,5 % des répondants au sondage en ligne connaissaient bien les objectifs de l'IRDG et que 25 % ne les connaissaient pas. Évidemment, ceux qui connaissaient moins bien les objectifs avaient tendance à être des collaborateurs de l'extérieur, ce qui laisse à penser que de nombreux collaborateurs de l'extérieur et utilisateurs des résultats de la R-D ignorent les priorités générales et les mandats qui servent à orienter la recherche.

⁶⁷ Comité de coordination des SMA de l'IRDG (décembre 2009). *Ibid.*

5.0 Constatations – Pertinence : Harmonisation avec les priorités gouvernementales

5.1 Dans quelle mesure l'Initiative a-t-elle appuyé des activités de R-D en génomique axées sur des mandats qui ont généré des résultats non reproduits ailleurs?

Sommaire : Dans une large mesure. La recherche financée par l'IRDG répond à un besoin précis qui n'est pas comblé par les autres activités de R-D en génomique menées au Canada actuellement. Cela est principalement attribuable à l'harmonisation stratégique de l'Initiative avec les objectifs et priorités de l'administration fédérale et des ministères, une harmonisation qui convient particulièrement bien aux activités de recherche suivies ou exploratoires, en appui à la réglementation ou qui s'intéressent à des enjeux précis d'importance dans le contexte canadien.

Les multiples données amassées pour la présente évaluation confirment toutes le caractère unique de la recherche financée par l'IRDG. Un des critères clés dans la sélection des projets candidats à du financement est leur corrélation avec les objectifs fédéraux et ministériels. Comme la recherche est organiquement axée sur les mandats des différents ministères (voir section 2.1) et comme il n'y a aucun autre grand mécanisme en place au Canada capable de donner des résultats similaires, il est peu probable que les recherches menées dans le cadre de l'IRDG auraient pu être conçues ou poursuivies autrement, à quelques exceptions près soulignées par les intervenants de l'intérieur et de l'extérieur.

La génomique est un « outil clé dans la plupart des domaines de spécificité liés aux activités de R-D menées dans le cadre de l'administration publique, comme il est décrit dans la stratégie fédérale en S-T »⁶⁸ et les administrations publiques – fédérales, provinciales et municipales – figurent parmi les plus importants utilisateurs du savoir issu de la génomique et des outils qui en découlent⁶⁹. Les données démontrent que les activités de recherche en génomique menées au sein de l'administration publique comblent les besoins dans un certain nombre de créneaux spécialisés. Par exemple, la recherche visant à appuyer la réglementation est beaucoup plus susceptible d'être menée dans des laboratoires fédéraux, surtout parce que les scientifiques fédéraux sont les mieux placés pour travailler main dans la main avec les organismes de réglementation. La recherche qui est particulière au contexte canadien ou qui s'intéresse à des problèmes propres au contexte canadien revêt aussi, d'une certaine manière, un grand intérêt pour les ministères fédéraux à vocation scientifique. Plus précisément, cependant, les documents soulignent les percées décisives réalisées par les scientifiques de l'IRDG et le leadership qu'ils assument à l'échelle internationale dans des domaines comme le contrôle génétique de la rouille brune à AAC⁷⁰ et la recherche sur *Brassica* au CNRC⁷¹, par exemple, ces deux enjeux revêtant une grande importance économique et environnementale pour le Canada. De plus, dans les phases précédentes de l'Initiative, on mettait surtout l'accent sur l'établissement et le renforcement de capacités de recherche. Aujourd'hui, les résultats voient le jour de plus en plus rapidement, grâce aux outils de recherche qui ont été développés.

Dans l'ensemble, les informateurs clés ont le sentiment que l'IRDG « se spécialise » dans la recherche liée aux mandats des organismes. De plus, bon nombre des informateurs qui étaient liés à des projets ont affirmé que ces projets n'auraient vraisemblablement pas été entrepris n'eût été l'aide obtenue de l'IRDG. Plus de la moitié des répondants au sondage en ligne (56 %; n = 117) ont indiqué que leurs

⁶⁸ *Ibid.*

⁶⁹ Performance Management Network Inc. (janvier 2007). *Cadre de gestion et de responsabilisation horizontale axé sur les résultats (CGRR) pour l'Initiative de R et D en génomique : version finale.*

⁷⁰ Bureau de coordination de l'IGS (nd). *Tableau 3-8 : Initiatives horizontales.*

⁷¹ Performance Management Network Inc. (mai 2009). *Genomics and Health Initiative: Case study of the Agricultural Genomic Research Program.*

projets n'auraient pu être menés à terme ailleurs, la principale raison (avancée par 33 % des répondants au sondage en ligne) étant que l'IRDG appuie de la recherche exploratoire à long terme et que le sujet, la portée ou l'envergure de leurs projets exigeait ce genre d'aide soutenue. Par ailleurs, une autre tranche de 33 % des répondants au sondage en ligne a mentionné les compétences et l'infrastructure uniques et complémentaires qui étaient nécessaires pour mener leur recherche et dont disposaient, collectivement, les laboratoires fédéraux et aussi les collaborateurs de leurs projets. De nombreux répondants ont fait remarquer plus particulièrement que le sujet de leur recherche était un domaine dans lequel le ministère participant avait déjà accumulé des compétences considérables et un corpus de données précieux.

Par ailleurs, parmi les répondants qui connaissaient l'existence de l'IRDG (n = 66), environ 75 % des collaborateurs et des contributeurs à un projet qui ont répondu au sondage en ligne ont déclaré que la participation financière de l'IRDG au projet a été un facteur favorable à leur décision de participer au projet. Parmi ces répondants au sondage en ligne, 69 % ont fait remarquer que le projet n'aurait strictement pas vu le jour sans l'aide de l'IRDG et 41 % ont indiqué qu'eux-mêmes n'y auraient pas participé. Suivant le même principe, un bon nombre des personnes interrogées pour l'examen des projets ont souligné l'occasion unique offerte par l'IRDG, puisqu'elle constituait pour eux le seul moyen de mener leurs projets à terme. Même chez les personnes qui estimaient que leur collaboration aurait pu être possible sans l'IRDG, toutes ont reconnu sa contribution comme facteur de facilitation de leurs efforts. De manière générale, les informateurs clés ont convenu que le Canada a besoin d'une initiative de recherche en génomique appuyée par l'administration fédérale, que l'IRDG comble avec succès ce besoin et qu'il s'agit là d'un rôle approprié pour l'administration publique, tant au fédéral qu'au provincial.

Même si la plupart ont convenu que l'IRDG offre les meilleures perspectives en ce qui concerne la recherche en génomique axée sur les mandats des différents organismes, d'autres avenues ont été mentionnées. Par exemple, des personnes interrogées dans le cadre de l'examen des projets ont souligné que certaines entreprises privées pourraient engager des recherches dans les mêmes domaines que celles entreprises par les scientifiques de l'IRDG, mais uniquement si la commercialisation était l'un des résultats souhaités. De plus, environ 23 % des répondants au sondage en ligne (n = 117) ont indiqué que le projet auquel ils étaient associés a engendré des retombées (des résultats) qui auraient pu être obtenues par d'autres voies, notamment par un organisme de recherche universitaire, une entreprise privée ou un autre ministère fédéral au Canada (14 %); une organisation internationale (4 %) ou autrement (5 %). Toutefois, environ la moitié de ces répondants au sondage en ligne ont également indiqué que le projet, s'il n'avait pas été mené par les ministères participants, n'aurait pas vraiment soutenu la comparaison notamment parce que les ressources auraient été limitées, que l'analyse des résultats aurait été moins rigoureuse ou que l'orientation aurait été changée.

De plus, de nombreux intervenants de l'intérieur et de l'extérieur ainsi que des répondants au sondage en ligne ont cru bon de faire une distinction importante : il ne suffit pas d'avoir la capacité d'effectuer des recherches, encore faut-il avoir l'intérêt de le faire. Parmi les facteurs susceptibles de décourager les chercheurs universitaires et industriels d'effectuer de la recherche davantage axée sur les mandats, mentionnons le laps de temps important entre la recherche fondamentale et ses applications commerciales et le cadre réglementaire.

Certains intervenants de l'extérieur ont exprimé leur scepticisme quant à la capacité des hauts fonctionnaires des ministères fédéraux et de responsables de programmes d'établir avec précision les domaines à financer en priorité dans la recherche en génomique, et ont souligné que les lacunes actuelles de la recherche ou les incertitudes soulevées par la définition des priorités pourraient être enrayées si les scientifiques participants et les experts scientifiques de l'extérieur étaient consultés fréquemment.

Constatation 35 L'IRDG constitue le plus important mécanisme au Canada pour mener des activités fructueuses de R-D axées sur les mandats ministériels. Les informateurs clés conviennent que la mise en oeuvre de ce genre d'initiative est conforme au rôle que doit jouer l'administration fédérale et nécessaire de surcroît.

6.0 Constatations – Pertinence : Persistance de la nécessité du programme

6.1 Compte tenu de l'évolution de la situation, est-il encore nécessaire de maintenir une initiative qui appuie des activités de R-D en génomique au sein de certains ministères fédéraux sélectionnés?

Sommaire : Oui, on a encore besoin d'une initiative qui appuie la R-D en génomique au sein des ministères participants. En raison des changements survenus dans l'environnement de la recherche au cours des dix dernières années – en l'occurrence l'évolution rapide de la génomique et l'élargissement des facteurs politiques, économiques et environnementaux – l'Initiative demeure tout aussi nécessaire, sinon encore plus vitale. Les informateurs clés conviennent en règle générale que, compte tenu des réussites obtenues dans le cadre de l'IRDG à ce jour, ainsi que compte tenu de l'importance de la R-D en génomique pour les développements futurs dans de nombreux secteurs clés, l'Initiative recèle une valeur appréciable pour les Canadiens. Par conséquent, l'administration fédérale devrait maintenir voire augmenter son engagement actuel.

Il existe une abondance de données dans la documentation de base ainsi que dans les témoignages des informateurs clés consultés aux fins de la présente évaluation confirmant les changements contextuels qui ont eu une incidence importante sur l'IRDG. Premièrement, l'Initiative se déroule en plein cœur d'une deuxième révolution en génomique. Depuis que le mot « génomique » a été créé il y a environ 20 ans, cette science est rapidement passée du statut de sous-domaine des sciences de l'information à celui de discipline de recherche biologique et biomédicale et de sciences appliquées. Grâce aux percées technologiques dans le séquençage et la bioinformatique, on a assisté à l'émergence de nouveaux outils analytiques et computationnels qui se caractérisent par leur vitesse, leur spécificité, leur précision et leur efficacité, plus grandes que jamais auparavant, et les bases de données publiques en génomique et en génétique s'enrichissent constamment de données plus vastes et plus complexes⁷². Deuxièmement, le public connaît mieux aujourd'hui les applications et les retombées possibles de la génomique dans un certain nombre de domaines déterminants (comme la santé, la sécurité, l'alimentation et la sécurité énergétique), ce qui nourrit les attentes et avive les préoccupations quant aux conséquences pratiques de ces applications. Troisièmement, la concurrence s'intensifie dans les milieux internationaux de la recherche en génomique et au cours des dernières années, le cadre financier dont découlent les décisions budgétaires du gouvernement canadien a beaucoup changé. De surcroît, même si les coûts de diffusion des résultats de la recherche en génomique sont en baisse, il reste que la génomique est une discipline scientifique particulièrement coûteuse^{73,74}.

Les données collectées aux fins de la présente étude démontrent la persistance du besoin d'appuyer la R-D en génomique au sein des ministères. On trouvera ci-dessous les principales raisons justifiant le maintien de l'aide telles qu'elles sont présentées dans la documentation ou qu'elles nous ont été communiquées par les informateurs clés.

- Des progrès considérables ont été accomplis au cours des premières phases de l'Initiative, surtout en ce qui concerne l'établissement et le renforcement des capacités de recherche et l'aide à la recherche préliminaire ou expérimentale, un fait qui a été largement souligné dans l'évaluation

⁷² Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2009). *La bioéconomie à l'horizon 2030 : Quel programme d'action?*

⁷³ Comité de coordination des SMA de l'IRDG (décembre 2009). *Proposal for an integrative approach to address Canada's biological challenges in food, environment, energy and health: Strategic leadership through collaboration: Draft report.*

⁷⁴ US National Human Genome Research Institute (2003). « A vision for the future of genomics research: A blueprint for the genomic era. » *Nature*, n° 422, p. 835 à 847.

formative de l'IRDG effectuée en 2006⁷⁵. Les données amassées pendant l'examen des projets de l'IRDG et les entretiens avec des informateurs clés dans le cadre de la présente évaluation indiquent que le gouvernement du Canada est maintenant bien placé pour profiter de son investissement, car l'Initiative est parvenue à l'étape critique de l'application des connaissances acquises à des problèmes réels, c'est-à-dire à l'étape où les avantages et les retombées des travaux de recherche peuvent se concrétiser. L'IRDG a mis en place le cadre crucial pour soutenir cet effort fondateur et continue de créer un contexte au sein duquel les Canadiens peuvent voir l'importance et les applications de la recherche en génomique à l'échelle nationale. Les informateurs clés craignent que l'abolition du soutien public consenti à l'IRDG signerait l'arrêt de ces efforts de recherche.

