

21. Perspectives énergétiques

21.7 – *Canadian Energy Outlook*

Perspectives énergétiques canadiennes

Daniel R. Rousse, ing., Ph.D.

Département de génie mécanique

Thomas Lamalle, M.ing.

Neal Granal, B. Ing.

Plan de la présentation

- Introduction et objectifs de la capsule
- Scénarios de perspectives énergétiques
- Résultats de la modélisation
- Conclusion

Plan de la présentation

- ***Introduction et objectifs de la capsule***
- Scénarios de perspectives énergétiques
- Résultats de la modélisation
- Conclusion

Introduction et objectifs

- Depuis 2018, l'Institut de l'énergie Trottier (IET) prépare une étude mise à jour des perspectives énergétiques canadiennes;
- La Canada occupe une position particulière dans le monde et il en va de même pour le Québec dans le Canada.

Introduction et objectifs

- Objectifs de cette présentation
 - Indiquer comment on prépare les perspectives;
 - Fournir les principaux résultats pour les scénarios simulés.

Plan de la présentation

- Introduction et objectifs de la capsule
- ***Scénarios de perspectives énergétiques***
- Résultats de la modélisation
- Conclusion

Scénario 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);
- L'IET développe des **scénarios normatifs** d'évolution du secteur énergétique.

NATEM

- RAPPEL - 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 **2060**;
 - détaille le système énergétique des **13 provinces et territoires** canadiens.

Les scénarios utilisés

- REF : Le scénario de référence;
 - Ce scénario présente des résultats qui n'utilisent aucun objectif contraignant de réduction des émissions de GES aligné avec le scénario de référence du rapport Avenir énergétique du Canada en 2020 de la REC. Inclut les politiques de GES déjà en place
- TC30 : Tarification Carbone 2030;
 - Ce scénario utilise le scénario REF et lui ajoute le calendrier d'augmentation de la tarification du carbone annoncé par le gouvernement fédéral à la fin de 2020, lequel atteint un prix de 170 \$/t d'équivalent CO₂ en 2030.
- CN60 : Carboneutralité d'ici 2060;
 - Ce scénario impose un objectif de carboneutralité pour l'ensemble de l'équivalent CO₂ émis d'ici 2060, ainsi qu'une réduction des émissions par rapport à 2005 de l'ordre de 30 % d'ici 2030 et de 80 % d'ici 2050.

Les scénarios utilisés

- CN50 : Carboneutralité 2050
 - Ce scénario impose un objectif de carboneutralité pour l'ensemble de l'équivalent CO₂ émis d'ici 2050 ainsi qu'un objectif de 40 % de réduction des émissions d'ici 2030 par rapport à 2005. C'est le scénario qui correspond le plus étroitement aux objectifs du gouvernement actuel.
- CN45 : Carboneutralité 2045
 - Ce scénario impose un objectif de carboneutralité pour l'ensemble de l'équivalent CO₂ émis d'ici 2045 ainsi qu'un objectif de 45 % de réduction des émissions d'ici 2030 par rapport à 2005.

Plan de la présentation

- Introduction et objectifs de la capsule
- Scénarios de perspectives énergétiques
- ***Résultats de la modélisation***
- Conclusion

