



Les changements climatiques au Manitoba : ÉMISSIONS, CONSÉQUENCES ET SOLUTIONS

Document d'appui pour les enseignants
de la 5^e à la 12^e année

Données de catalogage avant publication – Éducation et Formation Manitoba

Les changements climatiques au Manitoba : émissions, conséquences et solutions.
Document d'appui pour les enseignants de la 5e à la 12e année.

ISBN : 978-0-7711-8028-6 (pdf)

1. Air - Pollution - Étude et enseignement (Élémentaire) – Manitoba.
 2. Air - Pollution - Étude et enseignement (Secondaire) – Manitoba.
 3. Climat – Changements - Étude et enseignement (Élémentaire) – Manitoba.
 4. Climat – Changements - Étude et enseignement (Secondaire) – Manitoba.
 5. Environnement – Protection - Étude et enseignement (Élémentaire) – Manitoba.
 6. Environnement – Protection - Étude et enseignement (Secondaire) – Manitoba.
- I. Manitoba. Éducation et Formation Manitoba
551.6

Tous droits réservés © 2018, le gouvernement du Manitoba représenté par le ministre de l'Éducation et de la Formation.

Éducation et Formation Manitoba
Bureau de l'éducation française
Winnipeg (Manitoba) Canada

Tous les efforts ont été faits pour mentionner les sources aux lecteurs et pour respecter la Loi sur le droit d'auteur. Dans le cas où il se serait produit des erreurs ou des omissions, prière d'en aviser Éducation et Formation Manitoba pour qu'elles soient rectifiées dans une édition future. Nous remercions sincèrement les auteurs, les artistes et les éditeurs de nous avoir autorisés à adapter ou à reproduire leurs originaux.

Les illustrations dans ce document sont protégées par la Loi sur le droit d'auteur et ne doivent pas être extraites ou reproduites pour aucune raison autre que pour les intentions pédagogiques explicitées dans ce document.

Nous invitons le personnel de l'école à partager ce document avec les parents, les tuteurs et les collectivités, selon le besoin.

Les sites Web mentionnés dans ce document pourraient faire l'objet de changement sans préavis. Les enseignants devraient vérifier et évaluer les sites Web et les ressources en ligne avant de les recommander aux élèves.

La version électronique de ce document est affichée sur le site Web du ministère de l'Éducation et de la Formation au http://www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/sn/changements_climatiques/index.html.

Veuillez noter que le Ministère pourrait apporter des changements à la version en ligne.

This document is available in English.

Dans le présent document, les mots de genre masculin appliqués aux personnes désignent les femmes et les hommes.



Table des matières

Introduction	3
L'apprentissage par l'enquête	3

Émissions de gaz à effet de serre au Manitoba	5
Contexte	5
Questions et pistes à suivre pour approfondir l'apprentissage	6

Conséquences au Manitoba	7
Contexte	7
Questions et pistes à suivre pour approfondir l'apprentissage	8

Solutions pour le Manitoba	9
Contexte	9
Questions et pistes à suivre pour approfondir l'apprentissage	10

Solutions à l'échelle de l'école	11
---	----

Ressources additionnelles	15
----------------------------------	----

Ce document a été conçu en partenariat avec Climate Change Connection.

Version anglaise rédigée par Susan Lindsay, gestionnaire de projet, Climate Change Connection.

Introduction

Ce document a été conçu pour appuyer les enseignants afin d'engager leurs élèves sur la problématique du changement climatique.

Les informations présentées dans ce document ont été divisées en trois sections principales :

1. Émissions de gaz à effet de serre au Manitoba
2. Conséquences au Manitoba
3. Solutions pour le Manitoba

Chaque section présente le contexte en fournissant des informations de base pour mieux comprendre les causes, les conséquences et des solutions possibles liées aux changements climatiques au Manitoba. Nous proposons aussi des questions et des pistes à suivre pour approfondir l'apprentissage et développer la pensée critique des élèves.

La dernière partie du document présente des idées de solution à l'échelle de l'école ainsi qu'une sélection de ressources additionnelles. Loin d'être exhaustives, ces informations devraient servir de point de départ pour les élèves et les enseignants qui cherchent des moyens concrets d'agir face aux défis présentés par les changements climatiques.