- Les données démontrent que le rythme de la recherche en génomique ne peut que s'accélérer et que les progrès technologiques et l'accroissement des retombées auxquels on a assisté se poursuivront pendant au moins 15 années encore⁷⁶. Un certain nombre d'informateurs clés ont insisté sur le fait que le Canada ne peut se permettre de rater l'occasion qui lui est offerte d'exceller en ce domaine. De plus, ils affirment qu'en se tenant à jour des plus récentes percées en génomique, le Canada sera en mesure d'utiliser la recherche axée sur les mandats ministériels pour relever des défis nationaux (notamment dans le dossier de la santé publique, du vieillissement de la population, des menaces environnementales et des besoins énergétiques).
- Les coûts des activités de R-D en génomique demeurent prohibitifs. Aucun ministère ne peut faire cavalier seul et sans aide additionnelle, et aucun autre groupe de recherche n'effectuera de recherche en génomique liée à son mandat (voir section 5.1). Il est donc probable que si l'IRDG était interrompue, on assisterait à la disparition des projets de recherche déterminés par les mandats ministériels. Par rapport à d'autres pays, le Canada a investi de manière appréciable dans la recherche en génomique. Dans une étude effectuée en 2008 sur le financement public des activités de R-D en génomique de 2003 à 2006⁷⁷, on a constaté que le Canada se classait au deuxième rang mondial au chapitre des dépenses engagées dans la recherche en génomique (après les États-Unis et à égalité avec le Royaume-Uni). Le Canada se classait également au troisième rang mondial pour deux autres indicateurs : le financement public de la recherche en génomique par habitant et le financement public de la génomique par rapport au PIB, par pays. Au total, le Canada a fourni environ 6 % du financement total de la recherche en génomique en 2006. Ce pourcentage s'est accru au cours de la période d'examen tout comme les mesures d'intensité de la recherche en génomique. Le Canada arrive également au deuxième rang, derrière les États-Unis, pour ce qui est du nombre d'entreprises privées s'intéressant à la génomique. Certains informateurs clés s'inquiètent toutefois que la récente crise économique et ses effets sur la conjoncture du financement au Canada entraînent une baisse du niveau d'engagement de l'administration fédérale à l'égard de la R-D en génomique par rapport à ce qu'il était lors des premières années de l'IRDG.
- L'analyse des nouvelles données génétiques nécessite des compétences techniques très spécialisées et la présence sur place du savoir-faire requis par ces technologies. Or certains informateurs clés ont souligné que ces compétences ne sont pas particulièrement faciles à trouver. L'IRDG a fourni aux ministères fédéraux la capacité d'optimisation essentielle pour recruter les PHQ requises, pour leur permettre de travailler avec de l'équipement et une infrastructure de pointe et pour permettre aux scientifiques fédéraux d'apporter une contribution importante dans ce domaine. Selon

⁷⁵ Performance Management Network Inc. (décembre 2006). *Évaluation horizontale de l'Initiative de R-D en génomique : Rapport final*.

⁷⁶ Pohlhaus, J. R. et Cook-Deegan, R. M. (2008). *Genomics research: World survey of public funding* (BMC Genomics).

⁷⁷ *Ibid.*

l'évaluation effectuée, le Canada aurait un urgent besoin d'encore plus de PHQ dans ce domaine et l'IRDG a été citée comme un mécanisme éprouvé pour répondre à ce besoin grâce à son objectif consistant à renforcer les capacités de recherche.

- L'IRDG a également été reconnue comme un outil important pour bâtir des réseaux de partenariat entre les scientifiques et les utilisateurs des résultats de la R-D de tous les secteurs. Plus particulièrement, les intervenants de l'extérieur ont noté l'importance des liens créés entre les laboratoires fédéraux et les universités, surtout quand on songe que les partenariats entre le secteur privé et les universités sont rares dans le domaine de la génomique. De même, un intervenant de l'extérieur d'origine européenne a souligné que ce genre de partenariat entre administration publique et universités est peu fréquent dans le secteur de la génomique en Europe, à tout le moins pas aussi fréquent qu'au Canada.

Le nouveau modèle envisagé pour l'IRDG dans l'ébauche de cadre stratégique⁷⁸ est encore plus étroitement axé sur les priorités stratégiques afin de mieux servir les objectifs économiques et sociaux du Canada. La gestion intégrée de certaines fonctions communes sélectionnées devrait permettre une orientation plus efficace des ressources, un objectif fondamental dans le contexte économique actuel.

Constatation 36 Même si de nombreux changements importants sont survenus au cours des dix dernières années dans le contexte où l'IRDG exerce ses activités, aucun de ces changements n'a réduit la pertinence de l'Initiative et les informateurs clés reconnaissent d'emblée que le programme demeure nécessaire.

6.2 Compte tenu du niveau de coordination, de collaboration et d'intégration des activités de R-D de l'IRDG entre les différents ministères, est-il encore nécessaire que l'Initiative soit gérée horizontalement et offerte au sein de ministères fédéraux sélectionnés?

Sommaire : Oui. Les succès de l'Initiative à ce jour permettent de croire que la structure horizontale existante est efficace dans la poursuite des priorités ministérielles et fédérales dans le domaine de la génomique. Les informateurs clés ont convenu de l'importance de combler les besoins ministériels et fédéraux et que la structure unique de l'IRDG arrive efficacement à remplir ce rôle. De plus, les répondants estiment que la structure de gestion horizontale permet une collaboration interministérielle et un partage des ressources, deux facteurs déterminants dans la poursuite des priorités fédérales. Certaines personnes estiment qu'il est nécessaire d'établir des mécanismes de communication plus efficaces entre la haute direction et les employés du programme afin d'en venir à une meilleure collaboration interministérielle ainsi qu'à une plus grande transparence et uniformité dans la direction et la prestation de l'Initiative. Le cadre stratégique proposé met en évidence les moyens par lesquels un bureau de coordination pourrait s'attaquer à ces problèmes et souligne la nécessité de préserver la gestion horizontale de l'Initiative.

Les constatations répertoriées dans le présent rapport démontrent que le programme de recherche fédéral en génomique connaît globalement du succès et que son maintien est nécessaire. Grâce à l'IRDG, des investissements ont été effectués en génomique qui ont permis aux chercheurs fédéraux de participer et de contribuer à la recherche en génomique d'une manière qui lui a permis de soutenir le rythme des développements qui surviennent dans ce domaine. Les chercheurs financés par l'IRDG ont apporté des contributions appréciables au développement et à l'avancement de la recherche fondamentale en génomique et sont reconnus comme des acteurs crédibles dans ce domaine à l'échelle nationale et internationale. Les collaborateurs et utilisateurs de la recherche menée dans le cadre des projets financés par l'IRDG sont très satisfaits des résultats obtenus à ce jour. Les chercheurs de l'IRDG ont beaucoup contribué au développement et à l'avancement de la recherche fondamentale en génomique.

⁷⁸ Groupe de travail interministériel d'évaluation (2008). *IRDG input to NRC DPR (2007-2008) : Mis à jour le 7 janvier 2008.*

Il semble que les investissements de la phase III aient appuyé des projets de recherche beaucoup plus ciblés. Selon la présente évaluation, les progrès effectués par les chercheurs de l'IRDG portent davantage sur les applications nouvelles et améliorées dans le cadre de projets qui ont davantage une dimension translationnelle et des visées commerciales. On commence à voir les premières retombées sur la réglementation et les politiques publiques, même si elles demeurent relativement limitées en raison de la nécessité d'effectuer davantage de recherche et d'effectuer des tests d'acceptation et d'état de préparation des communautés appelées à absorber ces nouvelles technologies. Pourtant, la plupart des intervenants de l'intérieur et de l'extérieur consultés ont indiqué que les projets de recherche financés par l'IRDG sont maintenant bien positionnés pour mettre à profit les connaissances acquises et la capacité qui a été établie. Les impacts opérationnels de la recherche financée par l'IRDG devraient être de plus en plus nombreux à mesure qu'elle quitte le stade de la validation de principe pour passer à une phase davantage translationnelle.

Constatation 37 La structure de gestion horizontale actuelle de l'Initiative a permis la création d'une capacité de base (humaine et technologique) dans de nombreux domaines de la génomique appliquée. Les effets actuels et prévus de la recherche financée par l'IRDG témoignent éloquentement du succès de l'Initiative.

Comme nous l'avons indiqué à la section 3.5, l'avantage principal de l'horizontalité de l'IRDG est l'attribution des fonds de manière à appuyer de multiples mandats ministériels. Certains informateurs clés ont été catégoriques : la prestation du programme au niveau ministériel permet le développement de créneaux de recherche forts qui autrement n'auraient même pas été considérés et qui sont pourtant d'une importance cruciale pour le Canada. Il a même été dit que l'IRDG représente le mécanisme le plus important au Canada pour faire aboutir les activités de R-D en génomique axées sur des mandats ministériels à des résultats. Certains répondants ont également souligné qu'en plus d'afficher un lien étroit avec les mandats de chaque ministère, la recherche appuyée par l'IRDG est de toute évidence harmonisée à la vision, aux principes, aux avantages et aux priorités scientifiques et technologiques énoncés dans la stratégie fédérale en S-T. Selon les personnes interrogées, la structure unique de l'Initiative sera un facteur important pour répondre à bon nombre des enjeux globaux avec lesquels la société canadienne devra composer au cours des années à venir. Dans certains cas, des projets de recherche devront mobiliser les compétences et les capacités individuelles existantes au sein de nombreux ministères pour résoudre des problèmes liés à la santé et à l'environnement. Cependant, le déploiement interministériel des projets ne convient pas nécessairement ni n'est obligatoirement nécessaire dans tous les domaines et les secteurs de la recherche.

Constatation 38 De par sa structure de mise en œuvre ministérielle et sa gestion horizontale unique, l'Initiative est en mesure d'offrir les mécanismes requis pour appuyer à la fois la recherche dictée par des mandats ministériels précis et des projets de recherche multidisciplinaires et interministériels.

Malgré l'évaluation positive qui a été faite de la structure de gestion actuelle de l'Initiative, on a néanmoins répertorié des possibilités d'amélioration sur le plan de son efficacité et de son efficacité globales. Les problèmes dénoncés par les intervenants de l'intérieur et les personnes interrogées pour l'examen des projets portaient surtout sur la communication entre la haute direction de l'Initiative et les employés du programme. Dans la plupart des cas, le fait de mieux faire connaître les projets de recherche en cours aux participants (par exemple, par la création d'un site Web central doté d'un moteur de recherche) permettrait une meilleure collaboration interministérielle. De plus, une meilleure diffusion des résultats et des impacts générés par les projets financés par l'IRDG constituerait également un moyen par lequel la direction pourrait rehausser le profil et la visibilité de l'Initiative (par exemple, publication en ligne des rapports de rendement annuels). Sur le plan opérationnel, des informateurs clés ont fait valoir la nécessité de communiquer de manière plus efficace l'orientation stratégique globale de l'Initiative afin de promouvoir une harmonisation plus ciblée des projets de recherche avec les objectifs de l'IRDG. Finalement, les informateurs clés ont également souligné la nécessité d'avoir accès rapidement à des informations plus uniformes au sujet de

la gestion de l'Initiative et plus particulièrement, concernant l'application de pratiques exemplaires, l'attribution du financement, les lignes directrices de gestion, les décisions de renouvellement, les résultats des évaluations et les décisions du comité de direction. Une diffusion plus efficace de l'information au sein de tous les ministères et à tous les paliers assurerait une démarche plus ouverte et plus uniforme d'exécution de l'IRDG au sein de l'ensemble des ministères. Des informateurs clés ont eu l'impression que l'amélioration de ces aspects serait à l'avantage de l'Initiative dans sa totalité, car elle permettrait une meilleure harmonisation et intégration des projets financés avec les priorités énoncées.

Constatation 39 Il est nécessaire de mettre en place des canaux de communication plus efficaces entre la haute direction de l'Initiative et le personnel du programme. Des outils comme des centres d'information en ligne sur les protocoles de gestion, les progrès et les activités en cours dans le cadre de l'Initiative pourraient renforcer la collaboration et accroître la transparence et l'uniformité de la gestion et de l'exécution de l'Initiative.

