

Sustainable Development Technology Canada

Responses

1. Economic Recovery and Growth

Given the current climate of federal and global fiscal restraint, what specific federal measures do you feel are needed for a sustained economic recovery and enhanced economic growth in Canada?

Sustainable Development Technology Canada (SDTC), an organization funded by the Government of Canada, has been instrumental in building a clean technology industry in Canada. SDTC's current portfolio comprises almost 230 technology commercialization projects from every province of Canada, and in every major sector of the economy. The portfolio has a total value of \$2 billion, with \$560 million of this being public dollars and the balance from the private-sector. SDTC's work has helped seed in Canada young businesses that can take advantage of the global green economy opportunity, currently estimated at over \$1 trillion, thereby creating jobs and prosperity in urban and rural communities throughout Canada. In the current climate of fiscal restraint, the cleantech sector has demonstrated that it delivers superior economic results for Canada. The sector currently directly employs over 44,000 persons and generates 53% of its revenues from exports, with more than half of those exports going to countries other than the United States. Overall, the sector has a compound annual growth rate (CAGR) in revenue of more than 12% during a period of difficult economic conditions. SDTC supported cleantech companies have also been successful in attracting significant private-sector capital to Canada. Specifically, 52 companies into which SDTC has invested \$158 million have raised \$2.3 billion in follow-on financing from the private-sector – a 14 times leverage of SDTC's original investment. Other companies have successfully taken their technology public - the TSX has the largest number of cleantech listings in the world and 25% of those are from SDTC's portfolio. Recent audits and third-party evaluations of SDTC have all had positive results and demonstrated that SDTC is effective and efficient. The Auditor General's office noted that "we saw good due diligence and real concern [by SDTC] that it spent the money wisely" and the Federal R&D Review highlighted the value of SDTC, saying that the model could be emulated. Continued support for SDTC to help commercialize clean technologies and build the cleantech sector, expected to be the third largest global economic sector by 2020, will allow innovative entrepreneurs to drive Canada's economic recovery and growth. ---- Technologies du développement durable Canada (TDDC) est un organisme financé par le gouvernement du Canada qui a joué un rôle essentiel afin de créer une industrie des technologies propres au pays. TDDC mène actuellement près de 230 projets de commercialisation technologique touchant chaque province du Canada et chaque secteur principal de l'économie. Son portefeuille a une valeur totale de 2 milliards de dollars, y compris 560 millions de dollars de financement public, le reste provenant du secteur privé. Le travail de TDDC a permis d'établir de jeunes entreprises canadiennes pouvant tirer parti des possibilités que présente l'économie verte mondiale, estimée actuellement à plus de 1 billion de dollars, pour ainsi créer des emplois et favoriser la prospérité des collectivités urbaines et rurales à l'échelle du Canada. Dans le climat d'austérité budgétaire actuel, le secteur des technologies propres a prouvé qu'il permettait d'améliorer les résultats économiques du Canada. Aujourd'hui, ce secteur représente plus de 44 000 emplois et tire 53 % de ses revenus des exportations, dont plus de la moitié sont destinées à des pays autres que les États-Unis. Globalement, le secteur affiche un taux de croissance annuel composé (TCAC) des revenus de plus de 12 % dans une conjoncture économique difficile. TDDC a appuyé des entreprises de technologies propres qui ont aussi réussi à attirer au pays d'importants capitaux du secteur privé. Plus précisément, 52 entreprises ayant reçu un investissement de 158 millions de dollars

de TDDC ont obtenu un financement complémentaire de 2,3 milliards de dollars de la part du secteur privé, ce qui représente un montant 14 fois plus élevé que l'investissement de départ de TDDC. D'autres entreprises technologiques ont plutôt opté pour un appel public à l'épargne : la Bourse de Toronto (TSX) comprend le plus d'entreprises de technologies propres dans le monde et 25 % d'entre elles font partie du portefeuille de TDDC. Toutes les vérifications récentes et les évaluations de TDDC effectuées par des tiers ont révélé des résultats positifs et prouvé l'efficacité de TDDC. Le Bureau du vérificateur général a mentionné que TDDC a fait preuve de diligence raisonnable et a vu à dépenser l'argent de façon judicieuse. De plus, l'examen du soutien fédéral de la R.-D. a révélé la valeur de TDDC en indiquant que notre modèle pourrait être imité. Offrir un soutien continu à TDDC afin que l'organisme contribue à commercialiser des technologies propres et à développer le secteur des technologies propres, qui devrait être le troisième secteur économique en importance au monde d'ici 2020, permettra à des entrepreneurs novateurs de favoriser la reprise économique et la croissance du Canada.

