

La réduction des émissions de GES au Canada: un défi d'une ampleur insoupçonnée

Résultats du Projet Trottier pour l'avenir énergétique

Présenté par Dr. John Leggat

5 avril 2016



PROJET TROTTIER POUR
L'AVENIR ÉNERGÉTIQUE

TROTTIER ENERGY
FUTURES PROJECT



Situation globale

- GIEC – « [il] existe de nombreux profils de transformation qui permettent [la] réduction des émissions de GES »
- La situation canadienne s'accompagne de défis et de perspectives uniques
- PTAE – Étude parrainée par l'ACG et la FDS et financée par la Fondation familiale Trottier
- Analyse technique rigoureuse de grande envergure
- Les résultats pointent vers des profils d'évolution et des pistes; ils ne donnent pas de solutions
- Encourager la tenue d'un dialogue éclairé

Un travail considérable

- But : réduire, d'ici 2050, 80 % des émissions de GES par rapport à 1990 – 118 Mt
- Options et profils d'évolution visant la réduction des émissions de GES de plus de 100 % d'ici 2100
- Émissions issues et non issues de la combustion
- Analyse des différents avenir possibles
- À moyen terme (2030) : profils d'évolution prometteurs
- À long terme (2050) : problèmes complexes

Émissions - Mt

Année	Total	Combustion	Non-Combustion
CIBLE	118		
1990 – émissions actuelles	591	427	164
2010 – émissions actuelles	692	498	194

Méthode d'analyse

Modèle NATEM :

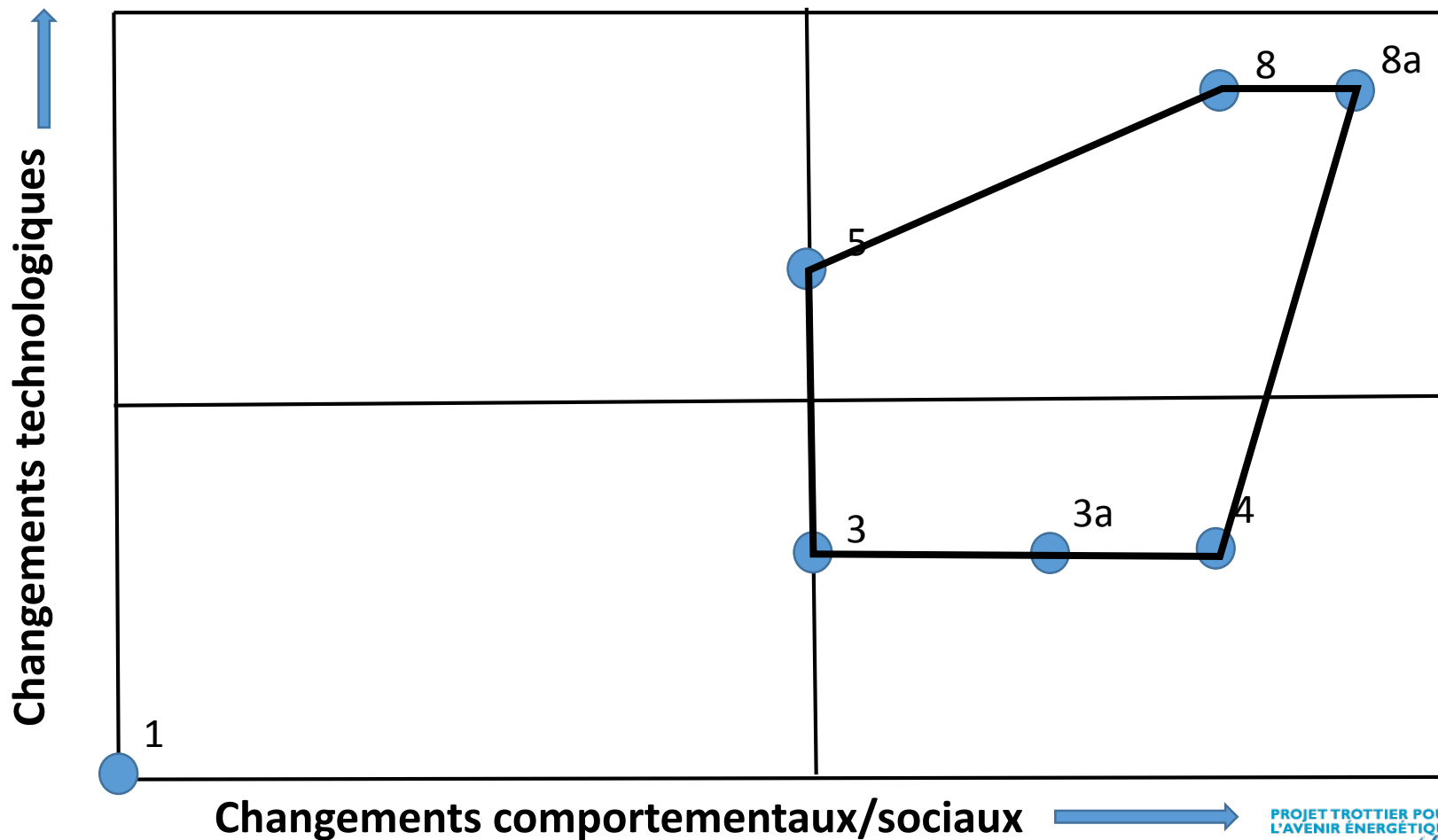
- Modèle d'optimisation linéaire des programmes
- Vecteurs principaux du modèle : les demandes relatives à la consommation finale
- Long terme (50 à 100 ans)
- Objectifs pour les émissions de GES