Bon nombre des points mentionnés précédemment ont également été abordés dans l'évaluation de 2006 et ont été pris en considération par le GT et le Comité de coordination des SMA lors de l'élaboration du nouveau cadre stratégique⁷⁹. Dans la plupart des cas, on a répondu aux recommandations visant à favoriser davantage des projets de recherche interdisciplinaires par la proposition d'attribuer des sommes précises à l'appui de la recherche interministérielle axée sur les priorités fédérales. Les projets qui recevraient ces fonds auraient à démontrer comment ils combindraient les compétences et les capacités des ministères participants pour s'attaquer au domaine stratégique indiqué. Le cadre reconnaît également la nécessité de poursuivre à l'échelle des ministères de la recherche axée sur des mandats ministériels donnés. Le financement des projets qui appartiennent à cette catégorie serait également attribué et distribué en fonction des procédures et protocoles existants. Par ailleurs, le cadre propose la mise en place d'un bureau de coordination plus centralisé pour l'ensemble de l'IRDG pour résoudre les problèmes de communication qui ont été évoqués. Il incomberait notamment à ce bureau de coordonner et de diffuser tous les documents et toute l'information liés à l'Initiative dans les milieux pertinents.

Constatation 40 Le nouveau cadre stratégique proposé par le GT et le Comité de coordination des SMA – dans sa forme actuelle – table sur le fait que l'Initiative continuera d'être gérée de manière horizontale et qu'elle sera exécutée par certains ministères fédéraux désignés.

⁷⁹ Le fait que la plupart des informateurs clés ne connaissaient pas ou connaissaient peu l'existence du cadre en cours d'élaboration ou proposé prouve d'autant plus la nécessité d'uniformiser les modes de communication entre la direction de l'IRDG et le personnel du programme.

7.0 Conclusion et recommandations

La présente évaluation mène à la conclusion que l'IRDG dans son ensemble est pertinente et efficace. Même si le besoin de l'Initiative existe encore et malgré ses succès, il faudrait s'efforcer de régler certains problèmes qui persistent dans sa conception et dans son mode de prestation afin d'en assurer le succès à long terme. On trouvera ci-dessous les recommandations issues de l'évaluation ainsi que les principales constatations à l'appui et les considérations additionnelles.

Recommandation n° 1 : Susciter des occasions pour appuyer les projets interministériels de R-D en génomique en utilisant des ressources communes pour appuyer des domaines prioritaires prépondérants.

Compte tenu du contexte économique et des ressources limitées disponibles pour la recherche, le soutien accordé à des projets intégrés devrait être de faible envergure de manière à ne pas réduire indûment les fonds disponibles pour la R-D en génomique dictée par les mandats des ministères et à optimiser les résultats des programmes de recherche existants ainsi que la capacité et la mise en application des résultats. De plus, le choix de domaines prioritaires de grande visibilité pour le Canada devrait être fondé sur la complémentarité des forces en présence, les priorités et les résultats stratégiques que partagent les ministères ainsi que les progrès effectués par ceux-ci.

Conformément aux constatations suivantes :

- De par sa structure de mise en œuvre ministérielle et sa gestion horizontale unique, l'Initiative est en mesure d'offrir les mécanismes requis pour appuyer à la fois la recherche dictée par des mandats ministériels précis et des projets de recherche multidisciplinaires et interministériels. (Constatation 38)
- La recherche financée par l'IRDG cible des secteurs répertoriés comme étant d'intérêt stratégique pour le Canada et, en tant que telle, a placé les chercheurs en génomique en position d'apporter une contribution importante dans ces domaines au cours des prochaines années. (Constatation 11)
- Comme cela a également été relevé dans l'évaluation de 2006, la présente évaluation a mené à la conclusion que des efforts de R-D interministériels continuent d'être nécessaires et qu'il existe encore des possibilités pour déployer ces efforts.
- Le principal obstacle à la collaboration entre les ministères est l'absence de sensibilisation aux capacités de R-D en génomique des ministères et aux activités de l'IRDG.
- Le degré de collaboration interministérielle dans les projets appuyés dans le cadre de la phase III de l'IRDG a été relativement faible. Dans les cas où il y a eu collaboration, les scientifiques avaient déjà tissé des liens avec leurs collaborateurs avant de présenter une demande de financement à l'IRDG. Il a cependant été reconnu que l'IRDG offre les mécanismes nécessaires pour mener des projets interministériels ou pour faciliter la collaboration interministérielle. (Constatation 28)
- Les points de vue varient en ce qui concerne le ratio coût-efficacité induit par l'horizontalité de l'Initiative. Il est reconnu que dans certains domaines de recherche, une véritable collaboration interministérielle optimiserait probablement l'utilisation des ressources et le rendement de la recherche. Toutefois, certains se soucient qu'une éventuelle évolution vers une horizontalité accrue ne limite davantage les ressources de l'IRDG accessibles à certains ministères. (constatation 29)
- Le déploiement interministériel des projets n'est pas perçu comme convenant à tous les domaines de la recherche et à tous les secteurs. (Constatation 30)
- Il serait plus facile de mettre en œuvre des projets interministériels en misant sur les progrès de la R-D, ainsi que sur la capacité et la complémentarité actuelles des différents ministères comme cela a été proposé dans le nouveau cadre stratégique. Afin de favoriser l'obtention de résultats de R-D (retombées attendues), la démarche descendante proposée pour la sélection des projets interministériels devrait permettre de trouver un équilibre entre les domaines prioritaires d'impact, les points forts complémentaires existants et les progrès accomplis en R-D.
- Il semble que les efforts actuellement déployés afin d'accroître la collaboration et les interactions entre la direction

de l'IRDG et celle de Génome Canada contribuent à réduire le doublement des efforts et à optimiser leur complémentarité. (Constatation 21)

- Les investissements de l'IRDG constituent une ressource précieuse qui peut être optimisée par ceux qui mènent les projets de R-D en génomique dans les milieux universitaires et positionnent les compétences et les installations fédérales en génomique comme des ressources clés dans un large éventail de projets dans cette discipline. (Constatation 26)
- La coordination des activités de recherche en génomique et le regroupement de personnes et de groupes provenant de ministères différents et d'organisations de l'extérieur possédant des compétences différentes permettent de mettre en commun les points forts existants et d'optimiser l'utilisation des ressources, ce qui maximise l'efficacité et le ratio coût-efficacité.

Recommandation n° 2 : Si l'Initiative est renouvelée, il convient de maintenir une large partie du financement accordé aux ministères à titre individuel afin de renforcer la capacité de recherche de chacun et leur savoir-faire dans leur domaine de spécialisation respectif.

On permettra ainsi à l'administration fédérale de profiter pleinement du potentiel avéré de la R-D en génomique pour appuyer les mandats et les objectifs stratégiques des ministères. Plus elle s'éloigne de l'étape de la démonstration de principes au profit d'une démarche plus translationnelle, plus la recherche financée par l'IRDG est susceptible d'avoir des répercussions sur l'activité scientifique.

Conformément aux constatations suivantes :

- Le financement disponible pour appuyer la diversité des mandats des différents ministères constitue la principale valeur ajoutée par la perspective horizontale de l'Initiative. Ces fonds permettent en effet à l'administration fédérale d'établir une capacité de R-D en génomique et de démontrer le potentiel de cette discipline pour répondre à des problèmes dans des créneaux spécialisés. (Constatation 33)
- Le maintien du soutien permettra à l'administration fédérale d'exploiter le potentiel démontré des activités de R-D en génomique pour appuyer les mandats ministériels et poursuivre les objectifs stratégiques.
- La recherche financée par l'IRDG arrive au point où elle commence à avoir des impacts opérationnels de plus en plus importants. Elle franchit peu à peu le stade de la validation de principe pour passer à une phase davantage translationnelle. (Constatation 6)
- Si l'on se fie aux examens de projets effectués, il existe des exemples limités à ce jour de la manière dont la recherche financée par l'IRDG a eu un impact direct sur un ou plusieurs des trois domaines stratégiques (santé, environnement et compétitivité). Toutefois, les recherches sont bien orientées et les projets sont maintenant en position pour générer des impacts dans ces domaines à l'avenir. Les personnes interrogées dans le cadre des examens de projets sont unanimes dans leur conviction que ces impacts ne tarderont pas à se manifester dans le cadre de nombreux projets. (Constatation 10)
- La recherche appuyée par l'IRDG – tant sur le plan des objectifs des projets que des résultats obtenus – est clairement en harmonie avec la vision, les principes, les avantages et les priorités scientifiques et technologiques décrits dans la stratégie fédérale en S-T, mais elle doit également démontrer ses liens étroits avec le mandat de chaque ministère. (Constatation 34)
- L'IRDG constitue le plus important mécanisme au Canada pour mener des activités fructueuses de R-D axées sur les mandats ministériels. Les informateurs clés conviennent que la mise en oeuvre de ce genre d'initiative est conforme au rôle que doit jouer l'administration fédérale et nécessaire de surcroît. (Constatation 35)

Recommandation n° 3 : Si l'Initiative est renouvelée, il faudrait revoir la répartition des crédits entre les ministères et organismes participants.

Selon les principes de gestion axée sur les résultats, la ventilation des fonds devrait tenir compte de l'intensité, des capacités et des résultats, actuels et possibles, de la R-D en génomique que mènent les ministères participants pour

s'acquitter de leurs mandats respectifs (sans oublier des facteurs comme l'excellence scientifique, les progrès et les incidences potentielles des travaux dans leur domaine respectif). Cette façon de faire appuiera la gestion stratégique axée sur les résultats et la responsabilisation des parties, ainsi que la transparence dans la répartition des fonds.

Conformément aux constatations suivantes :

- Grâce à l'appui de l'IRDG, les chercheurs fédéraux ont pu participer et contribuer à la recherche en génomique à un rythme qui leur a permis de suivre les progrès réalisés dans leur domaine. Grâce aux investissements antérieurs effectués dans les infrastructures et dans l'établissement d'une capacité, les chercheurs ont été en mesure au cours de la phase III de commencer à utiliser ces ressources dans des projets de recherche mieux ciblés. (Constatation 1)
- Grâce aux progrès accomplis, la génomique a révélé tout son potentiel pour la mise au point d'applications et des retombées dans de multiples domaines dans lesquels les ministères participants ont démontré des points forts spécifiques sur le plan scientifique et différents niveaux de capacité, de rendement et d'utilisation de la génomique dans l'exécution de leurs mandats au fil du temps.
- Les fonds alloués par l'IRDG aux ministères participants sont demeurés inchangés depuis le lancement de l'Initiative en 1999.
- Les données préliminaires collectées dans le contexte de la présente évaluation laissent penser que le mode de distribution fixe du financement entre les ministères établi à la création de l'Initiative ne représente peut-être plus le niveau actuel des connaissances scientifiques en génomique et le potentiel de la recherche axée sur les mandats effectuée dans les différents ministères. Ces données nous font croire qu'un examen du financement accordé aux différents ministères pourrait contribuer à une amélioration globale du ratio coût-efficacité de l'Initiative. (Constatation 27)
- Cette situation appuie une responsabilisation et une gestion stratégique axée sur les résultats ainsi que la transparence dans l'attribution des fonds.

Recommandation n° 4 : Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de communication pour accroître la visibilité et la notoriété de l'Initiative (en diffusant notamment le profil de la R-D en génomique qu'elle soutient financièrement, ainsi que les rapports de rendement et les évaluations des capacités et des progrès des ministères participants), tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des ministères et agences fédéraux.

On pourra ainsi mieux faire connaître l'Initiative et faciliter la collaboration entre les parties intéressées et ceux responsables d'autres initiatives en génomique à l'échelle fédérale, nationale et internationale. Plus important encore, la stratégie devrait comprendre des moyens précis pour renforcer la communication et les échanges entre les parties prenantes de l'IRDG dans les ministères participants (y compris les chercheurs bénéficiant déjà du financement de l'IRDG ou qui pourraient en profiter, des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D).

Conformément aux constatations suivantes :

- Les réponses obtenues dans le cadre de certains entretiens avec des personnes de l'extérieur suggèrent que le profil et la visibilité du programme pourraient être rehaussés dans le contexte canadien, particulièrement en comparaison avec les initiatives provinciales de financement de la génomique. (Constatation 13)
- À l'intérieur même de l'administration fédérale, le principal obstacle à la collaboration interministérielle semble être un manque de sensibilisation aux activités et aux capacités de R-D en génomique des ministères et de l'IRDG.
- Une très faible proportion des intervenants de l'intérieur de l'IRDG consultés avaient plus qu'une connaissance sommaire du rapport d'évaluation de 2006 et de ses recommandations ainsi que des réponses de la direction et des plans d'action établis pour y donner suite, de plus, aucun des documents portant sur cette question n'avait connu une large diffusion auprès des intervenants des ministères participants. (Constatation 19)
- Il est nécessaire de mettre en place des canaux de communication plus efficaces entre la haute direction de l'Initiative et le personnel du programme. Des outils comme des centres d'information en ligne sur les protocoles

de gestion, les progrès et les activités en cours dans le cadre de l'Initiative pourraient renforcer la collaboration et accroître la transparence et l'uniformité de la gestion et de l'exécution de l'Initiative. (Constatation 39)

- Les intervenants ont observé un manque généralisé de sensibilisation à l'Initiative et un besoin particulier pour cette dernière de mieux se positionner par rapport aux autres initiatives de financement et de R-D en génomique au Canada et à l'étranger.