2. Job Creation

As Canadian companies face pressures resulting from such factors as uncertainty about the U.S. economic recovery, a sovereign debt crisis in Europe, and competition from a number of developed and developing countries, what specific federal actions do you believe should be taken to promote job creation in Canada, including that which occurs as a result of enhanced internal and international trade?

The cleantech sector is an efficient creator of jobs across Canada. A recent survey found that 44,000 people work directly in Canada's cleantech sector, with median wages 13% higher than the average. By 2020, the number of jobs is expected to reach 126,000. Since clean technologies have a capital equipment or product component which is higher than information and communication technologies, it is an option for regaining important manufacturing jobs and helps ensure that public dollars invested in cleantech will remain in Canada. Some examples of new cleantech manufacturing plants established as a consequence of technology demonstration and commercialization by SDTC include: - BioAmber is building an \$80 million plant in Sarnia for the production of industrial chemical compounds from agricultural biomass; - Phostech Lithium has built a \$70 million battery materials manufacturing plant near Montreal that will provide material for electric vehicle batteries, stationary energy storage and other applications; and - Daimler is building a \$53 million manufacturing facility in the Vancouver area that will be its global facility for hydrogen fuel cells for Mercedes Benz vehicles. In addition to creating jobs through industrial investment, SDTC's portfolio also creates jobs by acting as a destination of global capital. For example, SAIL Capital Partners, a large California based venture capital firm, chose to create a \$100 million cleantech fund in Ontario because of the quality of the investment opportunities in the SDTC portfolio. Similarly, T-Stone Corp., a Korean investment fund is establishing a \$300 million Canadian cleantech fund based on the suitability of technologies within the SDTC portfolio for the Asian marketplace. The cleantech sector continues to experience global growth in technology and manufacturing and represents an opportunity for Canada to enter new markets beyond the US and Europe. Canadian cleantech companies have already started to show that they are globally competitive and world leading, and are expected to drive job creation and increased trade in Canada in the coming years. Supporting SDTC, at \$110 million per year for five years, will allow SDTC to continue helping commercialize Canadian clean technologies, thereby creating jobs and enhancing internal and international trade. --- Le secteur des technologies propres contribue efficacement à la création d'emplois à l'échelle du Canada. Un sondage récent indique que 44 000 personnes travaillent directement dans le secteur des technologies propres au Canada, où le salaire médian est 13 % plus élevé que la moyenne. D'ici 2020, ce nombre d'emplois devrait passer à 126 000. Puisque les technologies propres sont plus axées sur les biens d'équipement ou les composants de produit que les technologies de l'information et des communications, elles offrent une possibilité de relancer la création

d'emplois dans le domaine de la fabrication, ce qui contribue à faire en sorte que le financement public investi dans les technologies propres demeure au Canada. Voici quelques exemples des nouvelles usines de fabrication créées grâce aux activités de démonstration et de commercialisation des technologies propres de TDDC : - BioAmber construit actuellement une usine de 80 millions de dollars à Sarnia en vue de produire des composés chimiques industriels issus de la biomasse agricole. - Phostech Lithium a construit, près de Montréal, une usine de fabrication de matériaux employés dans les piles de 70 millions de dollars qui produira des matériaux pour la fabrication de piles de véhicules électriques, le stockage de l'énergie stationnaire et d'autres applications. - Daimler construit actuellement une installation de fabrication de 53 millions de dollars dans la région de Vancouver qui sera son usine mondiale de piles à hydrogène pour les véhicules Mercedes Benz. En plus de créer des emplois au moyen d'investissements dans l'industrie, TDDC possède un portefeuille composé d'entreprises qui créent également de l'emploi grâce aux capitaux mondiaux qu'elles reçoivent. Par exemple, SAIL Capital Partners, une grande société de capital de risque établie en Californie, a choisi de mettre en place un fonds de technologies propres de 100 millions de dollars en Ontario en raison de la qualité des occasions d'investissement dans le portefeuille de TDDC. Dans le même ordre d'idées, T-Stone Corp., un fonds d'investissement coréen, est en train de mettre sur pied un fonds de technologies propres canadiennes de 300 millions de dollars, puisque les technologies figurant dans le portefeuille de TDDC conviennent au marché asiatique. Le secteur des technologies propres continue de profiter de la croissance mondiale des technologies et de la fabrication et offre l'occasion au Canada de pénétrer de nouveaux marchés autres que les États-Unis et l'Europe. Les entreprises canadiennes de technologies propres ont déjà commencé à afficher leur statut de chef de file et leur compétitivité à l'échelle mondiale; elles devraient stimuler la création d'emplois et le commerce au Canada au cours des prochaines années. Un financement de 100 millions de dollars par année pendant cinq ans permettrait à TDDC de continuer à faciliter la commercialisation des technologies propres canadiennes pour ainsi créer des emplois et améliorer le commerce intérieur et international.