Modèle CanESS :

- Modèle de simulation
- Vecteurs principaux du modèle : les dynamiques démographiques et macro-économiques
- Tous les scénarios sont exécutés en étapes se déroulant sur un an
- Ce modèle remonte à la source des émissions de GES

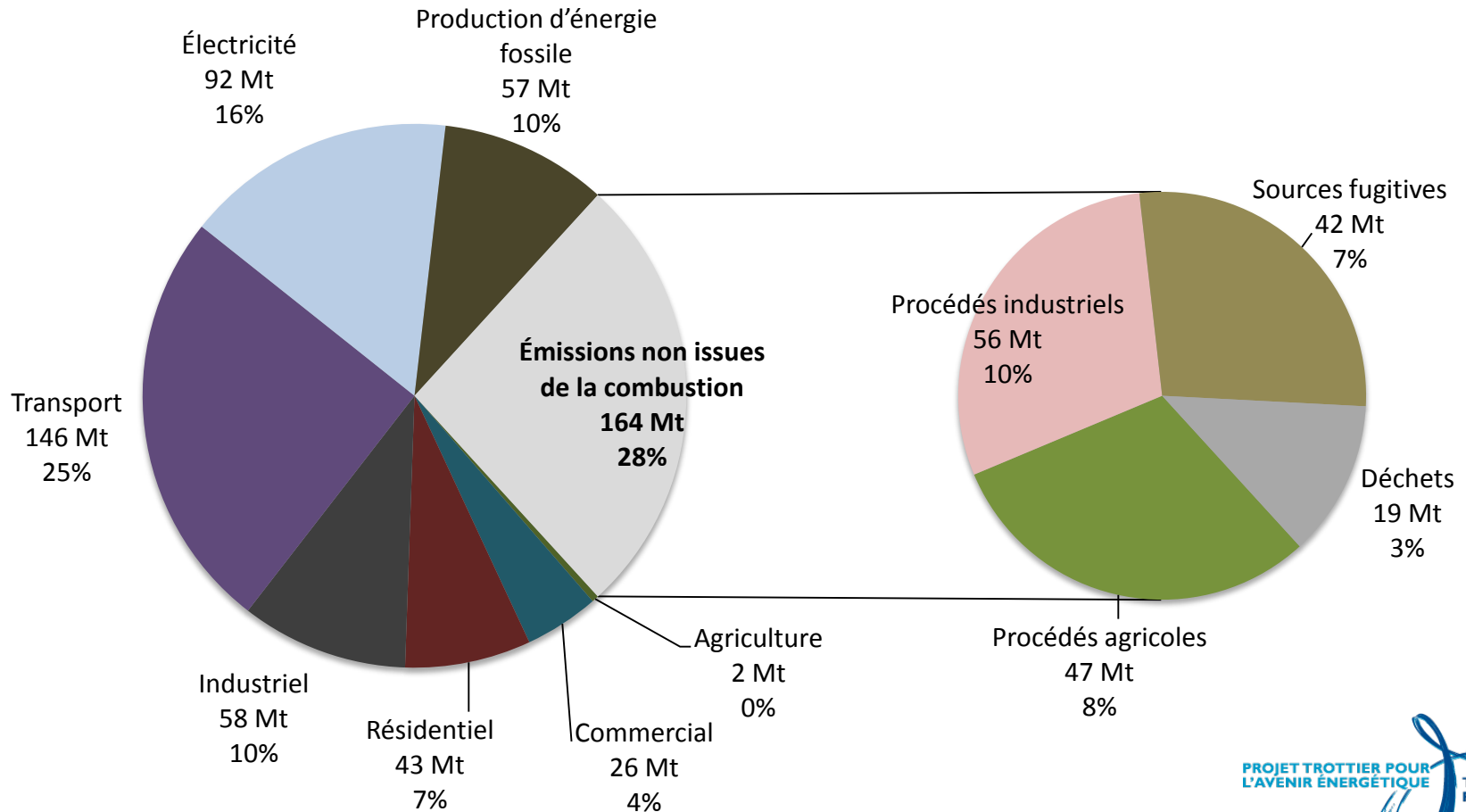
Méthode d'analyse

Scénarios d'avenirs possibles

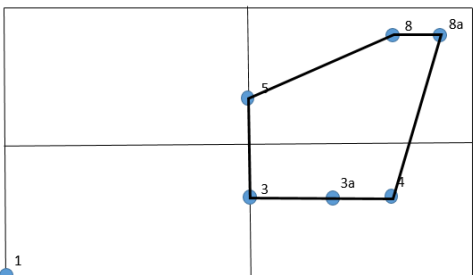
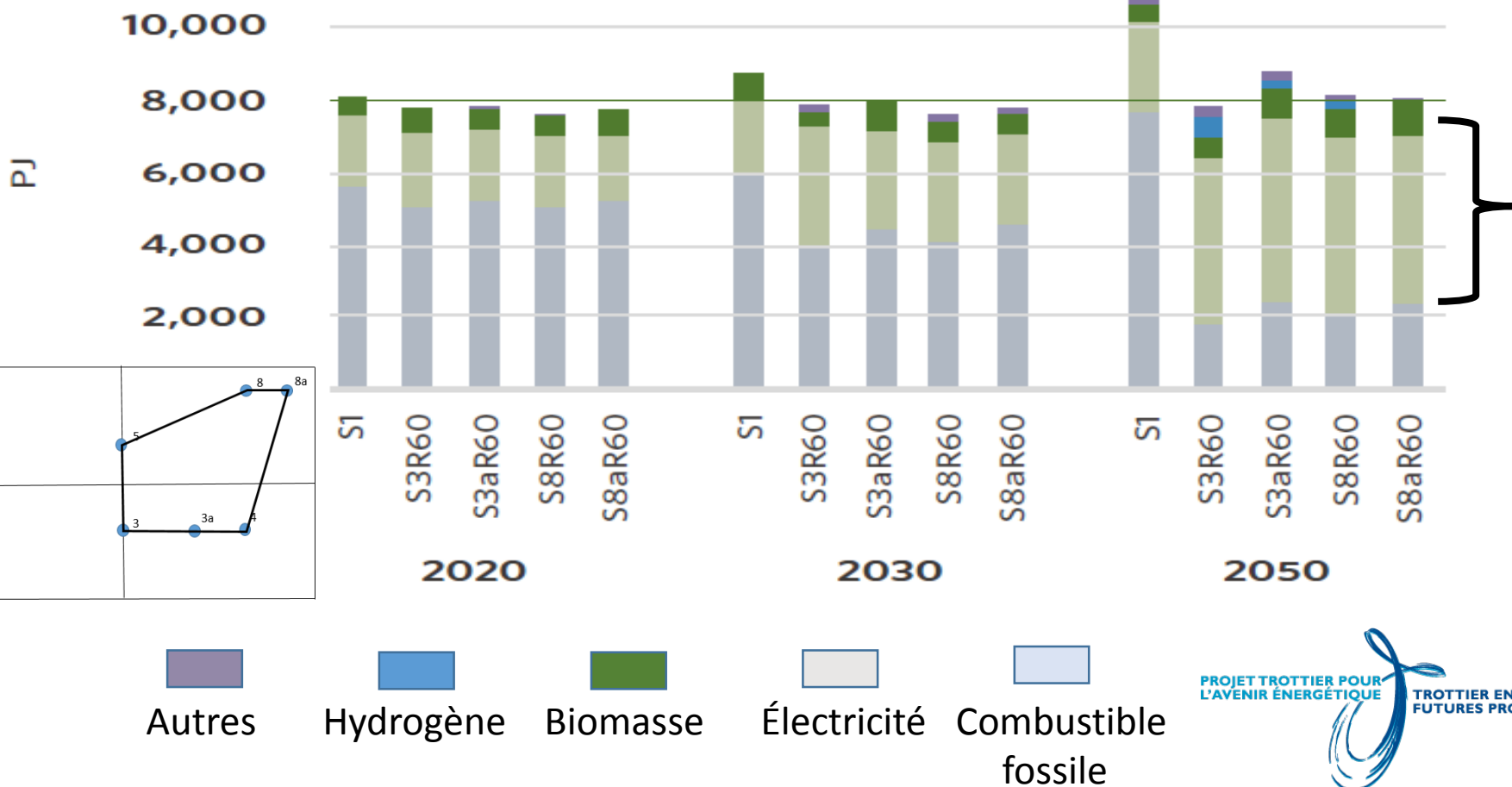