Bien que ce document s'adresse particulièrement aux enseignants de la 5^e à la 12^e année, les concepts liés à la gestion et au respect de l'environnement devraient être abordés à tous les niveaux de la maternelle à la 12^e année. Les enseignants de la jeune enfance peuvent également profiter de cette ressource pour être plus informés et pour agir en tant que modèles pour leurs élèves dans leurs activités quotidiennes (par exemple : le compostage, les dîners sans déchets, la réduction de consommation de papier, le transport actif et la conservation d'eau).

L'apprentissage par l'enquête

Les notions liées au changement climatique, que ce soit au niveau des causes, des conséquences ou des solutions, se prêtent bien au processus de l'apprentissage par l'enquête. Cette approche pédagogique est centrée autour des questions, des idées et des observations des élèves, en passant de la curiosité à la compréhension active. Ainsi, le rôle de l'enseignant est d'accompagner les élèves dans leur cheminement d'enquête et de favoriser l'établissement d'un milieu propice au questionnement où l'apprentissage est une responsabilité partagée entre l'enseignant et les apprenants.

Des questions spontanées de la part des élèves, ainsi que des expériences partagées telles qu'une sortie scolaire, une vidéo ou une présentation d'un invité, peuvent servir comme point de départ pour stimuler la curiosité des élèves. De plus, les questions et les pistes à suivre proposées à la fin de chaque section du présent document peuvent servir d'exemples et guider l'enseignant et les élèves dans le processus de l'enquête.

Pour plus d'information, voir l'article *L'apprentissage par l'enquête* :

http://www.edu.gov.on.ca/fre/literacynumeracy/inspire/research/CBS_InquiryBasedFr.pdf

Émissions de gaz à effet de serre au Manitoba

Contexte

La majorité des émissions de gaz à effet de serre (GES) du Manitoba provient de deux secteurs : le transport et l'agriculture.

En 2016, les émissions de GES du Manitoba provenaient des secteurs suivants :

60 % - l'utilisation de combustibles fossiles aux fins suivantes :

- **40 % - le transport** : le déplacement des gens et des biens;
- **20 % - les sources fixes de combustion** : l'énergie utilisée pour le **chauffage** de bâtiments résidentiels et commerciaux, la production d'électricité et les activités des industries du pétrole et du gaz, de la fabrication et de la construction;
- **2 % - les sources d'émissions fugitives** : la libération de GES au cours de la production, du traitement, du transport, du stockage et de l'utilisation de combustibles fossiles (ex. : le torchage);

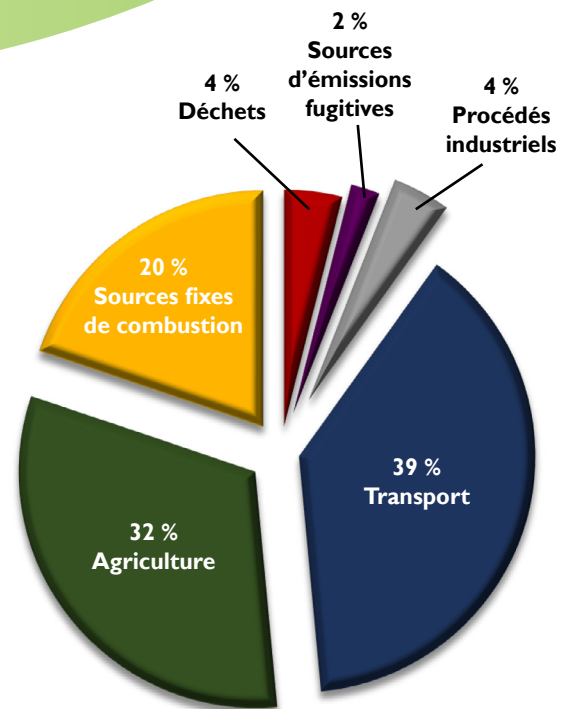
32 % - l'agriculture : le méthane (CH₄) émis par le bétail et l'oxyde de diazote (N₂O) émis par les sols forment la majeure partie de ces émissions;

4 % - l'élimination des déchets : le méthane (CH₄) émis par les sites d'enfouissement et les eaux usées forme la majeure partie de ces émissions;

4 % - les procédés industriels.