3. Demographic Change

What specific federal measures do you think should be implemented to help the country address the consequences of, and challenges associated with, the aging of the Canadian population and of skills shortages?

Cleantech, much like the computer and software (ICT) sector of past decades, is a technology sector that is growing globally and attracting young innovators and entrepreneurs. Many jurisdictions, both in developed countries and emerging countries, are actively supporting and building this sector as a mechanism to drive economic growth and employment within their countries. Canada's cleantech sector has developed some world leading capabilities, especially for technologies in the areas of fuel cells and energy storage, biomass and water. As Canada continues to build its cleantech sector and reputation, it will be a destination of choice for well-trained, creative knowledge-workers from across the world. These workers should be able to rapidly contribute to the Canadian economy and exports, both as employees of Canadian businesses and as entrepreneurs. In fact, 90% of SDTC's portfolio is comprised of small- and medium-sized businesses, with a number of them led by first-generation Canadians. Continued support for SDTC to help commercialize technologies that will strengthen Canada's reputation as a global cleantech leader will help address Canada's workforce demographics issue and attract skilled knowledge-workers to our economy. --- Le secteur des technologies propres, à l'instar de celui de l'informatique et des logiciels au cours des dernières décennies, connaît une croissance mondiale et attire de jeunes innovateurs et entrepreneurs. Bon nombre de pays développés et émergents soutiennent activement ce secteur et développent celui-ci afin de stimuler la croissance économique et l'emploi. Le secteur canadien des technologies propres a créé certaines capacités de premier ordre, surtout en ce qui concerne les technologies des domaines des piles à combustible, du

stockage de l'énergie, de la biomasse et de l'eau. À mesure que le Canada continuera de bâtir son secteur des technologies propres et sa réputation, il constituera une destination de choix pour les travailleurs du savoir créatifs et ayant une solide formation de partout dans le monde. Ces travailleurs devraient être en mesure de contribuer rapidement à l'économie et aux exportations canadiennes, à titre d'employés d'entreprises canadiennes et à titre d'entrepreneurs. En fait, le portefeuille de TDDC se compose à 90 % de petites et moyennes entreprises et certaines d'entre elles sont dirigées par des Canadiens de première génération. Offrir un soutien continu à TDDC afin que l'organisme facilite la commercialisation des technologies qui amélioreront la réputation du Canada à titre de chef de file mondial des technologies propres contribuerait à régler le problème démographique touchant la main-d'œuvre canadienne et à attirer des travailleurs du savoir compétents au sein de notre économie.

4. Productivity

With labour market challenges arising in part as a result of the aging of Canada's population and an ongoing focus on the actions needed for competitiveness, what specific federal initiatives are needed in order to increase productivity in Canada?