Émissions en 1990

591 Mt

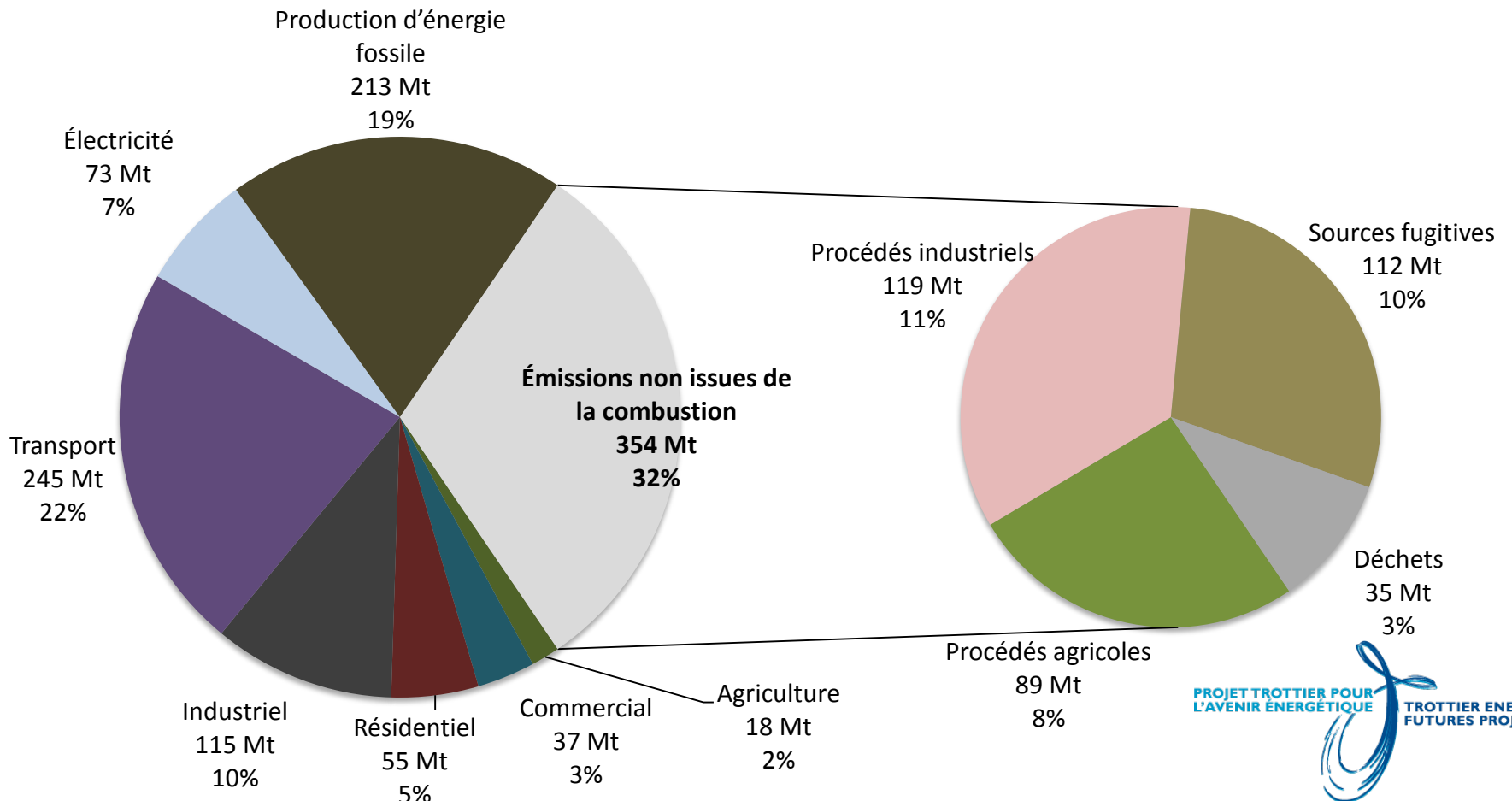


Utilisation de l'énergie

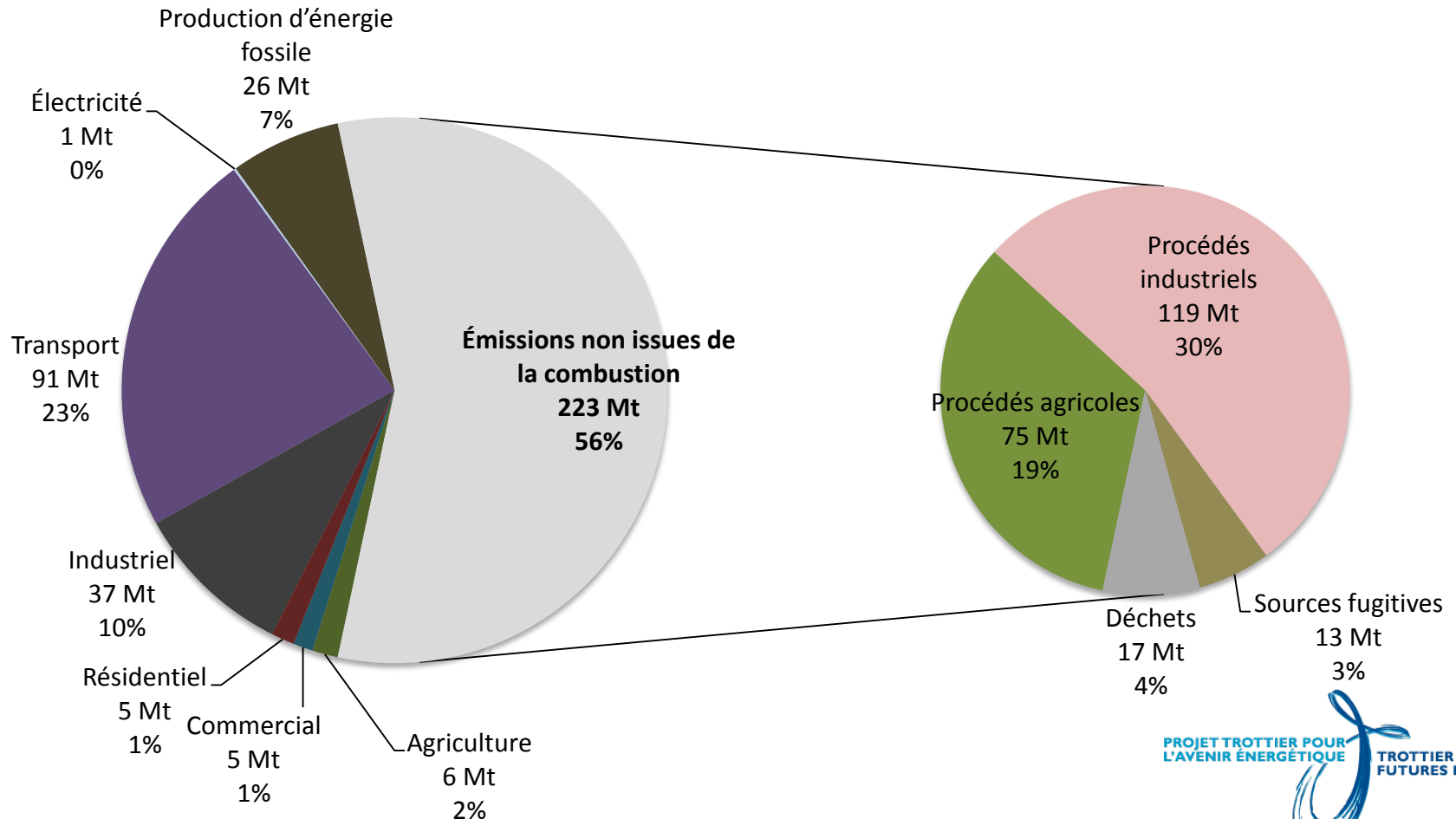