Les émissions du secteur énergétique du Manitoba (utilisation de combustibles fossiles) représentaient environ 60 % des émissions de GES de notre province en 2016. Cette proportion est beaucoup moins élevée que celle de l'ensemble du Canada, ce qui s'explique principalement par le fait que le Manitoba produit son électricité grâce à l'énergie hydroélectrique. Par conséquent, la proportion de GES du Manitoba générée par l'agriculture est supérieure à celle des autres provinces. (<http://climatechangeconnection.org/emissions/manitoba-ghg-emissions/>)

Le Manitoba n'est responsable que d'une petite portion (2 à 3 %) des émissions totales de gaz à effet de serre canadiennes. En tant que Manitobains, nous générons chacun environ 16 tonnes de GES par année. Le Canadien moyen génère environ 19,4 tonnes de GES par année. Ces émissions figurent parmi les plus élevées au monde; seuls les États-Unis et l'Australie émettent davantage de GES.



Climate Change Connection : <http://climatechangeconnection.org/emissions/manitoba-ghg-emissions/>

Les émissions de gaz à effet de serre au Manitoba (suite)

Malgré ses engagements internationaux pour réduire de manière considérable ses émissions de GES, le Canada n'a pas connu de baisse substantielle de ses émissions de GES par habitant. En tant que pays, nous prenons du retard. Si cette inaction se poursuit, elle aura de graves conséquences partout sur la planète.

Pour accéder aux données nationales et à des analyses plus approfondies sur les émissions de gaz à effet de serre, veuillez consulter les sites suivants :

Environnement et Changement climatique Canada – Indicateurs environnementaux

<http://www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr>

Conference Board du Canada – Émissions de gaz à effet de serre

<http://www.conferenceboard.ca/hcp/provincial-fr/environment-fr/ghg-emissions-fr.aspx>.

Questions et pistes à suivre pour approfondir l'apprentissage

- Effectue une recherche sur le parcours d'une de tes paires de chaussures de leur fabrication jusqu'à ce que tu les achètes au Manitoba.
- Comment le fait de manger moins de viande peut-il aider à lutter contre les changements climatiques?
- Comment le compostage réduit-il les émissions de gaz à effet de serre?
- Qu'est-ce qu'une empreinte écologique? À l'aide d'un questionnaire ou d'un outil en ligne, calcule ton empreinte écologique.
- Quels changements à ta vie quotidienne réduiraient tes émissions de GES?
- Comment nos émissions de GES (au Canada et au Manitoba) se comparent-elles à celles d'autres pays?

Conséquences au Manitoba

Contexte*

Des preuves scientifiques indéniables démontrent que la température moyenne à la surface de la Terre augmente. On en voit les signes partout : le niveau des mers s'élève, la glace marine arctique fond, les aires de répartition des espèces animales se déplacent, les saisons de croissance se sont allongées, le blanchissement des récifs de corail s'intensifie et le nombre de phénomènes météorologiques extrêmes atteint des sommets inégalés.

Le Manitoba s'est réchauffé de 0,35°C par décennie entre 1950 et 2013. Cette hausse est supérieure à la moyenne mondiale et si la tendance se maintient, le Manitoba pourrait subir les effets des changements climatiques plus rapidement et plus durement que d'autres endroits sur la planète.

Nous avons déjà pu constater certains de ces effets au Manitoba :

- la fonte du pergélisol qui entraîne l'affaissement et la détérioration des routes, des voies ferrées et des fondations de bâtiments;
- le raccourcissement de la saison des routes d'hiver qui réduit l'accès aux communautés du Nord;
- la réduction de l'étendue de glace marine et l'amincissement de la glace dans la baie d'Hudson qui a des répercussions sur les ours polaires, les phoques et le mode de vie traditionnel des Autochtones;
- de plus gros feux de forêt qui ont des répercussions sur les ressources naturelles et les communautés;
- l'intensification des conditions de sécheresse qui entraîne une baisse du rendement agricole;
- l'augmentation du risque d'inondation partout au Manitoba;
- la hausse de la température du lac Winnipeg qui a des répercussions sur les industries locales de la pêche et du tourisme;
- l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes qui ont des répercussions économiques.

*Les données présentées dans cette section sont tirées de la présentation du professeur Danny Blair : « Climate Change Impacts in Manitoba », 2016. Vous pouvez visionner la présentation (en anglais) au site Web suivant : <https://www.youtube.com/watch?v=l8gUFEtvkdA>.