Recommandation n° 5 : Mettre au point des mécanismes pour mieux intégrer les utilisateurs des résultats de la R-D à toutes les étapes des projets de R-D en génomique afin que les progrès scientifiques accomplis correspondent aux utilisations ciblées et aux résultats escomptés (conformément au modèle logique du programme).

Il faudrait déployer des efforts délibérés pour assurer des interactions efficaces à l'étape du transfert et de l'adoption des technologies afin d'obtenir une rétroaction utile pour l'amélioration continue de la R-D et son développement futur. Il pourrait être souhaitable d'intégrer aux propositions de projets formulées dans le cadre de l'IRDG des plans de transfert et de diffusion des technologies qui préciseraient la nature de la participation et les attentes des utilisateurs, ainsi que les stratégies de transfert/d'application des connaissances. Cela permettra de centrer l'Initiative plus étroitement sur l'application finale des résultats de la R-D.

Conformément aux constatations suivantes :

- Des communications efficaces entre les collaborateurs actuels et potentiels, les utilisateurs des résultats de la R-D et les scientifiques participant aux projets ont été désignées comme un facteur déterminant pour s'assurer que les besoins et attentes de toutes les parties sont comblés (Constatation 8)
- Une faible proportion (13 %) des fonds mobilisés pour les projets de l'IRDG (phase III) dans les ministères participants provenait de sources externes. Selon les intervenants de l'intérieur, les contributions externes ont augmenté au cours de la phase IV et on s'attend à ce qu'elles augmentent puisque le potentiel de la génomique a maintenant été démontré de manière plus convaincante. (Constatation 25)
- Les utilisateurs de la R-D n'ont pas été systématiquement recensés ni intégrés au processus de recherche. Une partie importante des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D consultés se sont engagés dans le projet uniquement après son achèvement ou n'ont pas participé à la diffusion et au transfert des résultats de la R-D des projets de la phase III. (Constatation 9)
- Comme l'obtention des résultats attendus de l'IRDG suppose que les résultats de la R-D en génomique soient adoptés et mis en application, il importe que l'Initiative mette au point des mécanismes pour favoriser la continuité de la participation des utilisateurs dans le contexte de projets de R-D de longue durée.

Recommandation n° 6 : Continuer d'améliorer le suivi et des rapports de rendement, plus particulièrement de manière à assurer l'existence de données fiables et compréhensibles sur les investissements et les dépenses liés à l'IRDG à l'échelle des ministères.

Cette information comprendrait les données sur tous les types de contributions complémentaires au financement accordé par l'IRDG, qui sont recueillies et rendues disponibles pour la gestion du rendement, la production de rapports et l'évaluation en continu. Les ministères et organismes participants devraient mettre en place des mécanismes pour recueillir les données financières détaillées sur les projets et activités financés par l'IRDG, dont les dépenses engagées. De plus, le groupe de travail de l'IRDG devrait collaborer avec les ministères et organismes participants pour établir la cartographie du financement de toutes les activités de R-D en génomique dans les ministères et les organismes, afin de mesurer l'importance de l'IRDG et l'importance relative de la génomique dans les activités de R-D ministérielles. Cet état des lieux pourrait servir de base à l'examen de la distribution des fonds entre les ministères et organismes participants (recommandation n° 3) et pourrait être réitéré avant chaque renouvellement de l'Initiative.

Conformément aux constatations suivantes :

- De toutes les recommandations de l'évaluation 2006 de l'IRDG auxquelles on s'est depuis attaqué, la plus grande réussite a été l'élaboration et la mise en œuvre d'une méthode commune formelle de mesure du rendement et d'un système intégré de communication des données annuelles de rendement. (Constatation 18)
- La présente évaluation s'est appuyée surtout sur des chiffres de financement, or il aurait été avantageux d'avoir accès aux données financières de chaque ministère afin de pouvoir esquisser un portrait global du contexte opérationnel dans lequel s'inscrit l'IRDG et ainsi de déterminer l'importance de l'Initiative (c'est-à-dire l'importance relative des fonds consacrés à l'IRDG par rapport à l'ensemble des fonds attribués à la R-D en génomique par chaque ministère participant).
- L'évaluation de 2006 recommandait que les ministères produisent une information bonifiée sur les coûts aux fins de la présente évaluation, ce qui permettrait de tirer des conclusions sur le rapport coût-efficacité de l'IRDG. Les ministères ont accompli des progrès dans la mise en œuvre des méthodes de saisie des coûts. Cependant, ces données (sur les dépenses) n'étaient pas facilement accessibles dans tous les ministères aux fins de l'évaluation
- Les données sur les coûts directs et indirects de la gouvernance, de la gestion et de l'exécution de l'Initiative, tant par le groupe de coordination que par les ministères, n'étant pas facilement accessibles. Cette situation a empêché de procéder à une évaluation de l'efficacité de la structure actuelle de l'Initiative et la formulation de suggestions sur des solutions de rechange possibles ou de nouvelles démarches afin d'assurer l'avenir de l'Initiative.
- L'évaluation de 2006 recommandait également que la présente évaluation s'intéresse à la question de l'optimisation des ressources d'une manière propice à fournir des conclusions fiables et que tous les ministères mettent en place les systèmes requis pour répondre aux exigences précises de l'évaluation à l'égard des données sur l'optimisation des ressources (actuellement décrites dans le CGRR).
- Selon les rapports annuels de rendement de l'IRDG (2006-2007 à 2008-2009), les investissements de l'IRDG ont été complétés par des ressources provenant des budgets des ministères participants ou d'autres sources dans un ratio de 1 à 1,5 par rapport à l'investissement de l'IRDG. (Constatation 23)
- Les intervenants de l'intérieur consultés au cours des phases de planification et d'évaluation se sont montrés critiques quant à la validité de ces données comme indicateur de la mesure dans laquelle l'investissement de l'IRDG avait mobilisé des ressources additionnelles pour les projets de l'IRDG.
- Ni les méthodes utilisées pour consigner les ressources mobilisées et communiquer de l'information à ce sujet dans les rapports annuels de rendement ni les données de base sur l'optimisation des ressources collectées n'ont été divulguées aux fins de l'évaluation.
- L'équipe d'évaluation n'a pas eu accès à des données de base détaillées sur l'optimisation des ressources tirées du rapport annuel, ce qui l'a empêchée d'évaluer la question de l'optimisation des ressources de manière exhaustive.
- L'accès aux profils financiers complets, aux données sur l'optimisation des ressources et sur le contexte de financement de l'ensemble des activités ministérielles de R-D en génomique permettra :
 - d'analyser les coûts et l'efficacité d'une manière fiable;
 - d'évaluer l'importance des fonds consacrés à l'IRDG pour appuyer l'examen de la distribution des enveloppes budgétaires entre les différents ministères et organismes participants (recommandation 3).

7.1 Réponse de la direction et plan d'action

Projet d'évaluation : Évaluation de l'Initiative de R-D en génomique (l'IRDG)

Recommandation	Réponse	Mesure(s) planifiée(s)	Responsabilité	Date prévue d'achèvement (J/M/A)	Indicateur(s) d'atteinte
<p>Recommandation n° 1 : Susciter des occasions pour appuyer les projets interministériels de R-D en génomique en utilisant des ressources communes pour appuyer des domaines prioritaires prépondérants. Compte tenu du contexte économique et des ressources limitées disponibles pour la recherche, le soutien accordé à des projets intégrés devrait être de faible envergure de manière à ne pas réduire indûment les fonds disponibles pour la R-D en génomique dictée par les mandats des ministères et à optimiser les résultats des programmes de recherche existants ainsi que la capacité et la mise en application des résultats. De plus, le choix de domaines prioritaires de grande visibilité pour le Canada devrait être fondé sur la complémentarité des forces en</p>	Acceptée	<p>La phase V de l'IRDG prévoit le lancement de projets-pilotes interministériels utilisant des ressources partagées. L'IRDG consacrera environ 20 % de ses crédits au financement de ces projets.</p> <p>Le Comité interministériel des SMA continuera d'encourager les approches favorisant les projets interministériels fondés sur le partage des ressources.</p> <p>Le choix des domaines prépondérants devant profiter des ressources partagées reposera sur des critères de sélection dont l'évaluation des occasions stratégiques, les priorités fédérales en science et en politique, le rôle unique et le leadership des scientifiques du secteur public, les capacités et les domaines de force des ministères, les avantages pouvant être tirés d'une approche intégrée de R-D en génomique à l'échelle</p>	Comité interministériel des SMA avec l'appui du groupe de travail	31/03/2011	Pouvoir et financement accordés pour mettre en œuvre la phase V de l'IRDG avec une réaffectation de 20 % des crédits existants en faveur de projets interministériels, dans des domaines prioritaires prépondérants et partageant des objectifs communs.

Février 2011

© Science-Metrix Inc.

Recommandation	Réponse	Mesure(s) planifiée(s)	Responsabilité	Date prévue d'achèvement (J/M/A)	Indicateur(s) d'atteinte
présence, les priorités et les résultats stratégiques que partagent les ministères ainsi que les progrès effectués par ceux-ci.		fédérale et les possibilités de collaboration avec les promoteurs de la recherche à l'échelle nationale et internationale et d'optimisation des efforts.			
Recommandation n° 2 : Si l'Initiative est renouvelée, il convient de maintenir une large partie du financement accordé aux ministères à titre individuel afin de renforcer la capacité de recherche de chacun et leur savoir-faire dans leur domaine de spécialisation respectif. On permettra ainsi à l'administration fédérale de profiter pleinement du potentiel avéré de la R-D en génomique pour appuyer les mandats et les objectifs stratégiques des ministères. Plus elle s'éloigne de l'étape de la démonstration de principes au profit d'une démarche plus translationnelle, plus la recherche financée par l'IRDG est susceptible d'avoir des répercussions sur l'activité scientifique.	Acceptée	Alors que la phase V de l'IRDG est recadrée pour appuyer les projets interministériels, 80 % des crédits de l'Initiative serviront à appuyer les priorités et les mandats des organismes et ministères par voie d'affectations prédéterminées. De plus, certains projets de recherche s'inscrivant dans le cadre des mandats ministériels seront effectués en collaboration ou en partenariat avec d'autres ministères ou organismes gouvernementaux, en continuité avec la recommandation n° 1.	Comité interministériel des SMA avec l'appui du groupe de travail	31/03/2011	Pouvoir et financement accordés pour mettre en œuvre la phase V de l'IRDG, avec l'affectation d'une proportion importante des crédits (80 %) aux ministères individuels pour soutenir la réalisation de leurs priorités et de leur mandat fondamental.