Cleantech companies in SDTC's portfolio have a strong track record of improving productivity of industry in many of Canada's economic sectors by reducing input costs, converting waste to energy and creating new revenue streams. SDTC has many specific success stories of bringing real change to industry, including:

- Pipeline safety: Synodon has created a natural gas pipeline safety sensor that is attached to a helicopter to search for ground level gas plumes at a rate of 100 km a day -- 10X faster than traditional methods. This technology was adapted and commercialized from intellectual property developed by the University of Toronto and the Canadian Space Agency, and is being used by companies such as Nova Chemicals, ATCO Pipelines, Conoco Phillips and Encana.
- Efficient bitumen and mineral-extraction from oilsands tailings: Titanium uses a technology that can recover as much as 80% of valuable minerals from oilsands tailings with modest operating costs to process tailings. The technology could not only help clean tailings water so that it can be recycled, it would also generate millions of dollars of revenue from precious metal recovery.
- Making more productive use of forestry biomass: Ensyn Technologies uses forestry biomass to create renewable fuels. Ensyn is partnering with Tolco Industries to build an \$80 million plant in High Level, Alberta, while using 70-75% of the biomass. The technology is also being exported globally, including planned projects in Italy and Malaysia.
- Converting municipal waste into value: Plasco Energy Group is using a plasma gasification technology to convert waste into energy, reducing emissions and lowering the cost of waste management. Ottawa has awarded Plasco a 20 year waste processing contract and Plasco is being considered in several other cities globally.
- Creating sustainable chemicals: EcoSynthetix is creating monomers and polymers that are suitable for inks and toners, adhesives, paints and coatings, and surfactants that are derived from renewable resources. The company recently raised \$100 million through an IPO. By supporting, through SDTC, the commercialization and bringing-to-market of clean technology, Canada's natural resource and manufacturing sectors will have solutions that increase their productivity and competitiveness.

--- Les entreprises de technologies du portefeuille de TDDC ont de solides antécédents en matière d'amélioration de la productivité industrielle de nombreux secteurs économiques du Canada, notamment en réduisant le coût des intrants, en transformant les déchets en énergie et en créant de nouveaux flux de rentrées. TDDC compte beaucoup d'histoires de réussite où l'organisme a apporté de réels changements à l'industrie, notamment :

- Sécurité des gazoducs : Synodon a mis au point un dispositif de sécurité des gazoducs qui est fixé à un hélicoptère pour détecter les fuites de gaz au sol à un rythme de 100 km par jour, ce qui est dix fois plus rapide que les méthodes traditionnelles. Cette technologie commercialisée a été adaptée de la propriété intellectuelle créée par l'Université de Toronto et l'Agence spatiale canadienne, et elle est utilisée par des entreprises comme Nova Chemicals, ATCO Pipelines, Conoco Phillips et Encana.
- Extraction efficace de bitume et de minéraux dans les

résidus des sables bitumineux : Titanium utilise une technologie permettant de récupérer jusqu'à 80 % des minéraux utiles dans les résidus des sables bitumineux en assumant de faibles coûts d'exploitation liés au traitement. Cette technologie pourrait non seulement contribuer à nettoyer l'eau des bassins de résidus afin de la recycler, mais aussi générer des millions de dollars de revenus tirés de la récupération de métaux précieux. - Utilisation plus productive de la biomasse forestière : Ensyn Technologies utilise la biomasse forestière pour créer des carburants renouvelables. Ensyn a établi un partenariat avec Tolco Industries afin de construire une usine de 80 millions de dollars à High Level, en Alberta, tout en utilisant de 70 à 75 % de la biomasse. Cette technologie est également exportée à l'échelle mondiale; des projets sont notamment prévus en Italie et en Malaisie. - Création de valeur à partir des déchets urbains : Plasco Energy Group utilise une technologie de gazéification au plasma pour transformer les déchets en énergie, ce qui permet de réduire les émissions et le coût de la gestion des déchets. Ottawa a conclu un contrat de traitement des déchets de 20 ans avec Plasco et d'autres contrats de la sorte sont actuellement envisagés dans plusieurs autres villes à l'échelle mondiale. - Création de produits chimiques durables : EcoSynthetix crée des monomères et des polymères à partir de ressources renouvelables qui conviennent à la fabrication d'encre, de poudre d'encre, de matières adhésives, de peintures, d'enduits et d'agents de surface. L'entreprise a récemment amassé 100 millions de dollars dans le cadre d'un premier appel public à l'épargne. En appuyant la commercialisation et la mise en marché des technologies propres par l'intermédiaire de TDDC, les secteurs canadiens des ressources naturelles et de la fabrication obtiendront des solutions qui amélioreront leur productivité et leur caractère concurrentiel.