Conséquences au Manitoba (suite)

Si les tendances actuelles en matière d'émission se maintiennent, les modèles climatiques prévoient les effets suivants :

- les hivers manitobains se réchaufferont de manière plus prononcée que les autres saisons, en particulier dans les régions du Nord;
- dans la majeure partie des Prairies, la quantité de précipitation des mois d'automne, d'hiver et de printemps augmentera et celle des mois d'été diminuera;
- on prévoit une hausse considérable du nombre de journées chaudes ($> 30^{\circ}\text{C}$) par année dans les Prairies. Par exemple, selon les prévisions, Winnipeg pourrait connaître 36 journées chaudes de plus par année au cours de la période de 2051 à 2080, ce qui ferait grimper le nombre moyen de journées chaudes par année à 48;
- l'été manitobain en 2080 pourrait présenter un climat semblable à celui du nord du Texas actuel.

Il est important de souligner que les conséquences s'aggraveront si nous n'agissons pas maintenant. Étant donné que la plupart des gaz à effet de serre demeurent longtemps dans l'atmosphère, même si nous mettons fin à nos émissions, la température de la planète continuerait à monter. Nous ressentirons les effets des GES que nous générons aujourd'hui pendant encore plusieurs décennies.

Questions et pistes à suivre pour approfondir l'apprentissage

- Pourquoi les enfants les plus vulnérables sont-ils plus à risque de ressentir les effets des changements climatiques?
- À quoi pourrait ressembler la vie d'une personne au Manitoba en 2050? En 2080?
- Comment la vie quotidienne devra-t-elle changer pour respecter la limite de 2°C ?
- Selon toi, quels seront les effets des changements climatiques sur ta vie?
- Étant donné les conséquences des changements climatiques, pourquoi avons-nous attendu si longtemps avant d'agir?

Solutions pour le Manitoba

Contexte

Nous devons chercher à rendre nos communautés plus résilientes et autonomes, capables de subvenir à leurs propres besoins de base (eau, nourriture, abri et transport) sans utiliser de combustibles fossiles. Nous avons beaucoup de travail à faire pour y parvenir. Par exemple, quoique nous considérons le Manitoba comme étant une province agricole, nous exportons la majorité de notre production et nous importons une grande partie de la nourriture qui se retrouve dans nos assiettes. Pour répondre à nos besoins sans utiliser de combustibles fossiles, cette réalité doit changer.

Nos choix personnels ont des conséquences importantes sur nos émissions de GES et sur notre empreinte écologique.

- **Le transport** compte pour près de 40 % de nos émissions personnelles. Cette proportion nous offre la possibilité d'effectuer des changements substantiels. Choisir un véhicule plus écoénergétique (de petite taille, à moteur électrique) et réduire son utilisation (en nous déplaçant à pied, à bicyclette, en autobus ou grâce au covoiturage) nous permet de réduire considérablement nos empreintes personnelles.
- **Notre système alimentaire** doit être durable et partagé équitablement. Actuellement, la majorité des Manitobains ne savent pas où a été produite leur nourriture, qui l'a produite ou combien d'arrêts elle a effectués en route vers leur assiette. Cette ignorance nuit à la sécurité alimentaire et à la résolution de la crise climatique parce que plus la production alimentaire inclut d'étapes et plus la distance parcourue par nos aliments est longue, plus la quantité d'émissions de gaz à effet de serre émise est élevée. Nous devons manger plus de produits locaux, faire pousser notre nourriture en utilisant des moyens écologiques et durables, consommer moins de viande et éliminer les aliments transformés.
- **L'énergie** : La vie sous le climat extrême du Manitoba exige une grande consommation d'énergie dans nos logements. Cette consommation ne vide pas seulement nos portefeuilles, elle entraîne aussi des coûts élevés pour l'environnement. Après tout, la plus grande partie de l'énergie utilisée pour chauffer nos logements provient des combustibles fossiles. Nous devons remédier à cette situation en ayant des logements plus petits et plus écoénergétiques. Nous pouvons rendre nos logements plus écoénergétiques en réparant les fuites, en ajoutant de l'isolant et en installant de meilleures portes et de meilleures fenêtres. Nous pouvons construire des logements plus écologiques en installant des systèmes de chauffage géothermiques ou centralisés, et en nous servant de nouveaux modèles de construction écologiques comme celui de la maison passive.