Recommandation	Réponse	Mesure(s) planifiée(s)	Responsabilité	Date prévue d'achèvement (J/M/A)	Indicateur(s) d'atteinte
<p>Recommandation n° 3 : Si l'Initiative est renouvelée, il faudrait revoir la répartition des crédits entre les ministères et organismes participants. Selon les principes de gestion axée sur les résultats, la ventilation des fonds devrait tenir compte de l'intensité, des capacités et des résultats, actuels et possibles, de la R-D en génomique que mènent les ministères participants pour s'acquitter de leurs mandats respectifs (sans oublier des facteurs comme l'excellence scientifique, les progrès et les incidences potentielles des travaux dans leur domaine respectif). Cette façon de faire appuiera la gestion stratégique axée sur les résultats et la responsabilisation des parties, ainsi que la transparence dans la répartition des fonds.</p>	Acceptée	<p>Dans les limites permises par l'utilisation des crédits existants de l'IRDG pour la phase V, un fonds destiné aux priorités communes sera établi à partir des contributions des ministères participants, au prorata de leurs affectations, ce qui signifie que les ministères qui reçoivent le plus d'argent contribueront également le plus. Les fonds seront redistribués entre les ministères participants en fonction de leur niveau de participation dans les projets prioritaires communs. Reconnaisant l'importance de son rôle à titre d'organisme de réglementation, l'ACIA pourra participer aux projets prioritaires communs.</p>	Comité interministériel des SMA avec l'appui du groupe de travail et l'entité de coordination du CNRC	31/03/2011	Pouvoir et financement accordés pour mettre en œuvre la phase V de l'IRDG, avec redistribution des fonds entre les ministères participants pour la réalisation de projets ministériels prioritaires communs, à hauteur de 20 % des crédits totaux.
		<p>Au moment de solliciter les autorisations pour mettre en œuvre le nouveau cadre de l'IRDG pour 2014 et les exercices subséquents, les ministères et organismes seront mieux en mesure de mettre en œuvre cette recommandation. La</p>	Comité interministériel des SMA avec l'appui du groupe de travail	31/03/2014	Pouvoir et financement accordés pour mettre en œuvre le nouveau cadre de l'IRDG reflétant un rééquilibrage de la répartition des

Recommandation	Réponse	Mesure(s) planifiée(s)	Responsabilité	Date prévue d'achèvement (J/M/A)	Indicateur(s) d'atteinte
		répartition des crédits entre les ministères participants pour appuyer la recherche dictée par leur mandat reposera sur des analyses de rentabilisation ministérielles. Les analyses existantes seront mises à jour pour tenir compte des priorités, du niveau d'activité, de la capacité et du rendement actuels, et seront augmentées pour justifier les dépenses en génomique de chacun des ministères.			fonds entre les ministères participants.
Recommandation n° 4 : Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de communication pour accroître la visibilité et la notoriété de l'Initiative (en diffusant notamment le profil de la R-D en génomique qu'elle soutient financièrement, ainsi que les rapports de rendement et des évaluations des capacités et des progrès des ministères participants), tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des ministères et agences fédéraux. On pourra ainsi	Acceptée	Les activités de communication au niveau central de l'IRDG devront être appuyées par des ressources affectées en propre. Même si certaines activités sont déjà engagées (rapports annuels détaillés et intégrés sur l'IRDG, élaboration d'un site Web pour l'IRDG), elles sont d'envergure limitée. La phase V de l'IRDG prévoit que le Bureau de coordination du CNRC prête son concours à l'IRDG pour gérer les projets interministériels et les activités au niveau de l'Initiative, dont	Comité interministériel des SMA avec l'appui du groupe de travail et de l'entité de coordination du CNRC	31/03/2012	Élaboration de la stratégie de communication de l'IRDG.
				31/03/2014	Mise en œuvre de la stratégie de communication de l'IRDG attestée par la publication de rapports de rendement annuels sur le site Web de l'IRDG, ainsi que par d'autres sources de

Recommandation	Réponse	Mesure(s) planifiée(s)	Responsabilité	Date prévue d'achèvement (J/M/A)	Indicateur(s) d'atteinte
mieux faire connaître l'Initiative et faciliter la collaboration entre les parties intéressées et ceux responsables d'autres initiatives en génomique à l'échelle fédérale, nationale et internationale. Plus important encore, la stratégie devrait comprendre des moyens précis pour renforcer la communication et les échanges entre les parties prenantes de l'IRDG dans les ministères participants (y compris les chercheurs bénéficiant déjà du financement de l'IRDG ou qui pourraient en profiter, des collaborateurs et des utilisateurs des résultats de la R-D).		<p>l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie de communication pour l'IRDG.</p> <p>L'entité de coordination du CNRC collaborera avec les ministères et les organismes pour les encourager à faire la promotion de l'IRDG lorsque les circonstances s'y prêtent.</p>			données telles que les profils des programmes d'IRDG ministériels, les réussites de programmes, etc. L'information sera partagée avec les parties intéressées.
Recommandation n° 5 : Mettre au point des mécanismes pour mieux intégrer les utilisateurs des résultats de la R-D à toutes les étapes des projets de R-D en génomique afin que les progrès scientifiques accomplis correspondent aux utilisations ciblées et aux résultats escomptés	Acceptée	La mobilisation des parties intéressées est déjà un élément intégré au canevas des propositions de projets et des critères de décision de certains ministères participant à l'IRDG. Le groupe de travail de l'IRDG évaluera les meilleures pratiques et élaborera des principes directeurs pour appuyer l'intégration des	Groupe de travail de l'IRDG et entité de coordination du CNRC	31/03/2011	Élaboration et mise en œuvre de principes directeurs visant à intégrer les utilisateurs des résultats de R-D dans les activités de planification stratégique et de planification de

Février 2011

© Science-Metrix Inc.

Recommandation	Réponse	Mesure(s) planifiée(s)	Responsabilité	Date prévue d'achèvement (J/M/A)	Indicateur(s) d'atteinte
(conformément au modèle logique du programme). Il faudrait déployer des efforts délibérés pour assurer des interactions efficaces à l'étape du transfert et de l'adoption des technologies afin d'obtenir une rétroaction utile pour l'amélioration continue de la R-D et son développement futur. Il pourrait être souhaitable d'intégrer aux propositions de projets formulées dans le cadre de l'IRDG des plans de transfert et de diffusion des technologies qui préciseraient la nature de la participation et les attentes des utilisateurs, ainsi que les stratégies de transfert/d'application des connaissances. Cela permettra de centrer l'Initiative plus étroitement sur l'application finale des résultats de la R-D.		<p>utilisateurs des résultats de la R-D tout au long des projets. Il s'agira notamment d'élaborer des plans de diffusion et de transfert dans le cadre de la planification stratégique et de la planification de projets à l'intérieur de tous les ministères participants.</p> <p>La stratégie de communication élaborée en réponse à la recommandation n° 4 sensibilisera les utilisateurs des résultats de R-D à l'existence de l'IRDG. Cette notoriété plus grande accrue devrait accroître l'efficacité des interactions et favoriser le transfert des connaissances et l'application des résultats de R-D.</p>			projets.
Recommandation n° 6 : Continuer d'améliorer le suivi et des rapports de rendement, plus particulièrement de manière à assurer l'existence de données fiables et	Partiellement acceptée	Une nouvelle stratégie d'évaluation du rendement sera élaborée et mise en œuvre pour l'IRDG afin d'établir clairement les responsabilités et les exigences en matière de	Groupe de travail de l'IRDG	31/03/2011	Élaboration d'une stratégie d'évaluation du rendement pour l'IRDG
				31/08/2012	Mise en œuvre

Recommandation	Réponse	Mesure(s) planifiée(s)	Responsabilité	Date prévue d'achèvement (J/M/A)	Indicateur(s) d'atteinte
<p>compréhensibles sur les investissements et les dépenses liés à l'IRDG à l'échelle des ministères. Cette information comprendrait les données sur tous les types de contributions complémentaires au financement accordé par l'IRDG, qui sont recueillies et rendues disponibles pour la gestion du rendement, la production de rapports et l'évaluation en continu. Les ministères et organismes participants devraient mettre en place des mécanismes pour recueillir les données financières détaillées sur les projets et activités financés par l'IRDG, dont les dépenses engagées. De plus, le groupe de travail de l'IRDG devrait collaborer avec les ministères et organismes participants pour établir la cartographie du financement de toutes les activités de R-D en génomique dans les ministères et les organismes, afin de mesurer l'importance de l'IRDG et l'importance relative de la</p>		<p>rapports. Ces exigences tiendront compte des données d'optimisation liées aux projets de l'IRDG.</p>			<p>de la stratégie d'évaluation du rendement. La stratégie est utilisée pour guider l'élaboration des rapports de rendement annuels (2011-2012) à partir des données financières et sur le rendement disponibles.</p>
		<p>Dans la mesure du possible, les exigences tiendront également compte des activités de recherche en génomique qui ne sont pas appuyées par l'IRDG, à la lumière de l'information fournie par les systèmes ministériels existants. Les activités de génomique sont cependant souvent traitées comme des outils intégrés dans plusieurs domaines de programme et par conséquent, elles ne font pas l'objet de suivi ou de</p>			<p>Groupe de travail de l'IRDG</p>

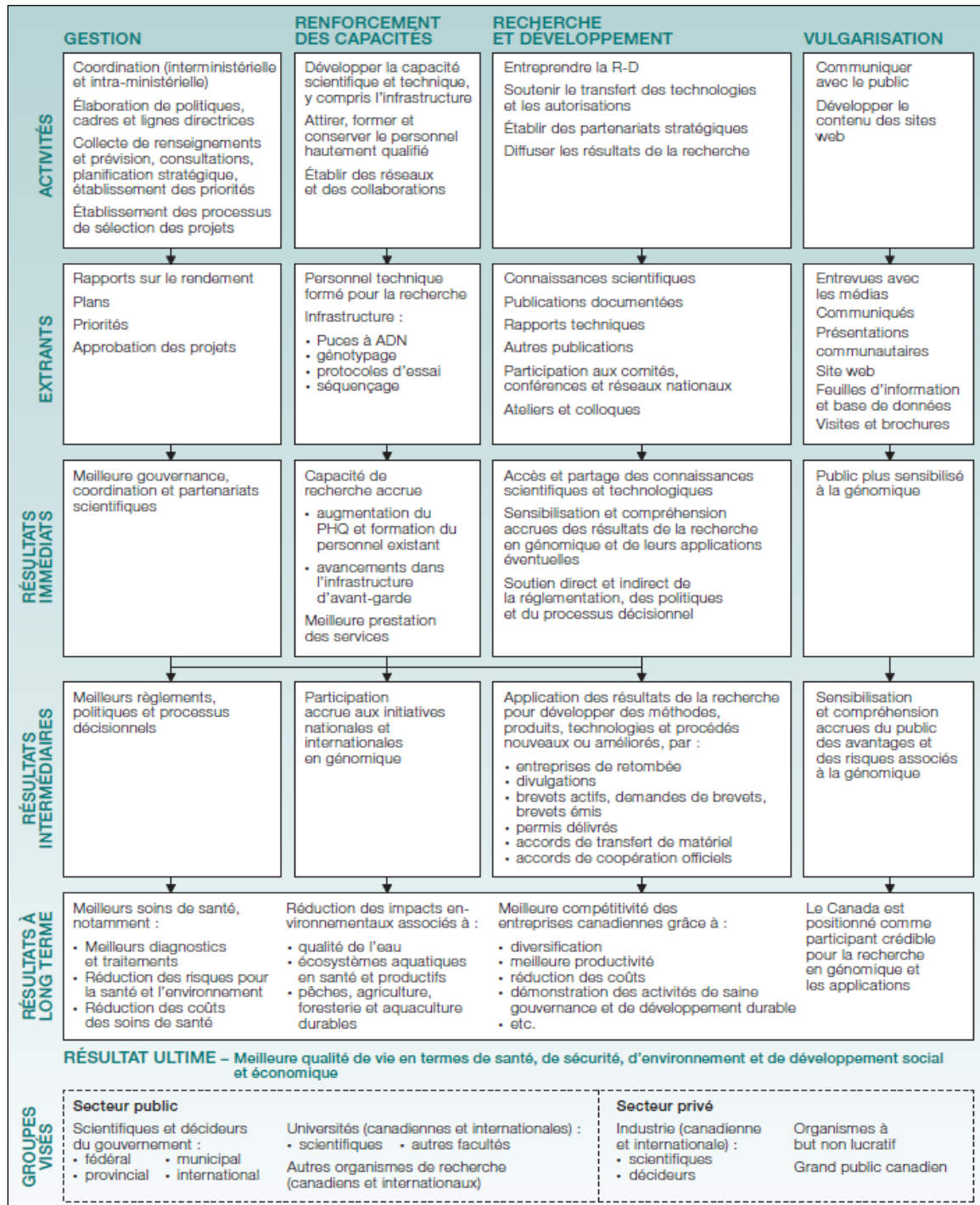
Recommandation	Réponse	Mesure(s) planifiée(s)	Responsabilité	Date prévue d'achèvement (J/M/A)	Indicateur(s) d'atteinte
génomique dans les activités de R-D ministérielles. Cet état des lieux pourrait servir de base à l'examen de la distribution des fonds entre les ministères et organismes participants (recommandation n° 3) et pourrait être réitéré avant chaque renouvellement de l'Initiative.		rapports. Les profils financiers détaillés des activités de génomique hors de l'IRDG sont donc difficiles à obtenir. Par ailleurs, cette information est hors de la portée des activités de gestion et d'évaluation du rendement de l'IRDG.			partir de l'ensemble des activités de R-D qui y sont effectuées.