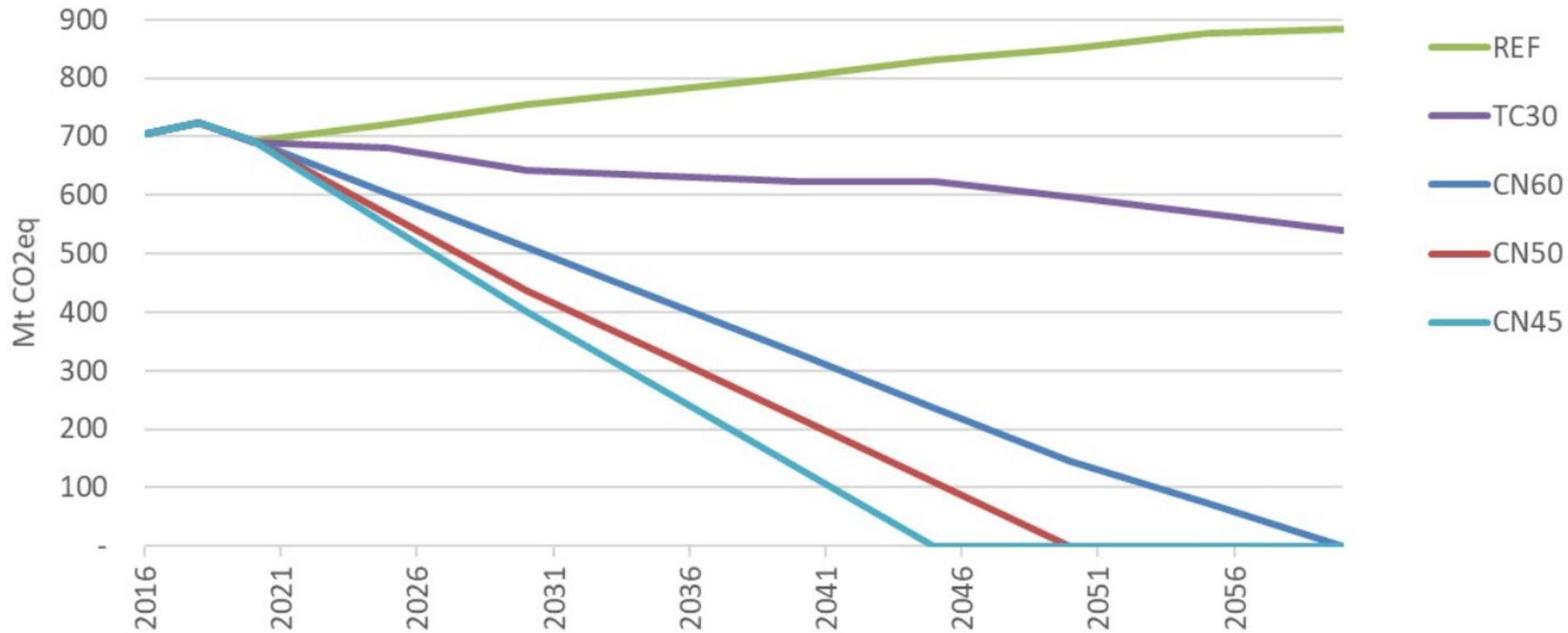
Résultat global

- Pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES d'ici 2030, il sera avant tout nécessaire de transformer les secteurs industriel et commercial plutôt que les actions des citoyens ;
- Atteindre la carboneutralité en 2050 entraînera des coûts nettement inférieurs à ce qui était prévu;
- Le moyen le plus rentable d'atteindre les objectifs de 2030 consiste à réduire considérablement les émissions provenant du secteur pétrolier et gazier.
- Le secteur du transport ne se transforme pas aussi rapidement qu'on aurait pu le penser.