Solutions pour le Manitoba (suite)

- **La consommation :** La quantité de produits que nous achetons influe sur la quantité d'émission de GES que nous produisons. Que ce soit l'achat du plus récent téléphone cellulaire ou de votre dixième paire de lunettes de soleil, ces émissions (liées à l'extraction de ressources naturelles, à la fabrication, à la distribution, à l'utilisation et à l'élimination) génèrent une pollution qui amplifie notre empreinte écologique, sans compter les émissions de GES produites lors du trajet en voiture entre le magasin et la maison. Nous devons réduire nos achats, partager davantage et devenir des consommateurs avertis.

Pour lutter contre les changements climatiques, nous devons appuyer les dirigeants de nos communautés. Nos dirigeants devraient agir dans notre meilleur intérêt, ce qui veut dire mettre en œuvre des mesures pour atténuer la crise du climat. Certaines de ces mesures, comme fixer un prix pour le carbone et investir dans les énergies renouvelables ou dans les infrastructures de transport actif, peuvent donner l'impression de créer de nouvelles dépenses, mais nous devrions les considérer comme un investissement pour notre avenir.

Questions et pistes à suivre pour approfondir l'apprentissage

- Selon toi, quelles sont les responsabilités des groupes suivants d'agir face au changement climatique :
 - les individus?
 - les entreprises?
 - les gouvernements?
- Quels gestes peux-tu poser pour réduire ton empreinte écologique?
- Effectue une recherche sur des pays qui ont réduit leurs émissions. Quelles mesures ou stratégies ont été utilisées pour atteindre leurs objectifs?
- Quels projets communautaires pourraient contribuer au changement?
- Que pourrais-tu faire dans ta communauté pour contribuer au changement?
- Crée un menu hebdomadaire de repas pour ta famille qui aurait un effet minimal sur le climat.
- Qu'est-ce que l'agriculture durable? Quelles sont certaines de ses meilleures pratiques?
- Qu'est-ce que le régime des 100 milles? Est-il possible de le suivre au Manitoba?

Solutions à l'échelle de l'école

Éduquer. Tout le monde devrait connaître et comprendre les conséquences des changements climatiques. Pour informer et faire passer à l'action un plus grand nombre de personnes, vous pouvez poser les gestes ci-dessous.

- Organisez une assemblée.
- Créez des affiches ou des poèmes et apposez-les sur le mur du couloir.
- Organisez une compétition à l'échelle de l'école.
- Créez des dépliants à distribuer aux parents ou aux membres de la communauté par courriel, dans les réseaux sociaux ou sur le site Web de l'école.
- Écrivez des articles pour le bulletin de nouvelles de votre école.
- Organisez une activité de financement.
- Faites une vidéo, un podcast ou une émission de radio.
- Organisez un débat.
- Présentez une exposition dans le cadre d'une activité à l'échelle de l'école.
- Organisez une journée ou une conférence sur le thème de l'environnement, ou une semaine de la Terre pour toute l'école.
- Travaillez en collaboration avec les autres écoles de votre quartier.
- Tenez une expo-sciences sur les changements climatiques.
- Lancez une campagne postale et écrivez une lettre à un dirigeant de votre communauté.
- Mettez sur pied un groupe scolaire.
- Faites une excursion scolaire écologique.
- Organisez un repas en plein air préparé grâce à l'énergie solaire.

Réduire les émissions qui proviennent du transport. De plus en plus d'élèves se font déposer à l'école en voiture plutôt que de s'y rendre à pied. Nous devons augmenter le nombre d'élèves qui adoptent un mode de transport actif.

- Adoptez des mesures pour décourager la marche au ralenti des moteurs.
- Organisez un autobus scolaire pédestre.
- Encouragez les élèves à prendre l'autobus ou le vélo.
- Découragez les élèves de conduire ou se faire conduire à l'école.
- Installez des supports à vélos dans un endroit sûr.
- Organisez une activité sur la sécurité à vélo.
- Créez un plan de transport actif pour votre école.
- Organisez un système de covoiturage pour les enseignants.

Solutions à l'échelle de l'école (suite)

Réduire les déchets. Les deux principales sources de déchets à l'école sont la nourriture et le papier.

- Lancez un programme de compostage.
- Menez une vérification des déchets à l'école.
- Devenez une école sans papier.
- Placez des bacs de recyclage dans chaque salle de classe.
- Élaborez une politique d'approvisionnement scolaire.
- Posez des affiches.
- Encouragez les dîners sans déchet.
- Organisez une compétition de réduction des déchets dans les salles de classe.
- Utilisez des sacs, des tasses, des assiettes et des ustensiles biodégradables.
- Gérez les déchets électroniques de manière appropriée.