Annexe A – Acronymes

AAC	Agriculture et Agroalimentaire Canada
Services votés	Crédits reçus annuellement au titre du fonctionnement des activités permanentes (comprend les salaires, les avantages sociaux et les frais de fonctionnement)
SMA	Sous-ministre adjoint
RAR	Rapport annuel de rendement
ACIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
ICRS	Instituts canadiens de recherche en santé
EC	Environnement Canada
POC	Pêches et Océans Canada
IGS	Initiative en génomique et en santé
IRDG	Initiative de recherche et de développement (R-D) en génomique
SC	Santé Canada
PHQ	Personne hautement qualifiée
GTIE	Groupe de travail sur l'évaluation interministérielle de l'IRDG
CNE	Centres nationaux d'excellence
CNRC	Conseil national de recherches du Canada
IGS-CNRC	Initiative en génomique et en santé du CNRC
DSD-CNRC	Direction de la stratégie et du développement du CNRC
PGR-DSD-CNRC	Planification et gestion du rendement de la DSD-CNRC
RNCan	Ressources naturelles Canada
RNCan-CFS	Service canadien des forêts de RNCan
CRSNG	Conseil national de recherches en sciences naturelles et en génie
AAP	Architecture des activités de programme
ASPC	Agence de santé publique du Canada
R-D	Recherche et développement
CGRR	Cadre de gestion et de responsabilisation axé sur les résultats
S-T	Science et technologie
SCT	Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
GT	Groupe de travail interministériel sur l'IRDG
WoS	Web of Science

Annexe B – Modèle logique de l'IRDG

Figure 5 Modèle logique de l'IRDG



Source : Rapport annuel de rendement 2008-2009 de l'IRDG (extrait du CGRR de l'IRDG 2006-2007)

Annexe C – Démarche et méthodes détaillées d'évaluation

La présente section décrit la démarche globale de l'évaluation (section C.1) et donne, en plus de l'information fournie aux sections 1.4 et 1.5 du présent document, des détails sur les méthodes de collecte et d'analyse des données qui ont été utilisées (section C.2).

C.1 Démarche globale et conception

Phase de planification (préalable à l'étude d'évaluation) : La démarche adoptée aux fins de la présente évaluation a été mise au point par Science-Metrix au cours de la phase de planification de l'IRDG, dans le cadre d'un processus de collaboration avec PGR-DSD-CNRC et avec le GTIE. La phase de planification s'est étalée sur une période de deux mois, soit de février à mars 2010.

La phase de planification a comporté des entretiens avec des membres du GTIE (onze employés du programme et cinq employés de la fonction d'évaluation des sept ministères et organismes participants), deux entretiens avec des intervenants de l'extérieur et un examen de la documentation et des données et informations disponibles. Les entretiens étaient conçus pour collecter de l'information et des opinions sur le contexte opérationnel de l'IRDG ainsi que sur ses activités, les options méthodologiques qui s'offraient pour l'évaluation, les difficultés connexes et les conditions à remplir pour préparer le rapport d'évaluation. Le développement de ce cadre d'évaluation et la détermination de l'effort requis pour mener l'évaluation ont également été guidés par une évaluation des risques.

Les résultats du processus de planification ont été présentés pour commentaires au GTIE. Le plan proposé, la démarche globale d'évaluation et la conception de l'évaluation découlant de la planification ont été approuvés par le GTIE.

Étude d'évaluation : La démarche utilisée pour cette étude prévoyait quatre phases (Figure 6). La phase de collecte des données (phase I; non montrée à la Figure 6) englobait les préparatifs effectués par le groupe PGR-DSD-CNRC et le GTIE en vue de la collecte de données administratives précises et d'informations sur les projets de R-D nécessaires à la conception et à la mise en œuvre des multiples examens de projets intégrés à l'évaluation et du sondage sur l'impact de la R-D auprès des intervenants, ainsi que l'identification d'informateurs clés potentiels.

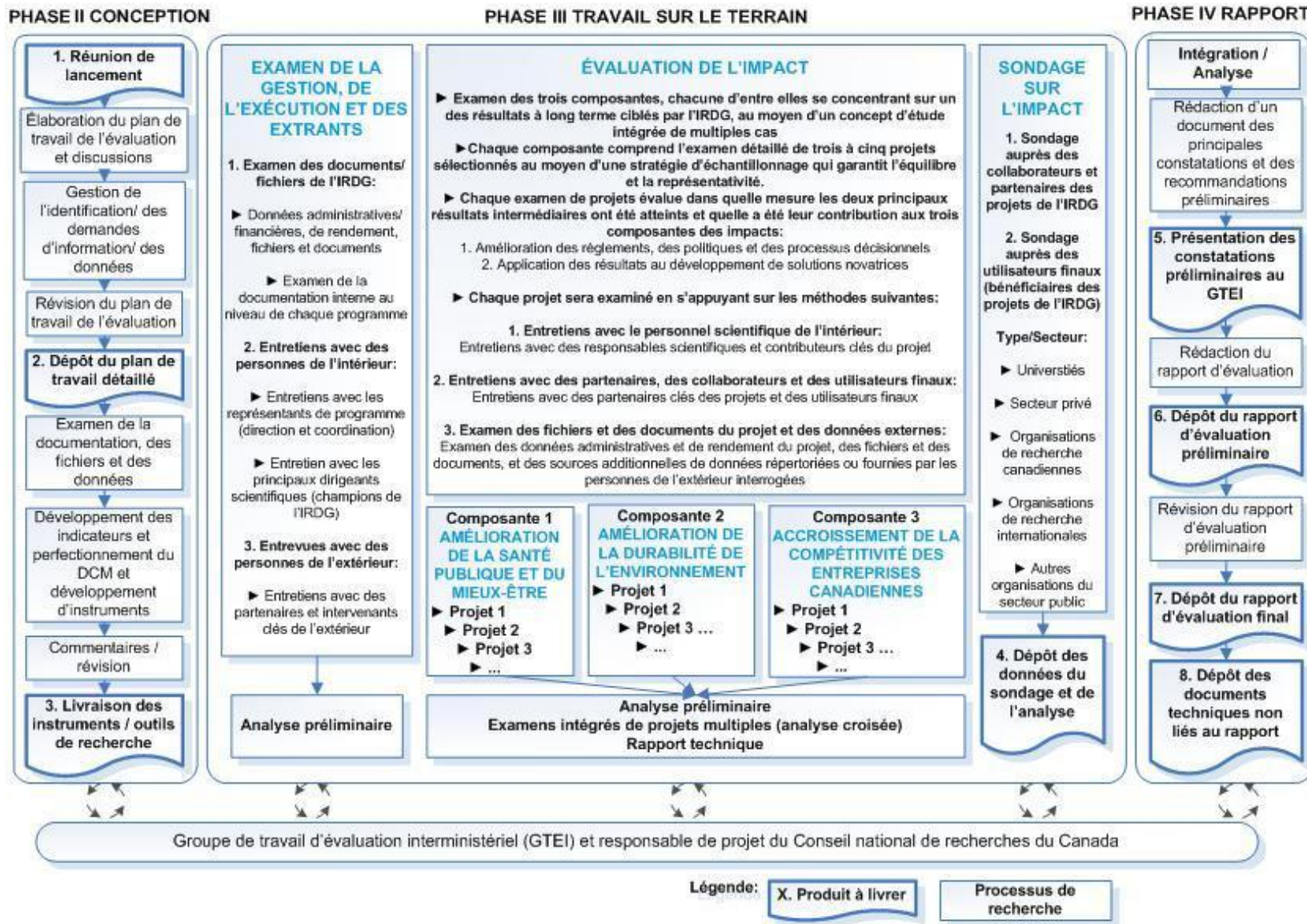
La phase de conception (phase II) comprenait les tâches suivantes : le parachèvement du plan de travail et du cadre de l'évaluation (y compris la formulation des pratiques en matière d'éthique et l'élaboration des plans détaillés de communication et de gestion du risque), le développement d'outils d'évaluation, la sélection finale des projets à examiner et des personnes à interroger et la validation de la liste de répondants au sondage en ligne. Des données et des documents pertinents additionnels ont également été collectés au cours de cette phase. L'approbation de la version finale du cadre et des outils d'évaluation a permis d'amorcer la phase III, soit la mise en œuvre du protocole d'évaluation (ou travail sur le terrain) et l'établissement des rapports techniques. L'analyse, l'intégration et la communication des constatations de l'évaluation ont constitué la dernière phase de l'étude (phase IV).

L'évaluation comme telle a été menée à bien par une équipe mixte d'évaluateurs provenant de Science-Metrix et du groupe PGR-DSD-CNRC, sur une période de sept mois, soit de juillet 2010 à janvier 2011.

De multiples indicateurs et sources de données, énumérés ci-après, ont été utilisés afin de répondre aux cinq questions d'évaluation de base et à quinze questions d'approfondissement (Tableau 2) :

- examen des documents, des fichiers et de la documentation (y compris un examen et une analyse des données administratives et de la documentation extérieure);
- des entretiens avec des intervenants de l'intérieur et de l'extérieur (total de 57 entretiens);
- sondage en ligne (117 répondants au total);
- examen de projets de R-D appuyés par l'IRDG (examen d'un total de 15 projets).

Figure 6 Aperçu de la démarche d'évaluation : Phases, processus et produits à livrer



C.2 Méthodes de collecte de données

Méthode 1 : Examen de la gestion, de l'exécution et des extraits

Deux méthodes de collecte de données ont été utilisées dans le cadre de l'examen de la gestion, de l'exécution et des extraits :

1. Examen des documents, des fichiers et de la documentation : L'examen des documents, de la documentation secondaire, des fichiers et des données a notamment porté sur les éléments suivants :

- documents administratifs, fichiers et données connexes de l'IRDG, y compris l'information fournie par les ministères participant à l'IRDG;
- documents liés à la gouvernance de l'IRDG, y compris les différents mandats et énoncés de politique publique ainsi que les procès-verbaux des réunions du GT de l'IRDG et du GTIE;
- rapports et données de rendement de l'IRDG, des examens et des évaluations antérieures de l'IRDG et des autres extraits documentés de la R-D;
- données et rapports ministériels de rendement, y compris les études de cas disponibles;
- évaluation bibliométrique de la production scientifique des chercheurs fédéraux appuyés par l'IRDG;
- documentation canadienne et internationale sur la R-D en génomique et la biotechnologie;
- données sur tous les projets de R-D appuyés par l'IRDG au cours de la phase III (description, profil financier, données sur les participants de l'intérieur, les collaborateurs et les utilisateurs des résultats de la R-D).

2. Entretiens avec les intervenants : Au total, 15 entretiens téléphoniques ont été effectués avec des intervenants de l'intérieur prenant part à la gestion ou à la coordination de l'IRDG et de la R-D en génomique ainsi qu'avec des intervenants de l'extérieur qui étaient au courant de l'état de la R-D en génomique dans le contexte canadien et international et de la R-D en génomique au sein des ministères fédéraux participant à l'IRDG. On trouvera au Tableau 15 la ventilation des 15 entretiens selon le poste occupé par la personne interrogée et l'organisation à laquelle elle appartenait.

Tableau 15 Ventilation des entretiens avec des intervenants selon le poste occupé et l'organisation

	AAC	POC	EC	SC	CNRC	RNCan	Industrie	Université	Organisme de financement de la recherche
Administrateurs					3	1	2		3
Scientifiques/chercheurs	1	1	1	1				2	

Les entretiens avec les personnes de l'intérieur ont fourni de l'information qualitative sur les perceptions et les opinions des personnes qui ont joué un rôle significatif dans la gouvernance, la conception et l'exécution de l'IRDG. Les données collectées pendant ces entretiens ont contribué à répondre à des questions précises liées à toutes les questions d'évaluation principales, et plus particulièrement à celles liées à l'efficacité et à l'économie.

La liste des candidats pressentis pour les entretiens a été dressée en collaboration avec les responsables du projet et avec des membres du GTIE. Il convient de souligner que les employés

des ministères et les intervenants qui ont été interrogés dans le cadre de l'examen des différents projets (voir méthode 2) ne sont pas inclus dans ce nombre.

Les entretiens avec les personnes de l'extérieur choisies ont apporté une vision très éclairante du contexte de la R-D en génomique au Canada et à l'étranger ainsi que de l'efficacité de la conception et de l'exécution de l'IRDG dans le contexte canadien. Les participants ont été choisis en fonction de critères comprenant une bonne compréhension de l'état de la R-D en génomique au Canada et à l'étranger et une connaissance de l'IRDG, de sorte qu'ils ont pu donner un point de vue éclairé sur un autre modèle de réalisation ou d'autres mécanismes de fonctionnement. Toutefois, afin d'assurer la neutralité et l'objectivité du processus, on a pris soin de choisir des personnes n'ayant qu'une expérience directe limitée des activités de R-D financées en tant que partenaires ou collaborateurs. Il importe ici de souligner que les partenaires et collaborateurs des activités de R-D et les bénéficiaires directs ont été consultés au moyen d'un sondage en ligne (voir méthode 3). Les intervenants de l'extérieur interrogés ont donc offert un point de vue véritablement indépendant et désintéressé sur l'IRDG.