Scénario de référence 1 – Politiques présentes

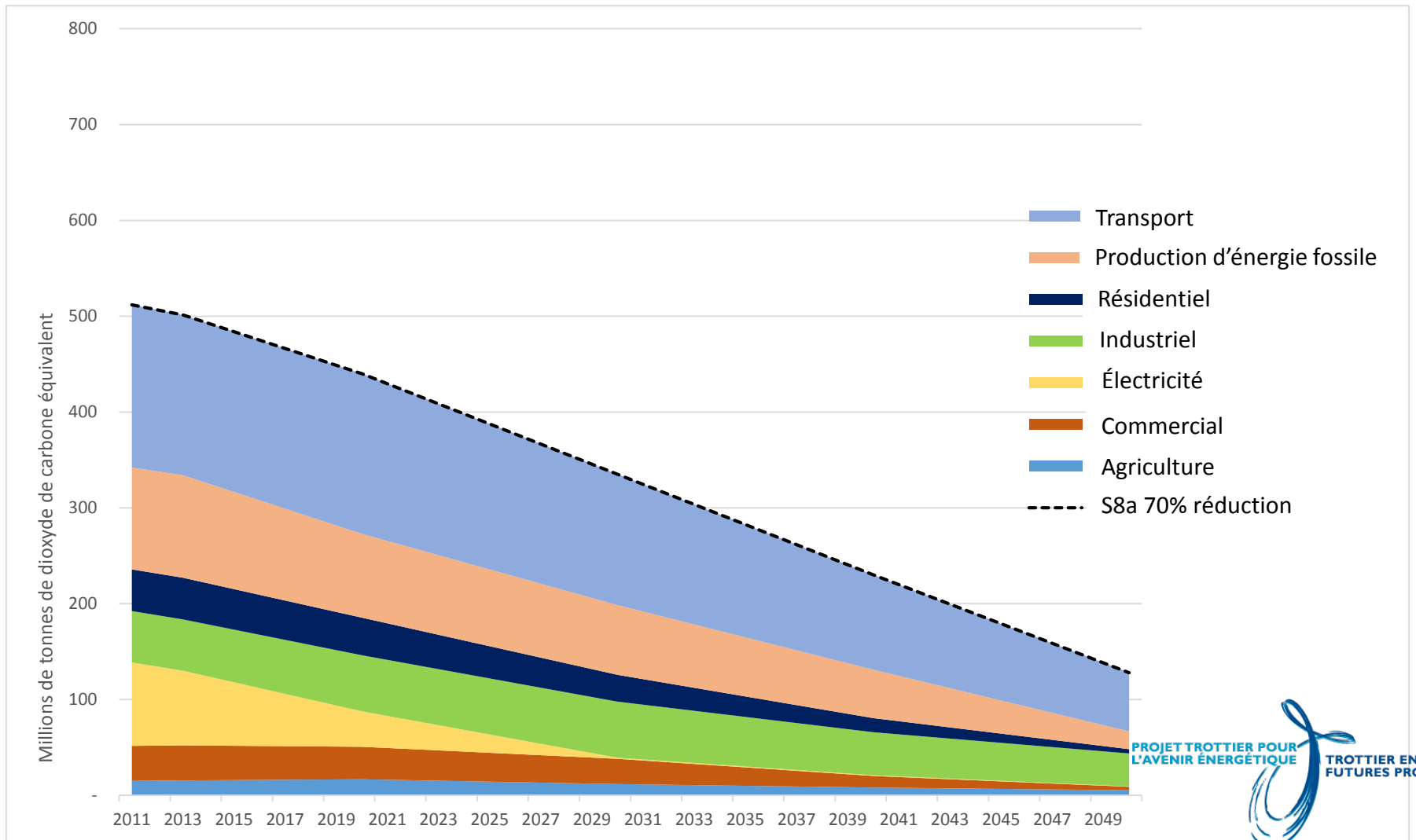
1109 Mt en 2050



Scénario 8a – réduction de 60 % 394 Mt en 2050



Combustion Emission Reductions Scenario 8a (70% reduction – 128 Mt)

