

Disponible en ligne
iet.polymtl.ca/perspectives-energetiques

Perspectives énergétiques canadiennes

— 2018 —

horizon 2050



Modélisation

Soutien financier



Scénarios de perspectives énergétiques

- Scénario : ni une prédiction du futur, ni une prévision, mais une **image possible** de ce que l'avenir peut réserver.
- Un scénario est fondé sur un **jeu cohérent d'hypothèses**.
- Un scénario peut être **descriptif** (évolution plausible du secteur énergétique compte tenu des hypothèses faites) ou **normatif** (l'évolution considérée répond à un idéal sociétal).
- Nous développons des **scénarios normatifs** d'évolution du secteur énergétique, à l'aide d'un formalisme mathématique (modèle de la famille MARKAL / **TIMES**).

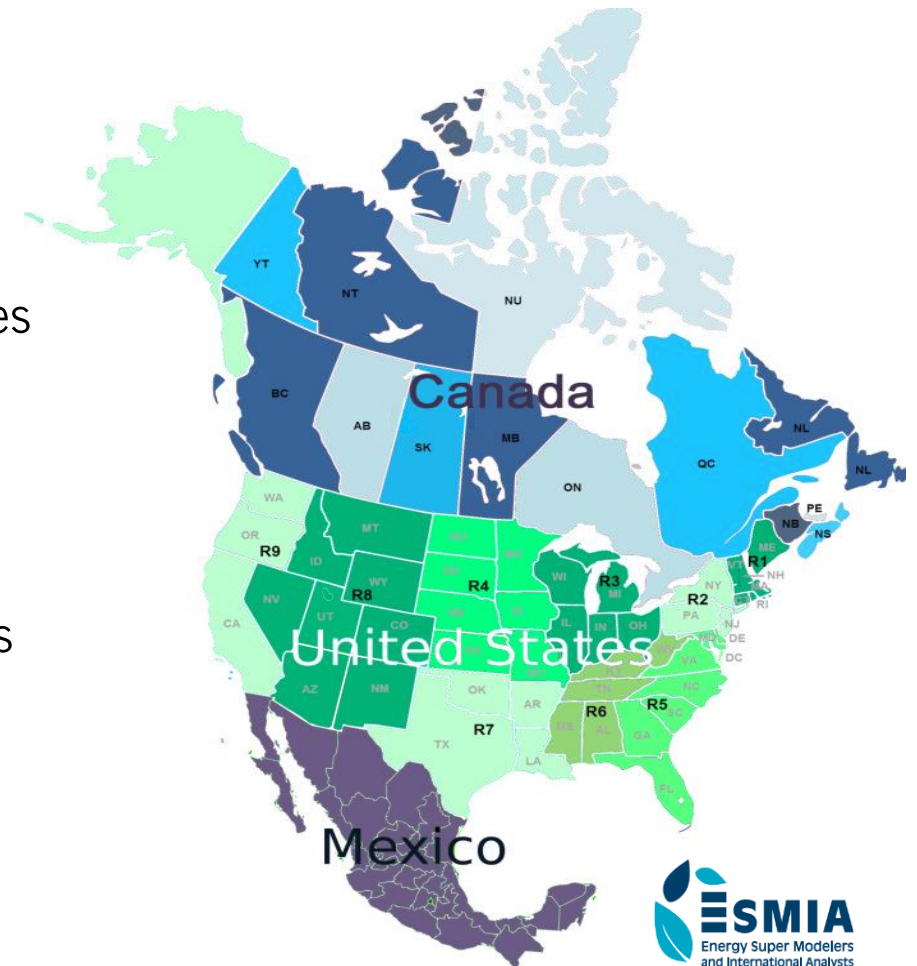
Modèles MARKAL / TIMES

- Développés au sein du **programme ETSAP** de l'**Agence Internationale de l'Énergie** depuis 1978
- Long historique de développements méthodologiques et d'applications dans près de **70 pays** à travers le monde
- Fournissent une plateforme commune aux pays pour examiner l'évolution possible de leurs systèmes énergétiques en réponse à des **développements technologiques** et des **politiques énergétiques** ou **climatiques**
- **Utilisateurs** : gouvernements, universités, industries et firmes-conseils
- **ESMIA** développe le modèle **NATEM**