5. Other Challenges

With some Canadian individuals, businesses and communities facing particular challenges at this time, in your view, who is facing the most challenges, what are the challenges that are being faced and what specific federal actions are needed to address these challenges?

Federal and provincial governments in Canada, along with the private-sector, have been successful at funding initial R&D, mainly through post-secondary institutions. This funding has made Canadian colleges and universities world leaders at research and innovation; however, Canada has fallen behind when it comes to commercializing the technologies. The lack of commercialization in Canada is due, in large part, to a gap in funding at the technology development and demonstration phase of innovation, which occurs after the initial research is complete. This financial "valley of death" occurs as there is little government or private-sector funding available to support early commercialization. The valley of death is particularly worrisome for cleantech companies which generally are more capital-intensive and have longer development cycles than other technologies. SDTC's investments address this gap in the market, by being one of the few investors at the pre-market commercialization stage. SDTC's due-diligence process and funding support have also helped to mobilize additional private-sector support for companies who face this financing gap. Early results are already being seen: 33 of SDTC's earlier investments have crossed the valley of death and are now in or near the market. As SDTC companies finish commercializing their technology, they have also experienced strong market uptake. Forty-six SDTC companies have generated over \$400 million in revenue, which is 71% of the total investments of the SD Tech Fund. These companies are bringing jobs to large and small communities across the country. The companies that are leading the way in cleantech are small- and medium-sized businesses (SMEs). By their nature, these companies have limited resources and ability to withstand the current economic challenges. Yet, they represent 28% of the Canadian economy, and drive innovation. They are therefore most susceptible to the current challenges and yet extremely important to the long-term health of the Canadian economy. Supporting innovative Canadian SMEs, through SDTC, in their technology commercialization will help address these challenges. It will also allow Canada to obtain commercial value from the research and development (R&D) funding and the scientific work undertaken by

Canada's academic institutions. --- Le manque d'activités de commercialisation au Canada est principalement attribuable à une insuffisance de financement à la phase de développement et de démonstration des technologies au sein du processus d'innovation, c'est-à-dire une fois la recherche initiale terminée. Ce dangereux piège financier découle du faible financement offert par le gouvernement ou le secteur privé pour soutenir le début de la commercialisation. La situation est particulièrement préoccupante pour les entreprises de technologies propres, qui ont généralement une plus forte densité de capital et de plus longs cycles de développement que les entreprises d'autres secteurs technologiques. Les investissements de TDDC visent à combler cette lacune sur le marché, TDDC figurant parmi les quelques investisseurs qui financent l'étape de la précommercialisation. Le processus de contrôle diligent et le financement de TDDC ont aussi contribué à mobiliser un soutien additionnel du secteur privé envers des entreprises devant composer avec ce manque de financement. Nous constatons déjà des résultats immédiats : 33 des entreprises qui avaient obtenu un investissement de TDDC ont évité le dangereux piège et sont maintenant sur le marché ou presque. Lorsque les entreprises du portefeuille de TDDC terminent la commercialisation de leurs technologies, elles ont également acquis une solide expérience de la pénétration du marché. Quarante-six entreprises du portefeuille de TDDC ont généré des revenus de plus de 400 millions de dollars, ce qui représente 71 % des investissements totaux du Fonds Technologies du DDMC. Ces entreprises créent des emplois dans les petites et les grandes collectivités à l'échelle du pays. Les entreprises les plus novatrices dans le secteur des technologies propres sont les petites et moyennes entreprises (PME). Par leur nature, ces entreprises possèdent des ressources limitées et une faible capacité de résister aux difficultés économiques actuelles. Néanmoins, elles comptent pour 28 % de l'économie canadienne et sont le moteur de l'innovation. Elles sont donc plus sensibles aux difficultés actuelles, mais extrêmement importantes pour la santé à long terme de l'économie canadienne. Aider les PME canadiennes novatrices à commercialiser leurs technologies, par l'intermédiaire de TDDC, contribuera à résoudre ces difficultés. Cette solution permettra également au Canada de tirer une valeur commerciale du financement de la recherche et développement (R.-D.) et des travaux scientifiques menés par les établissements universitaires canadiens.