Méthode 2 : Évaluation d'impact par voie d'un examen de multiples projets et programmes intégrés

Conformément à l'accent que l'évaluation devait mettre sur le rendement, les examens de projets ont porté sur le succès de l'IRDG et évaluer dans quelle mesure les trois résultats intermédiaires ciblés (tels que présentés dans le modèle logique, Figure 5) ont été atteints. L'exercice a de plus consisté à mesurer la contribution des succès intermédiaires aux résultats à plus long terme même si, compte tenu du niveau de maturité et de la nature des projets examinés, seuls les premiers avantages ou changements étaient susceptibles de s'être produits au moment de l'évaluation sur le terrain. En outre, en raison du temps limité et des ressources disponibles pour mener l'évaluation, une évaluation d'impact s'appuyant sur des examens de projets intégrés⁸⁰ a été conçue pour analyser plus particulièrement le premier et le troisième résultats intermédiaires, qui sont :

- **Résultat A de la R-D** : Rehausser la qualité de la réglementation, des politiques publiques et des processus décisionnels à teneur scientifique
- **Résultat B de la R-D** : Appliquer les résultats à l'élaboration de méthodes, de produits, de processus ou de technologies novateurs nouveaux ou améliorés.

La présente évaluation a démontré la contribution de ces deux résultats intermédiaires aux résultats à plus long terme ciblés par l'IRDG, soit l'amélioration des soins de santé (élément 1), l'atténuation des impacts environnementaux (élément 2) et l'accroissement de la compétitivité des entreprises canadiennes (élément 3). Grâce à une démarche intégrée, l'évaluation a contribué à déterminer le niveau de mise en application des règlements, politiques publiques et décisions à teneur scientifique nouveaux ou améliorés ainsi que le niveau d'application des résultats de la R-D. Elle a donc permis de mettre en lumière les changements et avantages résultants pour chacun des éléments considérés (Figure 7) :

- **Élément 1** : Meilleurs soins de santé (notamment, meilleurs diagnostics et traitements; réduction des risques pour la santé et l'environnement; réduction des coûts des soins de santé)

⁸⁰ Voir i) Yin R. K. *Case Study Research – Design and Methods*. Sage Publications, Thousand Oaks: London, Third Edition, 2003, et ii) Scholz R.W. et Tietje O. *Embedded Case Methods – Integrating quantitative and qualitative knowledge*. Sage Publications, Thousand Oaks: London, Third Edition, 2002.

- **Élément 2 :** Atténuation des impacts environnementaux (associés à la qualité de l'eau; à la santé et à la productivité des écosystèmes aquatiques; à la durabilité des pêches, de l'agriculture, de la foresterie et de l'aquaculture)
- **Élément 3 :** Accroissement de la compétitivité des entreprises canadiennes (grâce à la diversification, à l'accroissement de la productivité, à la réduction des coûts, à la démonstration d'une saine gouvernance et de développement durable, etc.)

Figure 7 Illustration de la démarche d'examen des projets intégrés

	Élément d'impact		
	1. Amélioration des soins de santé	2. Atténuation des impacts environnementaux	3. Accroissement de la compétitivité des entreprises canadiennes
Résultat de la R-D			
A. Meilleurs règlements, politiques publiques et décisions à teneur scientifique	●	●	●
B. Application des résultats de la recherche au développement de méthodes, de produits, de processus ou de technologies novateurs nouveaux ou améliorés	●	●	●

Sélection des projets et des activités de R-D en génomique : Pour valider la sélection préliminaire des projets (y compris ceux choisis en réserve), Science-Metrix a consulté les responsables des projets et les membres du GTIE. Les **données** collectées sur chaque projet et activité ont été utilisées pour développer et perfectionner cette méthode d'évaluation et, tout aussi important, pour sélectionner les projets de R-D devant faire l'objet d'un examen détaillé. Au total, 15 projets de R-D en génomique ont été sélectionnés au moyen de la démarche suivante :

- **Étape 1.** Exclusion des projets pour lesquels l'IRDG représente moins de 40%⁸¹ de l'ensemble des coûts du projet
- **Étape 2.** Détermination du nombre de projets par critère principal pour obtenir une distribution qui est dans la mesure du possible représentative du nombre total de projets financés par l'IRDG :
 - ✓ Critère 1. Liens avec les phases précédentes
 - ✓ Critère 2. Résultat de la R-D (2 catégories)
 - ✓ Critère 3. Secteur d'impact (3 catégories)
 - ✓ Critère 4. Coûts totaux du projet (moins de 249 000 \$; 250 000 à 999 999 \$ et 1 M\$ et plus)
 - ✓ Critère 5. Répartition des projets entre les différents ministères et organismes participants (la sélection finale des projets devait correspondre à l'importance relative des fonds attribués par l'IRDG aux différents ministères et organismes participant à la phase III)

⁸¹ Après la première étape de la sélection, ce seuil a été ramené à une fourchette comprise entre 25 à 30 % pour tenir compte du poids du financement accordé par l'IRDG dans la valeur totale du projet dans certains ministères précis.

- **Étape 3.** Sélection semi-aléatoire des projets afin d'obtenir l'échantillon souhaité en fonction des critères établis (les critères ont été transformés en contraintes logiques qui ont ensuite été évaluées par rapport à des échantillons de 15 projets).

La distribution finale des 15 projets sélectionnés au moyen de cette méthode est indiquée au Tableau 16.

Tableau 16 Distribution des 15 projets de R-D examinés aux fins de l'évaluation d'impact

N° du projet	Critère 1 Liens avec la phase précédente	Critère 2 Genre de résultat	Critère 3 Secteur d'impact	Critère 4 Coût total du projet	Critère 5 Distribution à l'échelle des ministères
1	Non	B	3	Moins de 249 000 \$	AAC
2	No	B	1/3	Moins 249 000 \$	AAC
3	Non	B	1/3	Moins 249 000 \$	AAC
4	Oui	B	2	250 000 à 999 999 \$	POC
5	Non	A/B	2/3	250 000 à 999 999 \$	POC
6	Non	A	2	Moins 249 000 \$	EC
7	Oui	A/B	2	250 000 à 999 999 \$	EC
8	Oui	A	1	Plus de 1 million \$	SC
9	Oui	A/B	1/2	Plus de 1 million \$	SC
10	Oui	B	2/3	Plus de 1 million \$	CNRC
11	Oui	B	1/3	Plus de 1 million \$	CNRC
12	Oui	B	1,3	Plus de 1 million \$	CNRC
13	Oui	B	2	250 000 à 999 999 \$	RNCan
14	Non	A, B	2	250 000 à 999 999 \$	RNCan
15	Oui	B	1	Plus de 1 million \$	ASPC

Le mode de sélection des projets témoignait d'un souci de transparence et d'objectivité. Les recommandations quant au choix des projets dans la sélection préliminaire ont été soigneusement étudiées, débattues et documentées. L'objectif n'était pas de sélectionner ni d'examiner des cas exemplaires de réussite, mais plutôt d'examiner un échantillon représentatif de projets afin d'établir les points forts et les faiblesses des activités de R-D en génomique financées. Comme la R-D n'est pas un processus linéaire et qu'elle suppose un certain degré d'incertitude et de risque, Science-Metrix est fermement convaincue que l'examen de projets moins réussis (pour ce qui est des extrants ou des impacts) a permis d'obtenir un point de vue éclairé et mieux équilibré sur les multiples projets examinés qui s'est reflété sur les conclusions de l'évaluation de manière plus générale.

Collecte des données et méthode d'analyse : La collecte des données sur les projets examinés a consisté en un examen des fichiers et des documents de chaque projet, qui a été complété par 52 entretiens avec les directeurs de la recherche et cochercheurs (17) ainsi qu'avec des collaborateurs des projets et des utilisateurs des résultats de la R-D (25). Dans un premier temps, on a communiqué avec les directeurs de la recherche pour i) confirmer leur participation, ii) connaître leurs collaborateurs et les utilisateurs des résultats de la R-D afin de s'entretenir avec eux et iii) obtenir les fichiers, les données et les documents liés au projet. On a ensuite procédé à des entretiens téléphoniques individuels avec les directeurs de la recherche et leurs collaborateurs et/ou utilisateurs des résultats de la R-D. Toutes les données ont été intégrées et analysées par projet,

après quoi une analyse croisée des différents projets a été effectuée afin d'obtenir des données tant sur le mode de réalisation des projets que sur l'impact que chacun a eu sur les principaux résultats de la R-D et les secteurs d'impact (comme illustré à la Figure 7).

Méthode 3 : Sondage sur l'impact de la recherche auprès des utilisateurs finaux et des partenaires de la recherche

Les examens de projets ont fourni des données détaillées sur les réussites et les retombées d'un échantillon de 15 projets de R-D en génomique. Le sondage effectué auprès des collaborateurs et des utilisateurs finaux a, quant à lui, fourni des données additionnelles sur un éventail plus large de changements et d'avantages liés aux résultats attendus de l'IRDG. Ce sondage en ligne, qui a permis de recueillir une abondance de commentaires de parties de l'extérieur de l'Initiative pour la majorité des projets de R-D en génomique (de la phase III) menés en collaboration par des scientifiques bénéficiant de l'appui de l'IRDG à l'intérieur de chacun des ministères participants, visait à contrebalancer les consultations limitées qui avaient eu lieu avec des gens de l'extérieur de l'Initiative lors de l'évaluation de 2006.

Pour accroître le taux de participation au sondage, le CNRC a envoyé des lettres de préavis par courriel au public cible. Ce processus a permis de valider les adresses de courriel au sein de la population ciblée par le sondage. Tous les répondants potentiels dont l'adresse de courriel était valide ont reçu une invitation électronique à participer au sondage ainsi qu'un numéro d'identification unique nécessaire pour accéder de manière sécurisée au questionnaire du sondage. Ce code d'identification a également été utilisé pour envoyer des rappels aux personnes qui n'avaient pas répondu au questionnaire après l'invitation initiale. Comme un certain nombre de répondants ciblés avaient été collaborateurs ou utilisateurs dans plus d'un projet, le code d'identification a également été utilisé pour intégrer des titres de projet pertinents dans le questionnaire : les répondants étaient invités à sélectionner un projet sur une liste déroulante et à se reporter aux projets sélectionnés dans leurs réponses.

Un questionnaire générique (applicable à tous les ministères, à tous les genres de projets et à toutes les organisations) a été conçu, testé, puis mis en ligne. Le sondage a été lancé le 25 août 2010 et s'est terminé le 15 septembre 2010. Deux rappels à intervalle d'une semaine ont été envoyés aux retardataires. La durée moyenne pour répondre au sondage en ligne a été de 34 minutes. La répartition de l'échantillon est présentée au Tableau 17.

Tableau 17 Répartition de l'échantillon du sondage en ligne

Répartition de l'échantillon	Nombre
Nombre de courriels obtenus/collectés (a)*	295
Nombre d'adresses de courriel retirées pour cause de non-réponse (b)**	17
Nombre d'adresses de courriel valides (c)	278
Nombre de courriels retournés ou n'étant pas parvenus au destinataire (d)***	2
Population valide (N) : Nombre de répondants potentiels au sondage (e = c-d)	276
Remplis (f)****	117
Taux de réponse valide (f / d) †	42,4 %
Marge d'erreur‡	6,91 %

Notes : *Liste intégrée des adresses de courriel collectées par les ministères et organismes individuels. **Adresses de courriel retirées principalement parce que cette adresse de courriel n'a pas été trouvée dans le système de courriel du destinataire pendant le processus d'envoi des avis électroniques. ***Autres adresses de courriel inaccessibles. ****Certains répondants ont commencé à répondre au sondage sans le terminer. Seulement ceux qui ont répondu à plus de 75 % des questions ont été maintenus dans l'échantillon (n = 1). †Taux de réponse valide = nombre de questionnaires remplis, divisé par la population valide totale de l'échantillon (N), qui exclut les répondants potentiels avec qui on n'a pas pu communiquer pendant les processus d'avis préalable et après la première invitation. ‡Calculé en fonction d'une distribution des réponses de 50 % (c'est-à-dire, 50 % de oui et 50 % de non); niveau de confiance de 95 % (exact 19 fois sur 20).