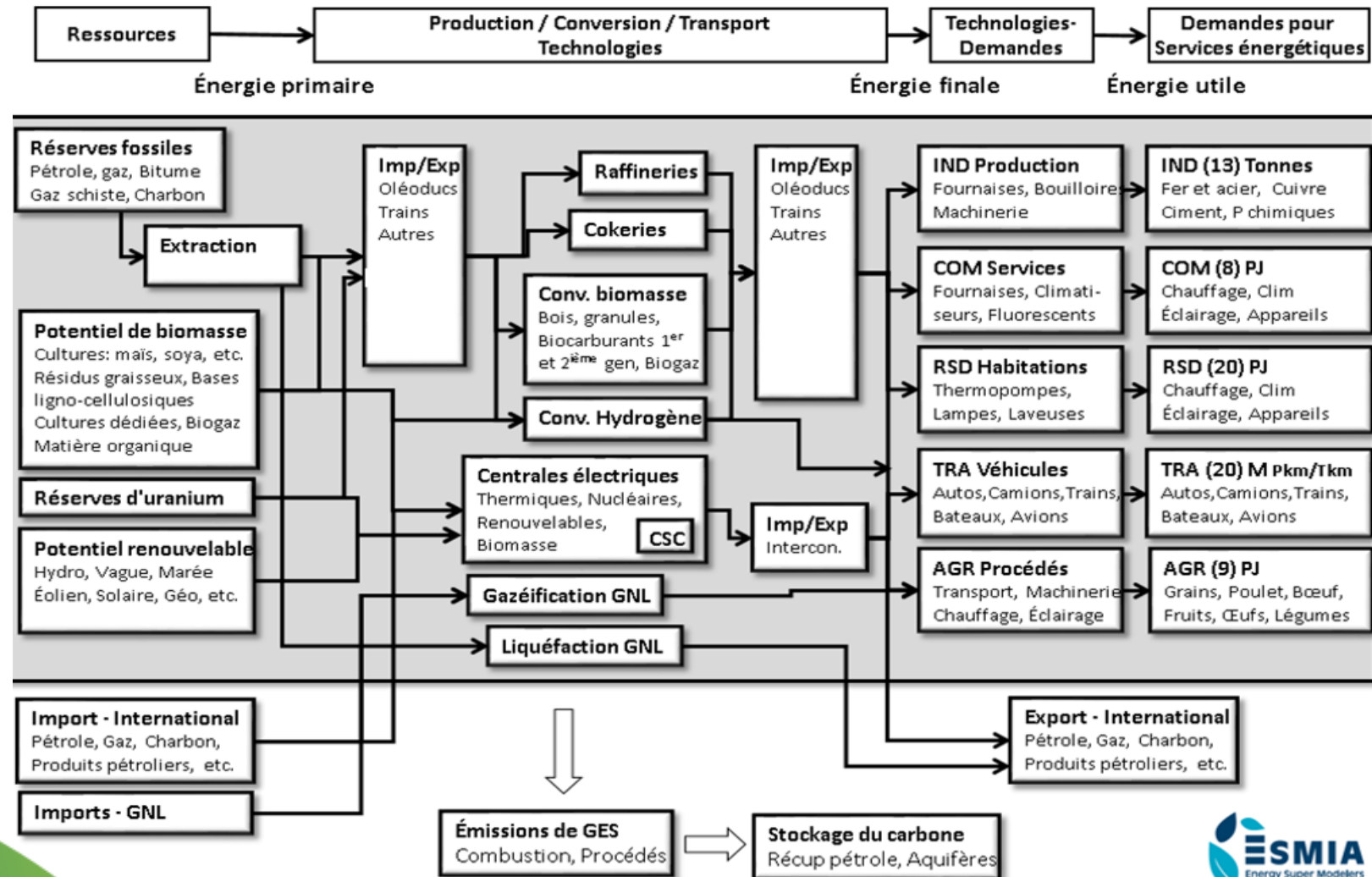


NATEM

- **NATEM** : *North American TIMES Energy Model*
 - modèle **d'optimisation** : le modèle minimise les coûts pour satisfaire des demandes de services énergétiques
 - suit une approche **technico-économique** : contient plus de 4500 technologies caractérisées par des paramètres techniques et économiques
- **NATEM-Canada** :
 - se projette à l'horizon **2050**
 - détaille le système énergétique des 13 provinces et territoires canadiens



NATEM-Canada



Les scénarios utilisés

- **BAU** : Le scénario du statu quo ou scénario de référence
N'utilise pas d'objectifs de réduction des émissions de GES et n'incorpore que les contraintes actuelles
Correspond au scénario de référence utilisé dans la publication de l'ONE " Avenir énergétique du Canada en 2017 "
- **PRO** : Le scénario provincial
Impose des objectifs provinciaux propres à chaque province, quand ceux-ci existent
- **FED** : Le scénario fédéral
Utilise les objectifs nationaux pour 2030 et 2050 (30% et 80% par rapport à 2005)
Toutes les réductions doivent être réalisées sur le territoire canadien.
- **FIM** : Le scénario fédéral assorti d'achats sur le marché international du carbone
Même que FED
25 % de ces réductions proviennent d'achats effectués sur le marché international du carbone, tel que suggéré dans la 7e communication nationale sur les changements climatiques et 3e rapport biennal du Canada, soumis à la Convention- cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.
- **80P** : Le scénario des 80 pourcent
Une réduction de 80% d'ici 2050, mais par rapport aux niveaux de 1990, (réduction de 83% par rapport à 2005)