S'occuper des questions alimentaires. De nombreuses écoles sont en train de changer la façon dont leurs élèves et leur personnel mangent et boivent à l'école.

- Organisez un souper « 100 milles » pour lequel vous vous approvisionnez dans un rayon de 100 milles (160 kilomètres) autour de l'école.
- Prévoyez une journée par semaine sans viande à la cafétéria.
- Cultivez un jardin communautaire.
- Retirez les distributeurs automatiques d'eau embouteillée et de boissons gazeuses.
- Installez des postes de remplissage de bouteille d'eau.
- Retirez les assiettes et les tasses jetables de la cafétéria.
- Achetez des produits de commerces équitables.

Devenir plus écoénergétique. Votre école peut devenir un modèle communautaire d'efficacité énergétique.

- Menez une vérification de la consommation énergétique.
- Posez des affiches.
- Remplacez l'éclairage, les appareils et l'équipement peu efficaces par des modèles plus écoénergétiques.
- Élaborez une politique énergétique.
- Familiarisez le personnel et les élèves avec les politiques élaborées.

Solutions à l'échelle de l'école (suite)

S'engager. Inspirer un sens d'appartenance à la communauté est essentiel pour aider les élèves à se soucier du monde qui les entoure.

- Organisez une activité de financement.
- Recueillez des fonds pour appuyer le travail d'un organisme de charité local ou international.
- Signez une pétition.
- Créez un formulaire d'engagement de l'élève.
- Appuyez les campagnes et les mouvements locaux.

Rendre le terrain de l'école plus écologique. Des écoles d'un bout à l'autre du Canada transforment leur cour d'école afin de la rendre plus écologique et de créer de nouveaux espaces d'apprentissage.

- Créez une salle de classe en plein air.
- Plantez un jardin de vivaces, de légumes ou de papillons.
- Plantez des arbres.
- Enlevez le béton et posez un revêtement de sol perméable.
- Apportez la nature à l'intérieur.

Réduire la consommation d'eau. L'eau potable est précieuse, la responsabilité revient à tous les membres de la communauté scolaire de poser des gestes pour réduire leur consommation d'eau.

- Menez une vérification sur la consommation d'eau.
- Installez des dispositifs qui réduisent la consommation d'eau.
- Posez des affiches.
- Installez des barils pour recueillir l'eau de pluie.

Ressources additionnelles

Climate Change Connection (en anglais seulement)

Organisme local visant à éduquer les résidents du Manitoba sur le changement climatique et à faciliter des solutions pour notre province. <http://climatechangeconnection.org/>

Écoapprentis

Ressources d'apprentissage conçues pour inspirer les élèves à devenir des gardiens de l'environnement tout au long de leur vie. <http://earthday.ca/ecoapprentis/>

Green Action Centre (en anglais seulement)

Organisation manitobaine qui fait la promotion d'activités et de stratégies (compostage, réduction de déchets, transport) pour un mode de vie plus écologique. <http://greenactioncentre.ca/>

L'éducation au service de la Terre

Organisation canadienne qui favorise l'intégration de l'éducation au développement durable dans le système d'éducation en offrant des ressources pour les jeunes et les enseignants. <http://www.lsf-1st.ca/fr>

Prairie Climate Centre (en anglais seulement)

Fournit des articles de recherche, des données et des outils interactifs sur le changement climatique au Manitoba, au Canada et dans le monde. <http://prairieclimatecentre.ca/>

Profs Verts

Collection d'articles pour enseignants regroupés en fonction de l'âge et du thème. <http://profsverts.com/>

Réseau In-Terre-Actif

Outils et autres ressources pédagogiques pour l'éducation à la citoyenneté, notamment l'environnement, la mondialisation et la consommation responsable. <http://www.in-terre-actif.com/>

Ressources pour repenser

Répertoire de ressources pour les enseignants en matière de l'éducation au développement durable. <http://resources4rethinking.ca/fr/>

Story of Stuff (en anglais : vidéos avec sous-titres en français dans YouTube)

Série de vidéos et autres ressources sur les répercussions de la consommation.

<http://storyofstuff.org/>

<https://www.youtube.com/channel/UCRNnYXD8Elz5zwKQ2jAcbAg> (chaîne YouTube)



Printed in Canada
Imprimé au Canada