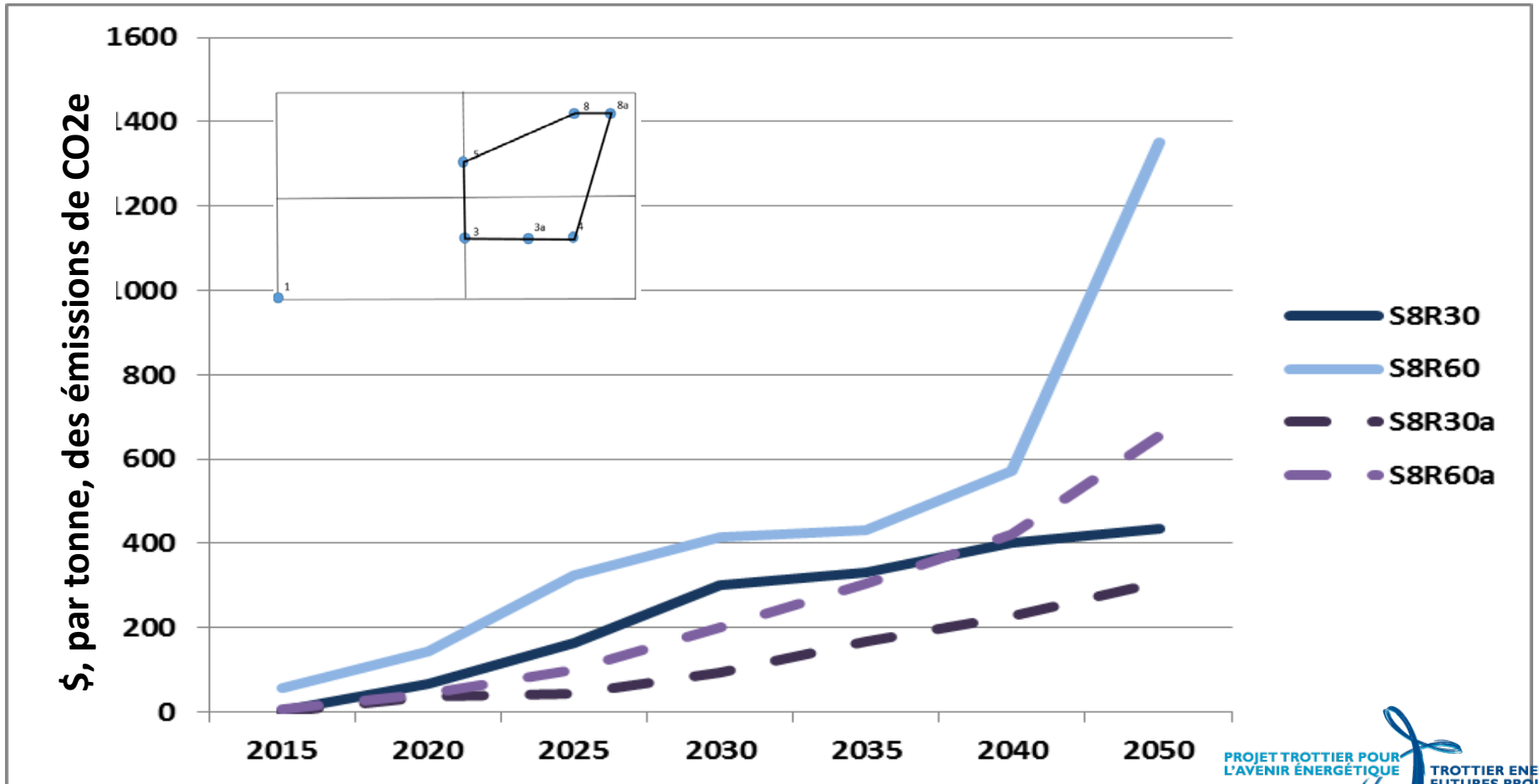


Émissions - Mt

Année	Total	Combustion	Non-Combustion
CIBLE	118		
1990 – émissions actuelles	591	427	164
2010 - émissions actuelles	692	498	194
2050 – pas de changement	1109	755	354
2050 – 60%	394	171	223
2050 – 70%	351	128	223



Coût, par tonne, de la diminution des émissions de CO₂e



Principales observations

- Les profils de réduction donnent lieu à des changements dans la consommation finale
- La réduction la plus importante s'élève à 70 % pour les émissions issues de la combustion
- Il faut aussi s'attarder aux émissions non issues de la combustion
- Les prévisions relatives à la disponibilité des infrastructures sont positives
- Il sera difficile de réduire les émissions de 80 % d'ici 2050
- Des émissions négatives nettes doivent être produites d'ici 2050
- Les priorités immédiates sont claires; il faut, pour trouver un profil d'évolution à long terme, poursuivre les études et la recherche

Profils d'évolution prometteurs

- Importance primordiale accordée à la production d'électricité sans émission de carbone
- L'énergie hydroélectrique, l'énergie nucléaire et l'énergie éolienne sont les meilleures sources de production d'électricité
- L'échange d'électricité entre les provinces et territoires et l'accès au stockage sont importants
- Il est primordial d'investir considérablement et rapidement dans les infrastructures
- Pour réduire notre dépendance aux combustibles fossiles, il faudra modifier notre mode de vie

Problèmes complexes

- Transport par camions lourds et par train
- Matière première insuffisante pour répondre à la demande en biocarburants
- Les processus relatifs au pétrole et au gaz naturel doivent être modifiés
- Comment pourrions-nous faire évoluer les formes de développement urbain et les comportements en Amérique du Nord?