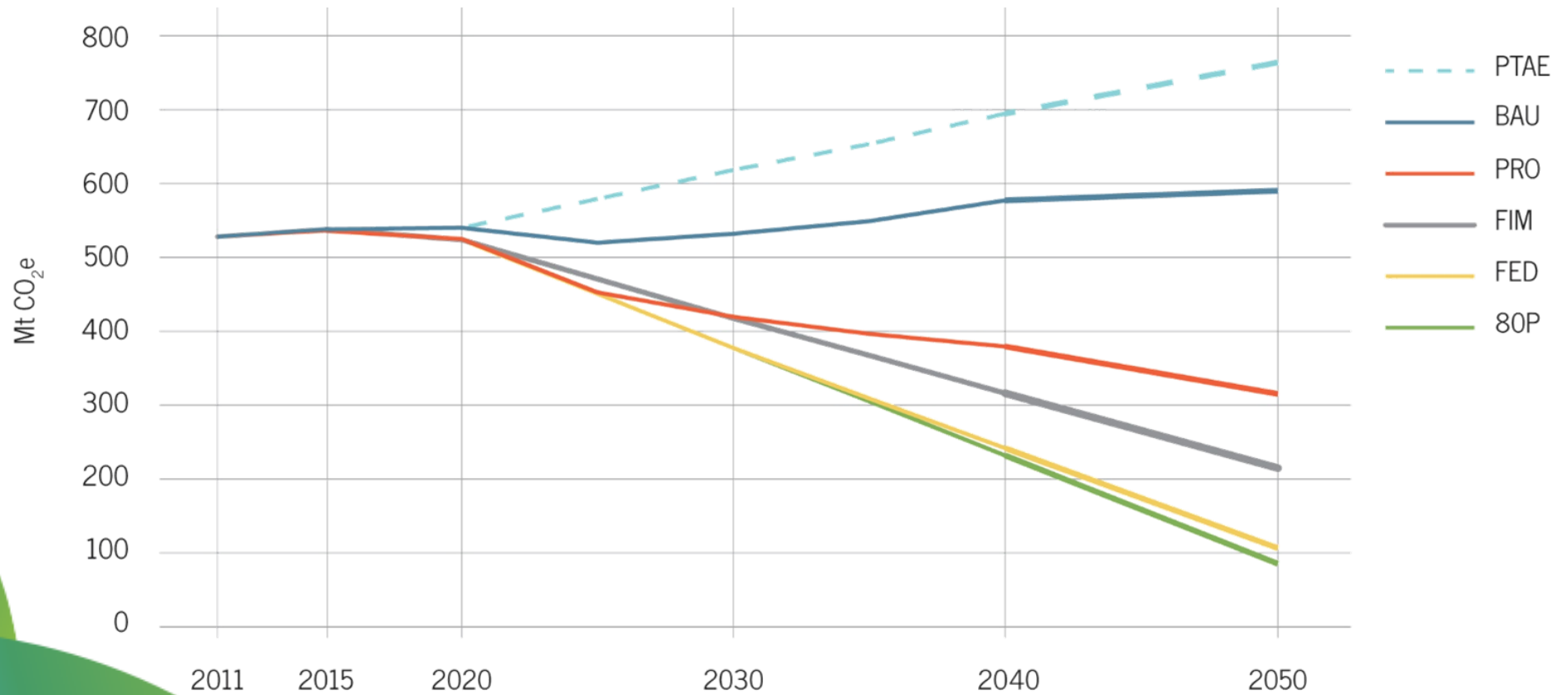
Résultats de la modélisation

Le Canada peut atteindre l'objectif ambitieux de -80% de GES en 2050 sans affecter la satisfaction des services énergétiques.

Cet objectif, comme les cibles intermédiaires de GES, sera raté de beaucoup à moins d'un redressement significatif.