Annexe D – Sommaire des constatations

Constatation 1	Grâce à l'appui de l'IRDG, les chercheurs fédéraux ont pu participer et contribuer à la recherche en génomique à un rythme qui leur a permis de suivre les progrès réalisés dans leur domaine. Grâce aux investissements antérieurs effectués dans les infrastructures et dans l'établissement d'une capacité, les chercheurs ont été en mesure au cours de la phase III de commencer à utiliser ces ressources dans des projets de recherche mieux ciblés.....	31
Constatation 2	Les chercheurs dont les travaux sont financés par l'IRDG ont contribué de manière importante au développement et à l'avancement de la recherche fondamentale en génomique. Ces progrès ont mené à des applications nouvelles et améliorées de ces recherches dans le cadre de projets de nature plus translationnelle et à vocation plus commerciale. On constate l'apparition des premières retombées sur la réglementation et les politiques publiques, mais elles sont encore plutôt limitées.	33
Constatation 3	L'application directe des résultats de la recherche appuyée par l'IRDG est limitée par plusieurs facteurs. Premièrement, la plupart des applications en sont encore à l'étape de la validation de principes et ne font qu'atteindre le point où des impacts translationnels pourraient être possibles. Deuxièmement, la mise en œuvre (particulièrement dans le domaine de la réglementation) peut être très longue.....	33
Constatation 4	Il ressort des examens de projets effectués que la recherche financée par l'IRDG est à un stade encore trop préliminaire pour qu'on puisse lui attribuer un grand nombre de changements ou d'avantages opérationnels. Cependant, on a bien relevé quelques exemples qui démontrent que certaines recherches effectuées dans le cadre de l'IRDG arrivent au point où leurs résultats pourraient être convertis et appliqués dans la réglementation.	36
Constatation 5	Les résultats des projets financés par l'IRDG sont diffusés et ils sont utilisés par d'autres chercheurs tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'administration fédérale qui s'en servent pour faire avancer leurs propres projets et atteindre leurs objectifs. Nous songeons ici notamment aux protocoles, aux processus et outils expérimentaux et aux conclusions scientifiques.	37
Constatation 6	La recherche financée par l'IRDG arrive au point où elle commence à avoir des impacts opérationnels de plus en plus importants. Elle franchit peu à peu le stade de la validation de principe pour passer à une phase davantage translationnelle.	37
Constatation 7	Les collaborateurs et les utilisateurs des résultats de la R-D générés par les projets financés par l'IRDG sont très satisfaits de la manière dont ces projets ont porté sur leurs besoins et y ont répondu. On attribue à la structure globale du programme et à ses objectifs la création d'un contexte favorable à une harmonisation étroite entre les besoins scientifiques et organisationnels des deux groupes.....	39
Constatation 8	Des communications efficaces entre les collaborateurs actuels et potentiels, les utilisateurs des résultats de la R-D et les scientifiques participant aux projets ont été désignées comme un facteur déterminant pour s'assurer que les besoins et attentes de toutes les parties sont comblés.	40
Constatation 9	Les utilisateurs de la R-D n'ont pas été systématiquement recensés ni intégrés au processus de recherche. Une partie importante des collaborateurs et utilisateurs des résultats de la R-D consultés se sont engagés dans le projet uniquement après son achèvement ou n'ont pas participé à la diffusion et au transfert des résultats de la R-D des projets de la phase III.	41
Constatation 10	Si l'on se fie aux examens de projets effectués, il existe des exemples limités à ce jour de la manière dont la recherche financée par l'IRDG a eu un impact direct sur un ou plusieurs des trois domaines stratégiques (santé, environnement et compétitivité). Toutefois, les recherches sont bien orientées et les projets sont maintenant en position pour générer des impacts dans ces domaines à l'avenir. Les personnes interrogées dans le cadre des examens de projets sont unanimes dans leur conviction que ces impacts ne tarderont pas à se manifester dans le cadre de nombreux projets.....	42

Constatation 11 La recherche financée par l'IRDG cible des secteurs répertoriés comme étant d'intérêt stratégique pour le Canada et, en tant que telle, a placé les chercheurs en génomique en position d'apporter une contribution importante dans ces domaines au cours des prochaines années.	43
Constatation 12 Toutes les sources de données démontrent que les chercheurs financés par l'IRDG sont reconnus comme des chefs de file dans leur domaine et comme d'importants contributeurs aux bases de connaissances nationales et internationales. Ces chercheurs participent régulièrement à des conférences nationales et internationales, siègent au sein de comités consultatifs, sont invités à siéger au sein de commissions et de comités de réglementation internationaux et sont régulièrement sollicités pour venir présenter les résultats de leurs recherches à d'autres organisations.	44
Constatation 13 Les réponses obtenues dans le cadre de certains entretiens avec des personnes de l'extérieur suggèrent que le profil et la visibilité du programme pourraient être rehaussés dans le contexte canadien, particulièrement en comparaison avec les initiatives provinciales de financement de la génomique.	44
Constatation 14 Les analyses bibliométriques démontrent que les chercheurs financés par l'IRDG offrent un rendement supérieur à celui de leurs homologues canadiens sur le plan de l'impact scientifique, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'administration fédérale.	46
Constatation 15 Selon des analyses bibliométriques récentes, le financement versé par l'IRDG a eu un effet favorable sur la capacité de recherche interne en génomique de l'administration fédérale, ce qui est l'objectif de base de l'IRDG.	47
Constatation 16 Les données quantitatives et qualitatives démontrent toutes les deux que le statut de contributeurs crédibles des chercheurs fédéraux en génomique à l'échelle nationale et internationale est attribuable au financement versé dans le cadre de l'Initiative.	49
Constatation 17 La majorité des recommandations de l'évaluation 2006 de l'IRDG ont été prises en compte dans l'élaboration d'un nouveau cadre stratégique qui sera proposé au moment du renouvellement de l'IRDG et par conséquent, elles n'ont eu aucune incidence sur l'exécution et le rendement de l'Initiative à ce jour.	50
Constatation 18 De toutes les recommandations de l'évaluation 2006 de l'IRDG auxquelles on s'est depuis attaqué, la plus grande réussite a été l'élaboration et la mise en œuvre d'une méthode commune formelle de mesure du rendement et d'un système intégré de communication des données annuelles de rendement.	51
Constatation 19 Une très faible proportion des intervenants de l'intérieur de l'IRDG consultés avaient plus qu'une connaissance sommaire du rapport d'évaluation de 2006 et de ses recommandations ainsi que des réponses de la direction et des plans d'action établis pour y donner suite, de plus, aucun des documents portant sur cette question n'avait connu une large diffusion auprès des intervenants des ministères participants.	53
Constatation 20 Le processus de concours utilisé par les ministères participants pour sélectionner les projets de R-D financés par l'IRDG, qui comprend un examen par les pairs (de l'intérieur et de l'extérieur de l'administration fédérale) et un processus décisionnel par la haute direction, est le mécanisme principal pour gérer le dédoublement des efforts et le limiter.	54
Constatation 21 Il semble que les efforts actuellement déployés afin d'accroître la collaboration et les interactions entre la direction de l'IRDG et celle de Genome Canada contribuent à réduire le dédoublement des efforts et à optimiser leur complémentarité.	55
Constatation 22 Les intervenants sont dans une large mesure satisfaits des méthodes de gestion de l'IRDG et estiment que les efforts déployés pour accroître l'efficacité du programme ont été couronnés de succès. Les facteurs nuisant à l'efficacité de l'Initiative variaient d'un ministère à l'autre (pas de lignes directrices applicables à l'ensemble de l'Initiative quant à l'utilisation des fonds). Parmi les exemples cités, mentionnons l'incapacité d'utiliser les fonds de l'IRDG pour verser des salaires, l'absence de communication entre la direction du programme et les employés au sein des ministères et l'incertitude associée à la continuité du financement du programme.	60

Constatation 23	Selon les rapports annuels de rendement de l'IRDG (2006-2007 à 2008-2009), les investissements de l'IRDG ont été complétés par des ressources provenant des budgets des ministères participants ou d'autres sources dans un ratio de 1 à 1,5 par rapport à l'investissement de l'IRDG.	62
Constatation 24	Les contributions internes qui sont venues compléter les fonds accordés par l'IRDG correspondaient en moyenne à un tiers de la valeur totale du projet (phase III). Dans un certain nombre de cas, le soutien financier accordé aux projets de R-D en génomique désignés comme faisant partie de l'Initiative dépendait fortement de l'investissement de l'IRDG.	63
Constatation 25	Une faible proportion (16 %) des fonds mobilisés pour les projets de l'IRDG (phase III) dans les ministères participants provenait de sources externes. Selon les intervenants de l'intérieur, les contributions externes ont augmenté au cours de la phase IV et on s'attend à ce qu'elles augmentent puisque le potentiel de la génomique a maintenant été démontré de manière plus convaincante.	63
Constatation 26	Les investissements de l'IRDG constituent une ressource précieuse qui peut être optimisée par ceux qui mènent les projets de R-D en génomique dans les milieux universitaires et positionnent les compétences et les installations fédérales en génomique comme des ressources clés dans un large éventail de projets dans cette discipline. Les données sur l'optimisation seraient plus utiles si on en venait à une compréhension et à des méthodes uniformes de collecte des données à ce sujet au sein de tous les ministères et organismes participants.	65
Constatation 27	Les données préliminaires collectées dans le contexte de la présente évaluation laissent penser que le mode de distribution fixe du financement entre les ministères établi à la création de l'Initiative ne représente peut-être plus le niveau actuel des connaissances scientifiques en génomique et le potentiel de la recherche axée sur les mandats effectuée dans les différents ministères. Ces données nous font croire qu'un examen du financement accordé aux différents ministères pourrait contribuer à une amélioration globale du ratio coût-efficacité de l'Initiative.	66
Constatation 28	Le degré de collaboration interministérielle dans les projets appuyés dans le cadre de la phase III de l'IRDG a été relativement faible. Dans les cas où il y a eu collaboration, les scientifiques avaient déjà tissé des liens avec leurs collaborateurs avant de présenter une demande de financement à l'IRDG. Il a cependant été reconnu que l'IRDG offre les mécanismes nécessaires pour mener des projets interministériels ou pour faciliter la collaboration interministérielle.	67
Constatation 29	Les points de vue varient en ce qui concerne le ratio coût-efficacité induit par l'horizontalité de l'Initiative. Il est reconnu que dans certains domaines de recherche, une véritable collaboration interministérielle optimiserait probablement l'utilisation des ressources et le rendement de la recherche. Toutefois, certains se soucient qu'une éventuelle évolution vers une horizontalité accrue ne limite davantage les ressources de l'IRDG accessibles à certains ministères.	67
Constatation 30	Le déploiement interministériel des projets n'est pas perçu comme convenant à tous les domaines de la recherche et à tous les secteurs.	68
Constatation 31	Le ratio coût-efficacité des projets de R-D est perçu comme étant élevé par une forte proportion de collaborateurs et d'utilisateurs des résultats de la R-D ayant participé aux projets de la phase III.	70
Constatation 32	La valeur générée par les projets de R-D en génomique par rapport à l'investissement dans l'IRDG est appréciable.	70
Constatation 33	Le financement disponible pour appuyer la diversité des mandats des différents ministères constitue la principale valeur ajoutée par la perspective horizontale de l'Initiative. Ces fonds permettent en effet à l'administration fédérale d'établir une capacité de R-D en génomique et de démontrer le potentiel de cette discipline pour répondre à des problèmes dans des créneaux spécialisés.	71
Constatation 34	La recherche appuyée par l'IRDG – tant sur le plan des objectifs des projets que des résultats obtenus – est clairement en harmonie avec la vision, les principes, les avantages et les priorités scientifiques et technologiques décrits dans la stratégie fédérale en S-T, mais elle doit également démontrer ses liens étroits avec le mandat de chaque ministère.	74

- Constatation 35 L'IRDG constitue le plus important mécanisme au Canada pour mener des activités fructueuses de R-D axées sur les mandats ministériels. Les informateurs clés conviennent que la mise en oeuvre de ce genre d'initiative est conforme au rôle que doit jouer l'administration fédérale et nécessaire de surcroît. 78
- Constatation 36 Même si de nombreux changements importants sont survenus au cours des dix dernières années dans le contexte où l'IRDG exerce ses activités, aucun de ces changements n'a réduit la pertinence de l'Initiative et les informateurs clés reconnaissent d'emblée que le programme demeure nécessaire..... 81
- Constatation 37 La structure de gestion horizontale actuelle de l'Initiative a permis la création d'une capacité de base (humaine et technologique) dans de nombreux domaines de la génomique appliquée. Les effets actuels et prévus de la recherche financée par l'IRDG témoignent éloquentement du succès de l'Initiative..... 82
- Constatation 38 De par sa structure de mise en œuvre ministérielle et sa gestion horizontale unique, l'Initiative est en mesure d'offrir les mécanismes requis pour appuyer à la fois la recherche dictée par des mandats ministériels précis et des projets de recherche multidisciplinaires et interministériels..... 82
- Constatation 39 Il est nécessaire de mettre en place des canaux de communication plus efficaces entre la haute direction de l'Initiative et le personnel du programme. Des outils comme des centres d'information en ligne sur les protocoles de gestion, les progrès et les activités en cours dans le cadre de l'Initiative pourraient renforcer la collaboration et accroître la transparence et l'uniformité de la gestion et de l'exécution de l'Initiative. 83
- Constatation 40 Le nouveau cadre stratégique proposé par le GT et le Comité de coordination des SMA – dans sa forme actuelle – table sur le fait que l'Initiative continuera d'être gérée de manière horizontale et qu'elle sera exécutée par certains ministères fédéraux désignés. 83