Les émissions de GES

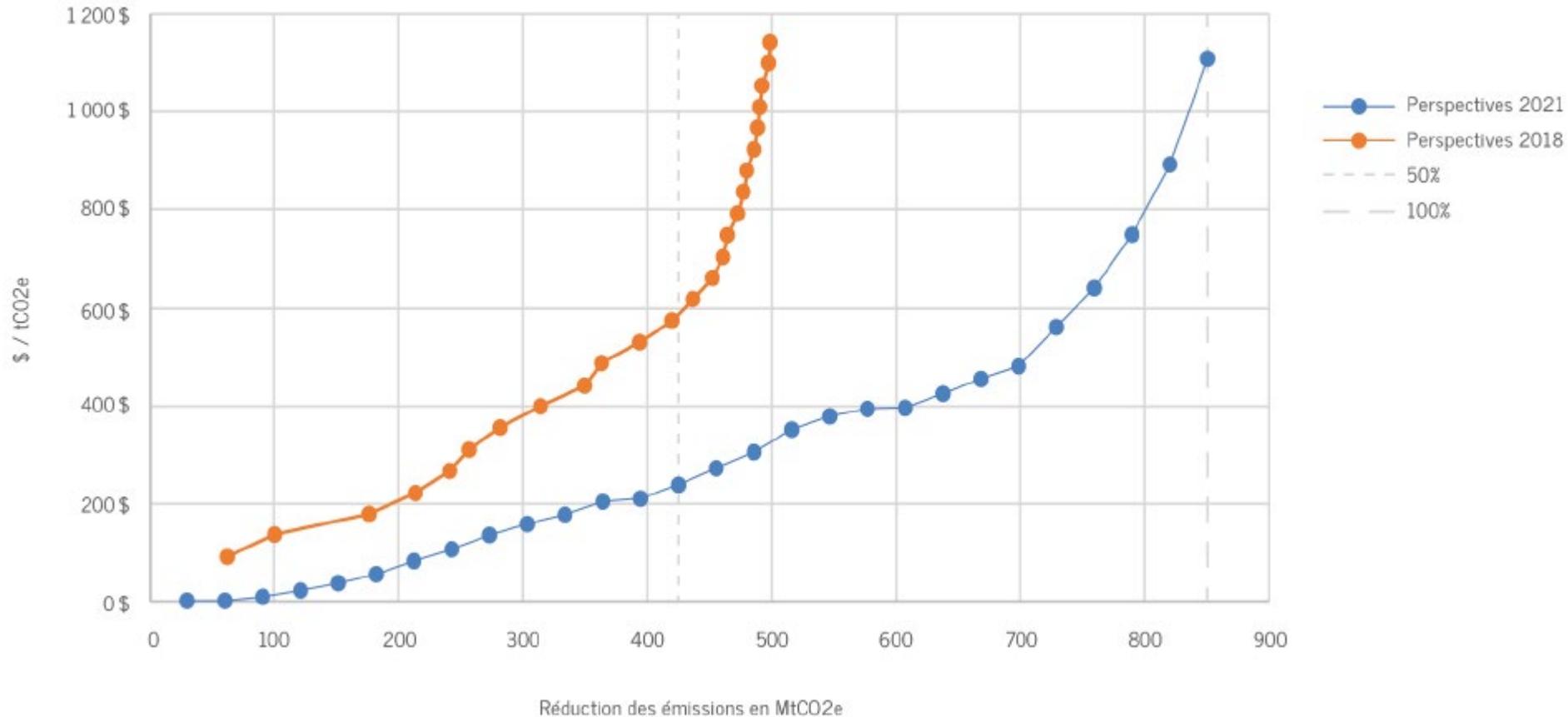
- Émissions de GES liées à l'énergie

Projet Trottier pour l'avenir de l'énergie



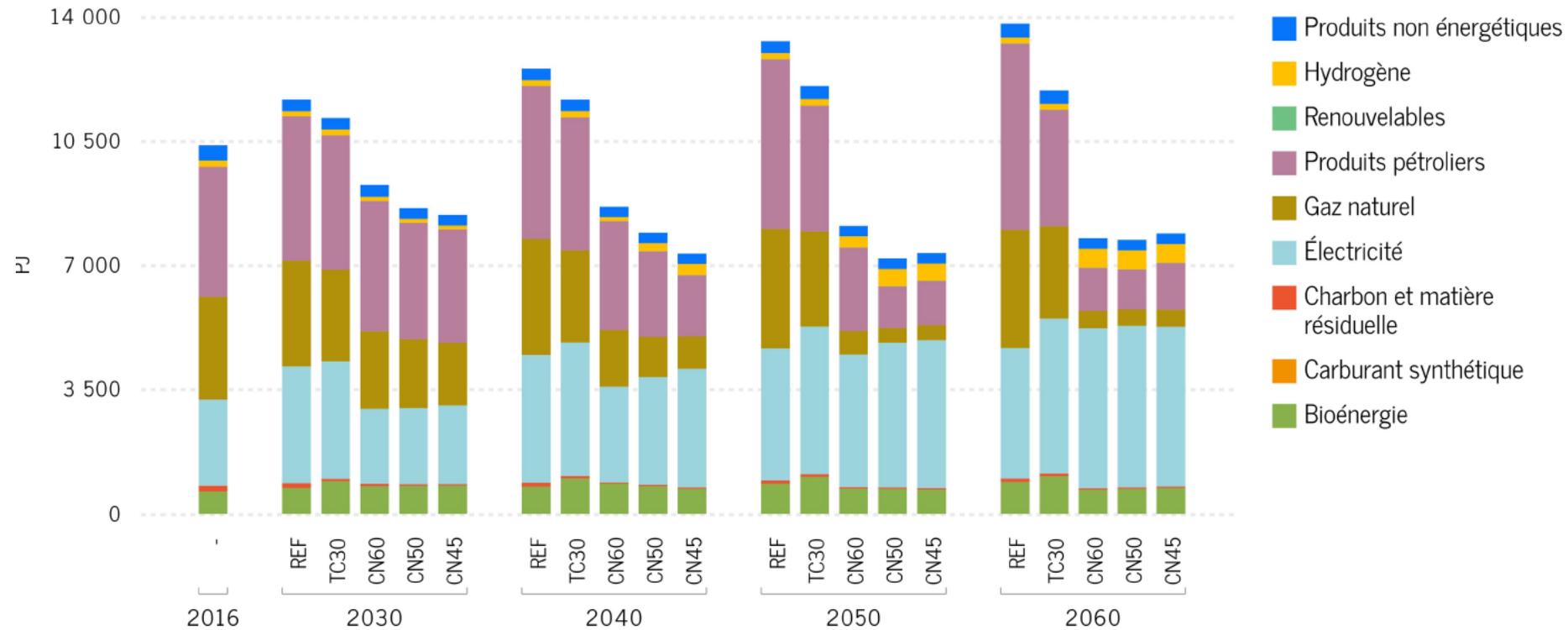
Coûts marginaux de réduction

- Coûts marginaux de réduction, CN50 comparé avec REF



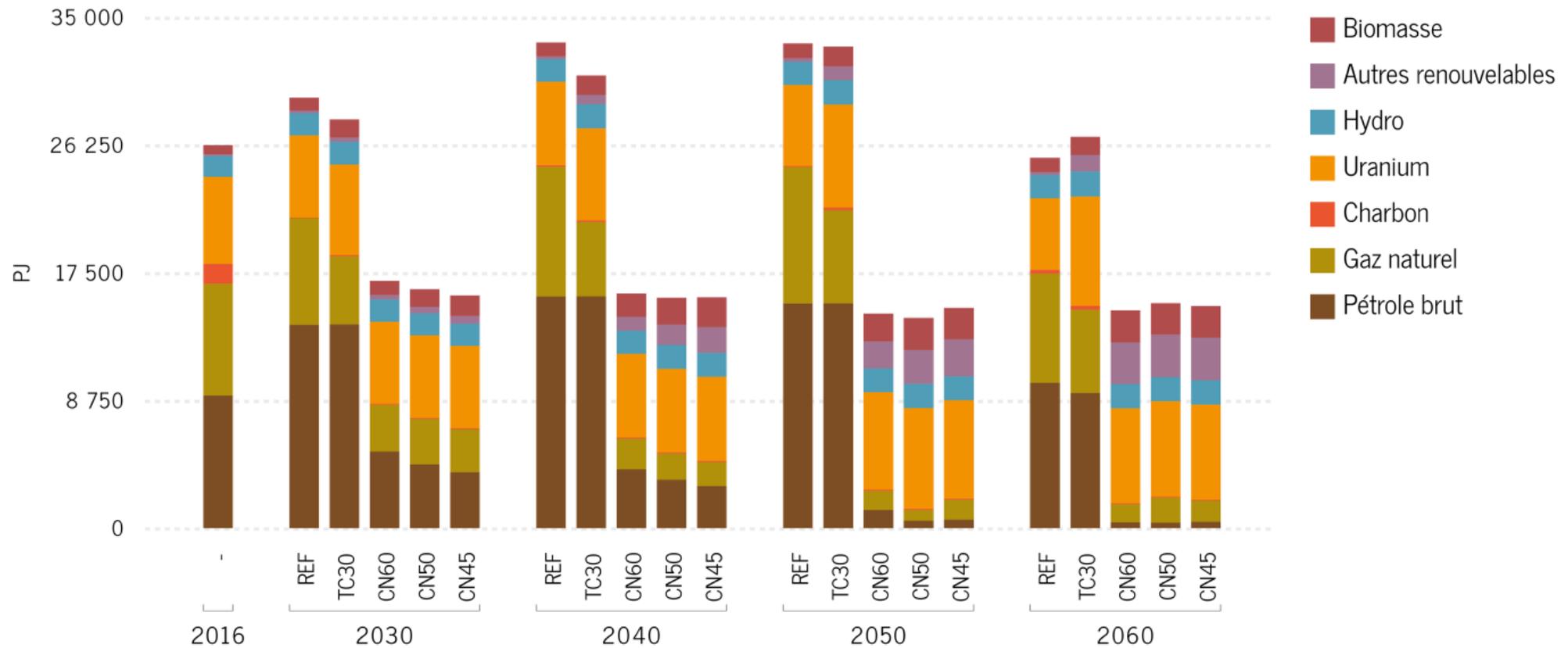
Évolution de la demande

- Consommation d'énergie finale par source



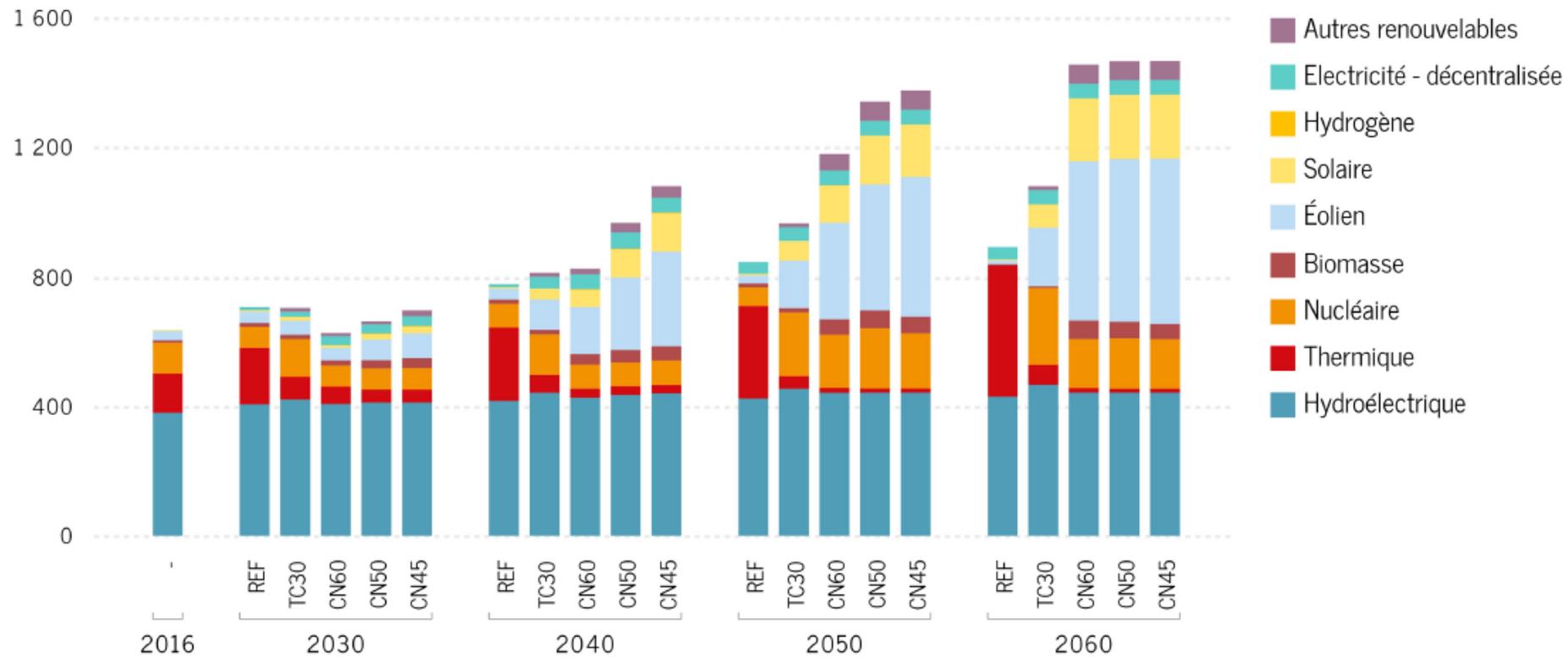
Production et exportations

- Production d'énergie primaire



Électricité

- Production d'électricité par source



Plan de la présentation

- Introduction et objectifs de la capsule
- Scénarios de perspectives énergétiques
- Résultats de la modélisation
- ***Conclusion***

Conclusion

- Les politiques et les mesures doivent être mises en œuvre ou repensées en fonction de l'objectif de la carboneutralité.
- Atteindre la carboneutralité implique de privilégier la réduction des émissions plutôt que la compensation de celles-ci par des activités de captage du carbone.
- Pour atteindre la carboneutralité, il est nécessaire d'exercer un leadership puissant et de faire immédiatement des choix qui sont difficiles
- Le moyen le plus rentable d'atteindre les objectifs de 2030 consiste à réduire considérablement les émissions provenant du secteur pétrolier et gazier.