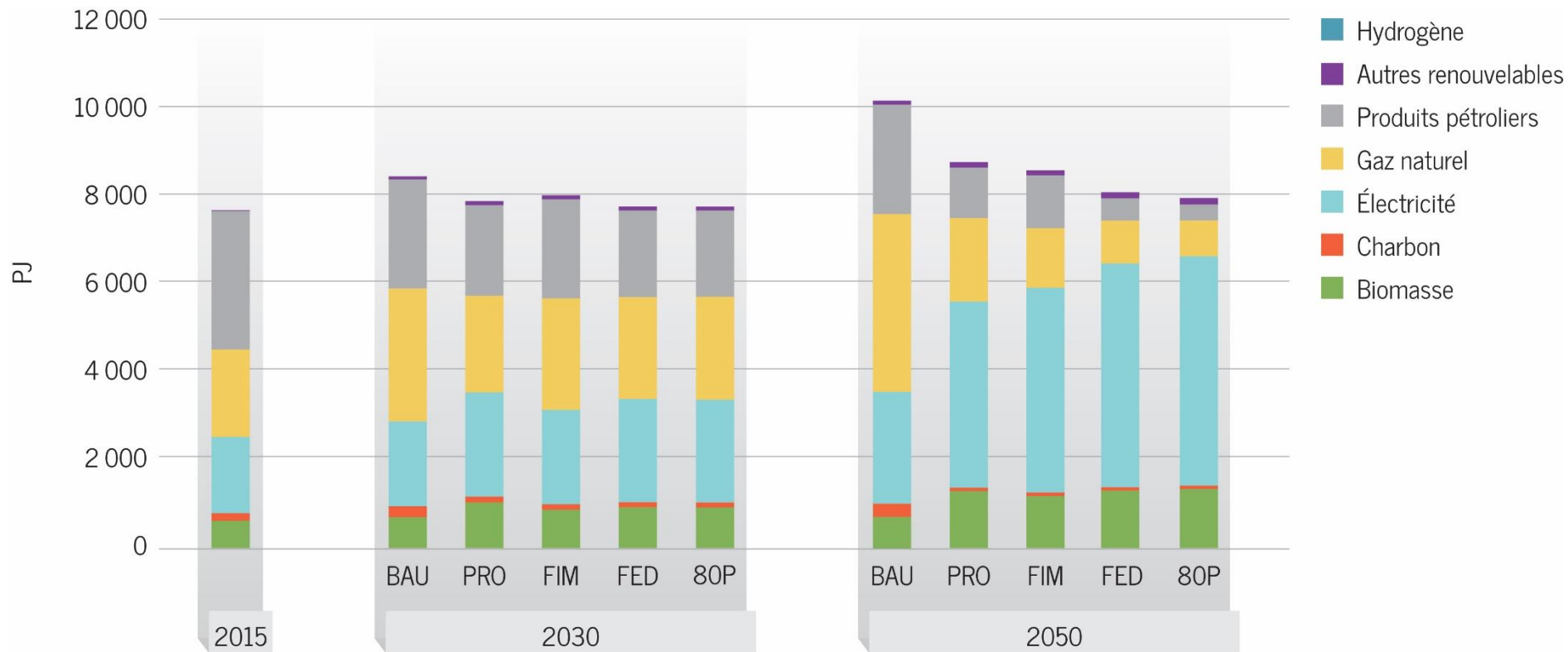
Les émissions de GES

Émissions de GES liées à l'énergie



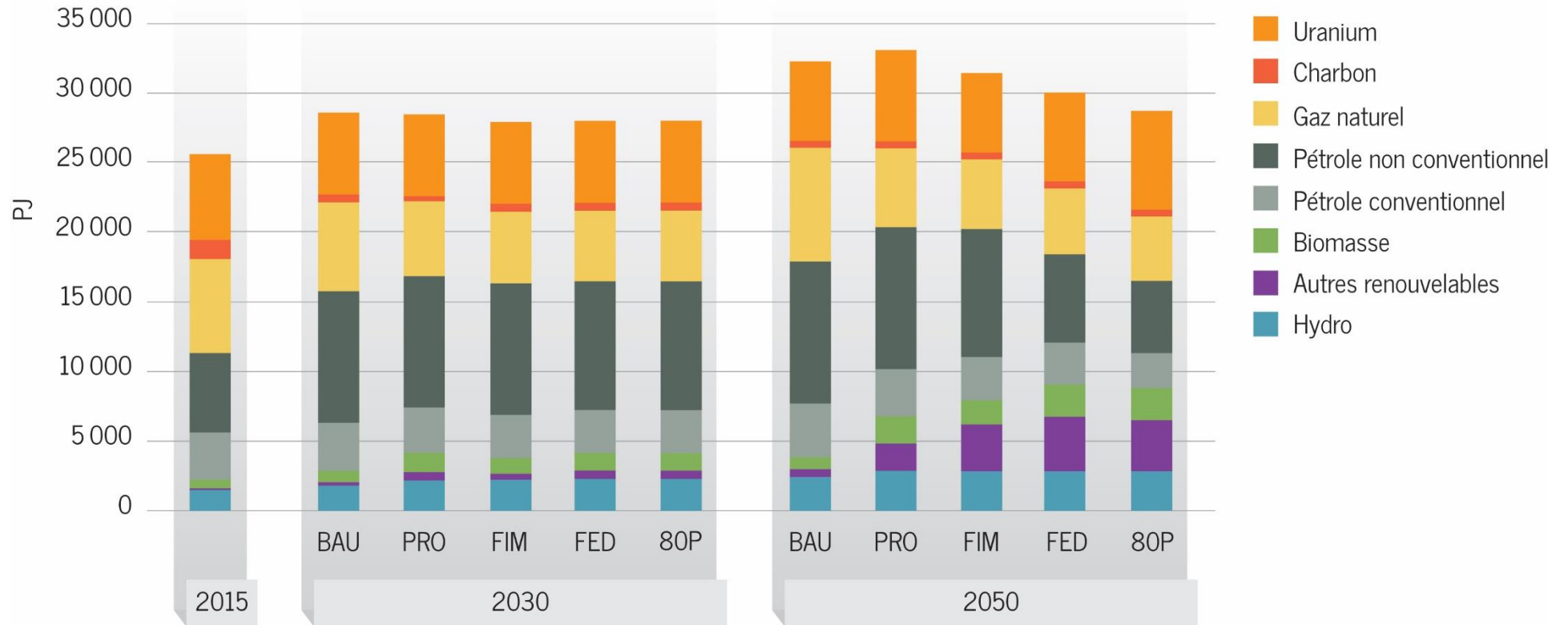
Évolution de la demande

Consommation d'énergie finale par source



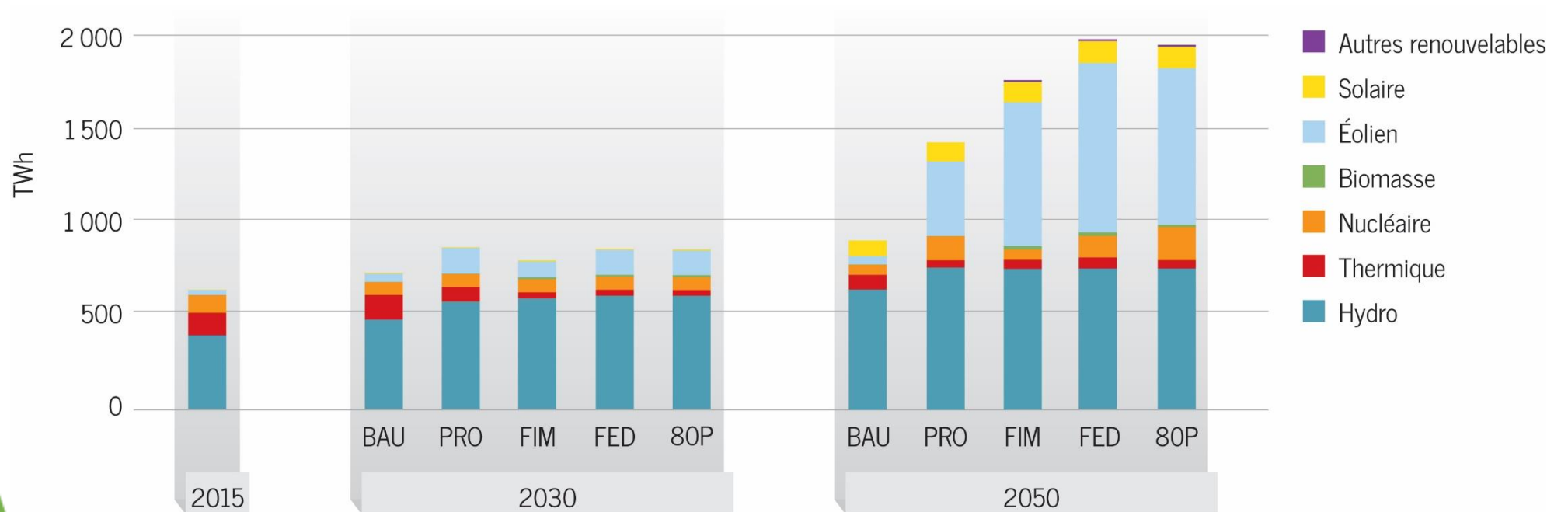
Production et exportations

Production d'énergie primaire



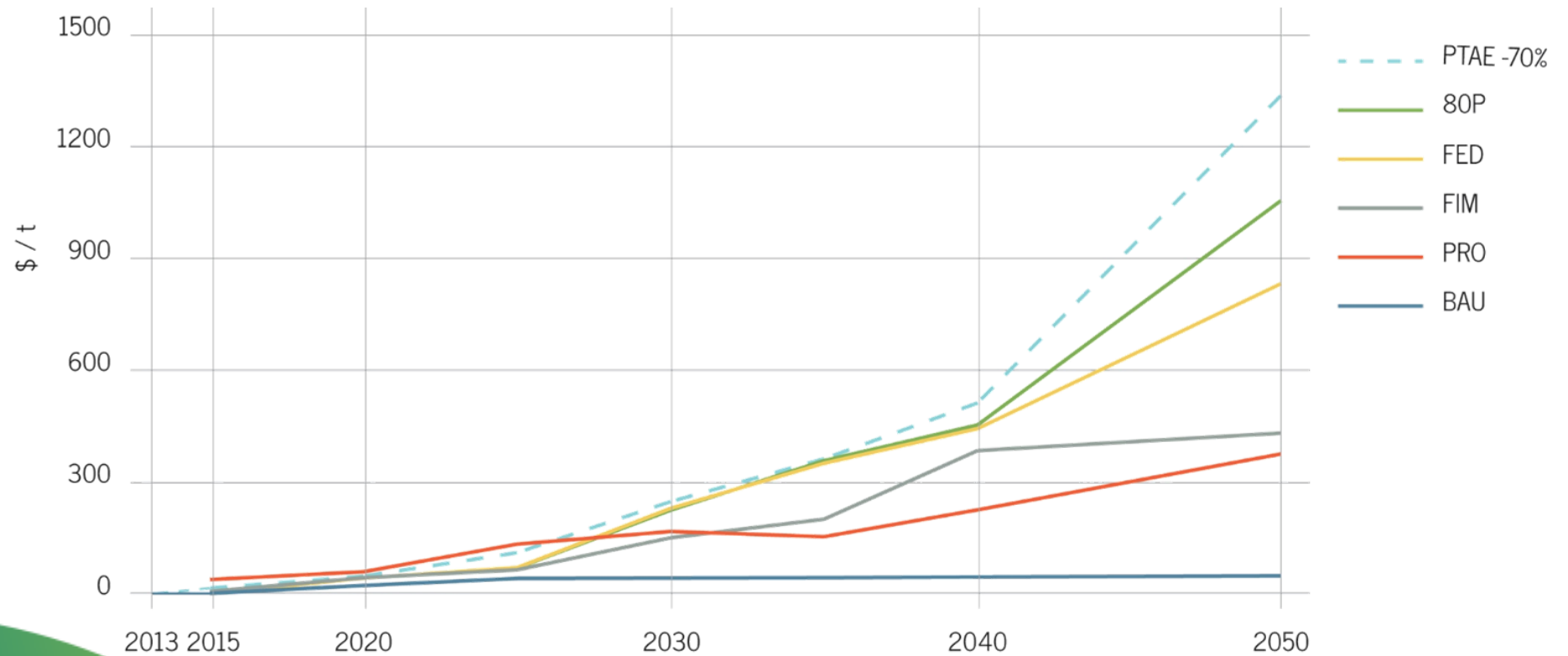
Électricité

Production d'électricité par source