- Émissions non issues de la combustion
- Émissions négatives nettes
- Construction très rapide de grandes infrastructures

Priorités immédiates

- Conservation de l'énergie/efficacité énergétique
- Électrification de la consommation finale
- Décarbonisation de la production d'énergie électrique
- Développement et changement considérable du système de production d'électricité
- Recherche et développement pour régler les problèmes complexes

Perspectives

- Électricité à faible coût et sans émission de carbone – production industrielle et exportation
- Exportation de la capacité de service et d'énergie électrique vers les États-Unis et mise à disposition de capacité de stockage
- Développement des secteurs forestier et agricole afin de produire de la biomasse et des biocarburants
- Rétention du carbone dans les produits forestiers
- Changements apportés au secteur pétrolier afin d'en réduire les émissions
- Équilibre environnemental et social

Contribution de la part du Projet Trottier pour l'avenir énergétique

- Présente les perspectives des divers profils d'évolution pour la réduction considérable des émissions de GES
- Démontre l'ampleur et la complexité du défi
- Détermine le point de départ
- Souligne les problèmes complexes
- Cerne les secteurs où des mesures immédiates peuvent être prises
- Présente les mérites des méthodes analytiques et la nécessité de maintenir et de développer ces capacités

DÉFIS ET OPPORTUNITÉS POUR LE CANADA

Transformations pour une réduction majeure des émissions de GES



PROJET TROTTIER POUR
L'AVENIR ÉNERGÉTIQUE



TROTTIER ENERGY
FUTURES PROJECT

Le rapport complet et le
sommaire exécutif sont
disponibles à :

<http://iet.polymtl.ca/tefp>

N'hésitez pas à nous faire
parvenir vos commentaires

à : iet@polymtl.ca

PROJET TROTTIER POUR
L'AVENIR ÉNERGÉTIQUE



TROTTIER ENERGY
FUTURES PROJECT