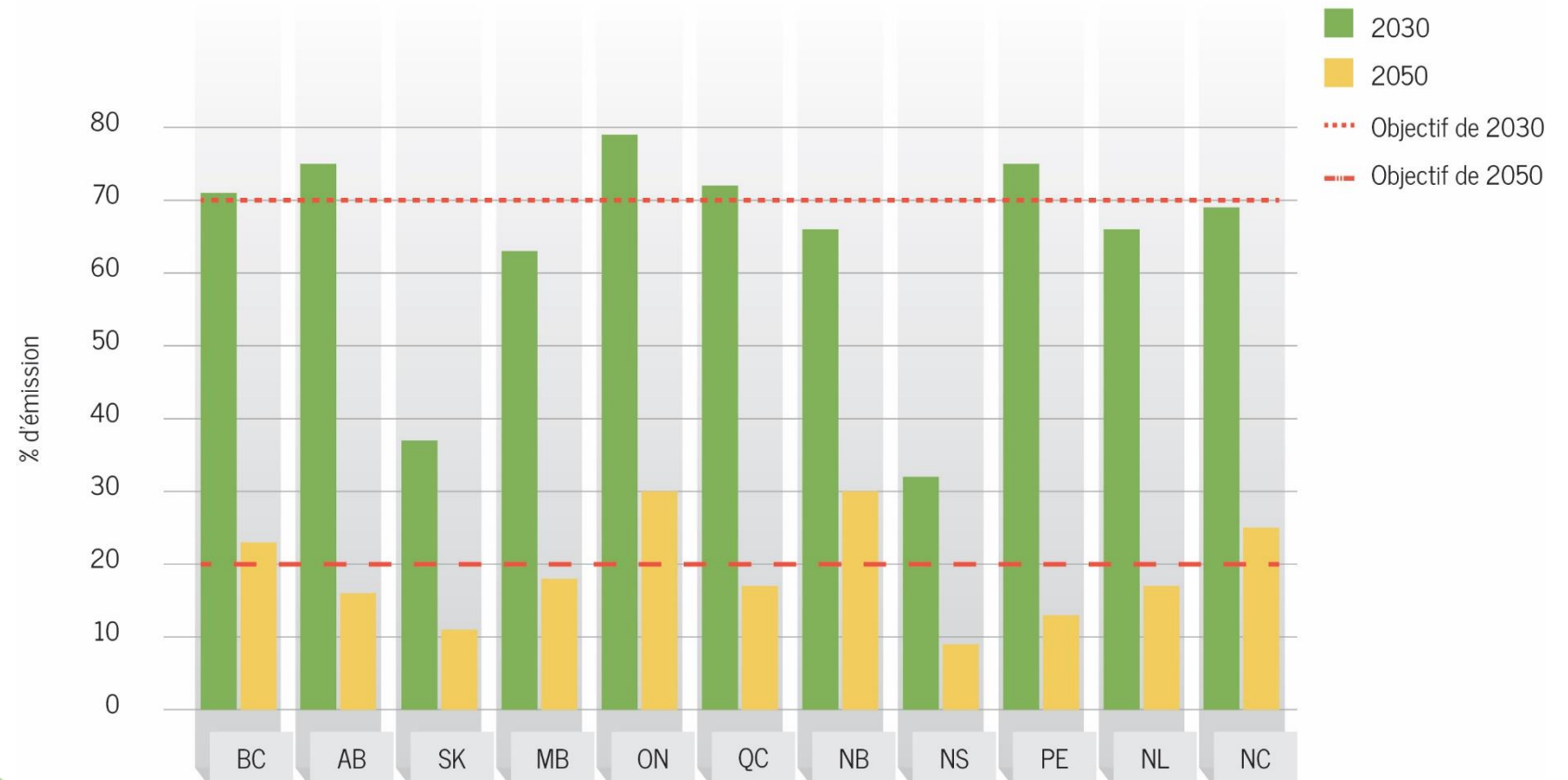
Coûts marginaux de réduction

Coûts marginaux de réduction



Les efforts par provinces

Pourcentages d'émissions par rapport à 2015 pour le scénario FED



Quelques points d'analyse

- Manque général de détails sur les moyens d'atteindre les objectifs annoncés.
- Même si les politiques actuelles obtenaient le succès escompté, le Canada raterait sa cible de 2030 de 30%.
- Comme les développements récents le démontrent, les désaccords entre les provinces et le gouvernement fédéral compliqueront les efforts.
- Cette incohérence crée un climat d'incertitude empêchant le Canada de tirer profit des opportunités économiques de la transition.
- Plusieurs avenues prometteuses pour permettre au gouvernement fédéral de faciliter la coopération entre les provinces.

Conclusions

À moins que le Canada ne clarifie la trajectoire qu'il entend privilégier, il sera difficile pour les investisseurs d'évaluer le coût des différentes options qui s'offrent à eux et de prendre les décisions les plus rentables à court et à long terme.

Une vision à long terme issue d'un dialogue avec la population est nécessaire pour combler les lacunes des efforts politiques actuels et réaliser l'énorme potentiel de cette transformation.

Disponible en ligne
iet.polymtl.ca/perspectives-energetiques

Perspectives énergétiques canadiennes

— 2018 —

horizon 2050

IET INSTITUT
DE L'ÉNERGIE
TROTIER

Pôle3 | Expertise en énergie
et en environnement
HEC MONTRÉAL

Modélisation

Soutien financier

ESMIA
Energy Super Modelers
and International Analysts

FONDATION FAMILIALE
TROTIER
FAMILY FOUNDATION