2017

ÉTAT DE L'ÉNERGIE AU QUÉBEC

Pierre-Olivier Pineau
Johanne Whitmore

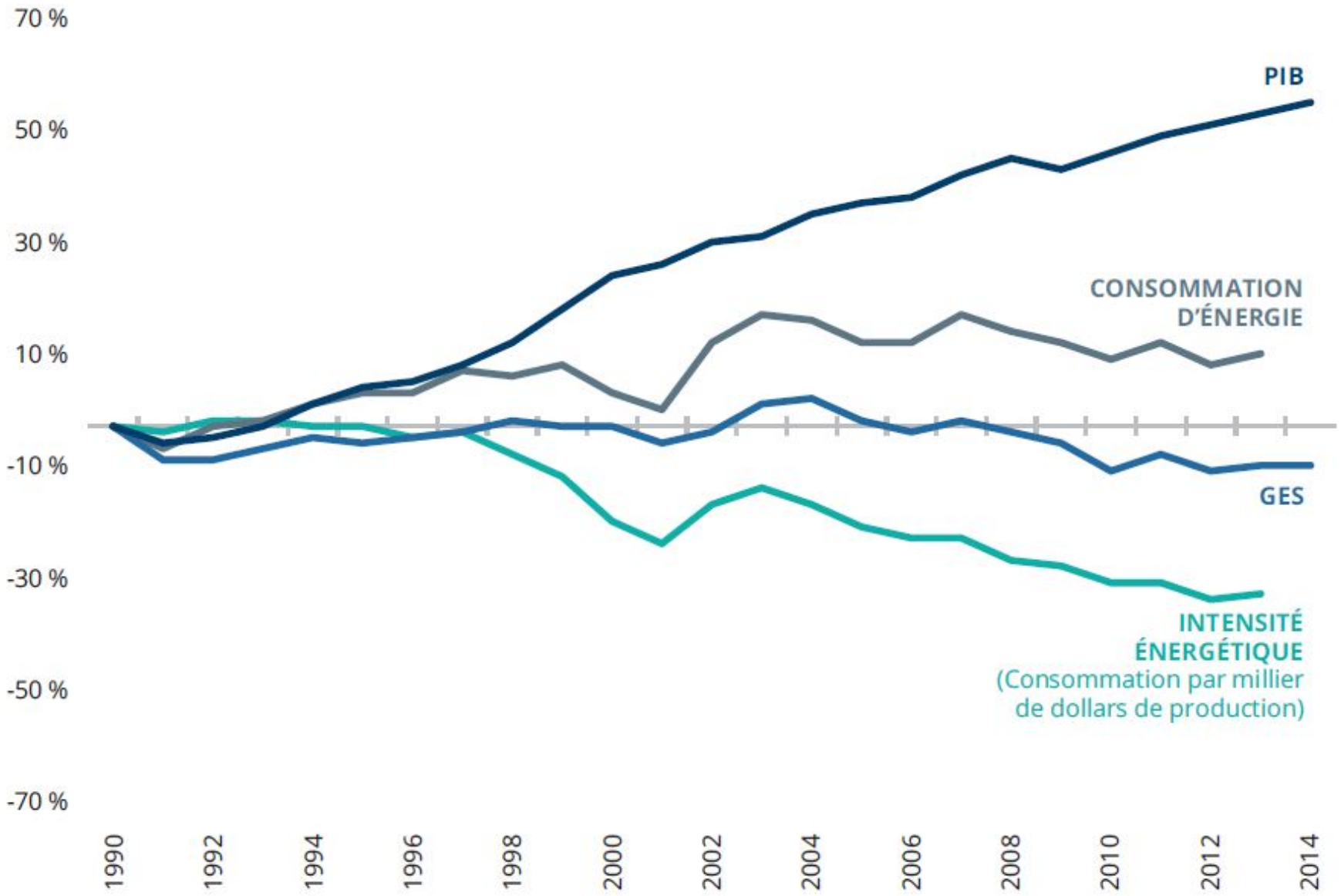
Chaire de gestion du secteur de l'énergie
HEC MONTRÉAL
energie.hec.ca | @HECenergie

- 15 février 2017 10h30-12h00
- AQPER – Colloque

Hôtel Château Laurier Québec
Salle Abraham-Martin

1. Rétrospective 2016
2. Le système énergétique du Québec
3. Émissions de GES
4. Contribution à l'économie québécoise
5. Perspectives pour 2017

PIB, CONSOMMATION D'ÉNERGIE, INTENSITÉ ÉNERGÉTIQUE ET GES AU QUÉBEC, 1990 À 2014

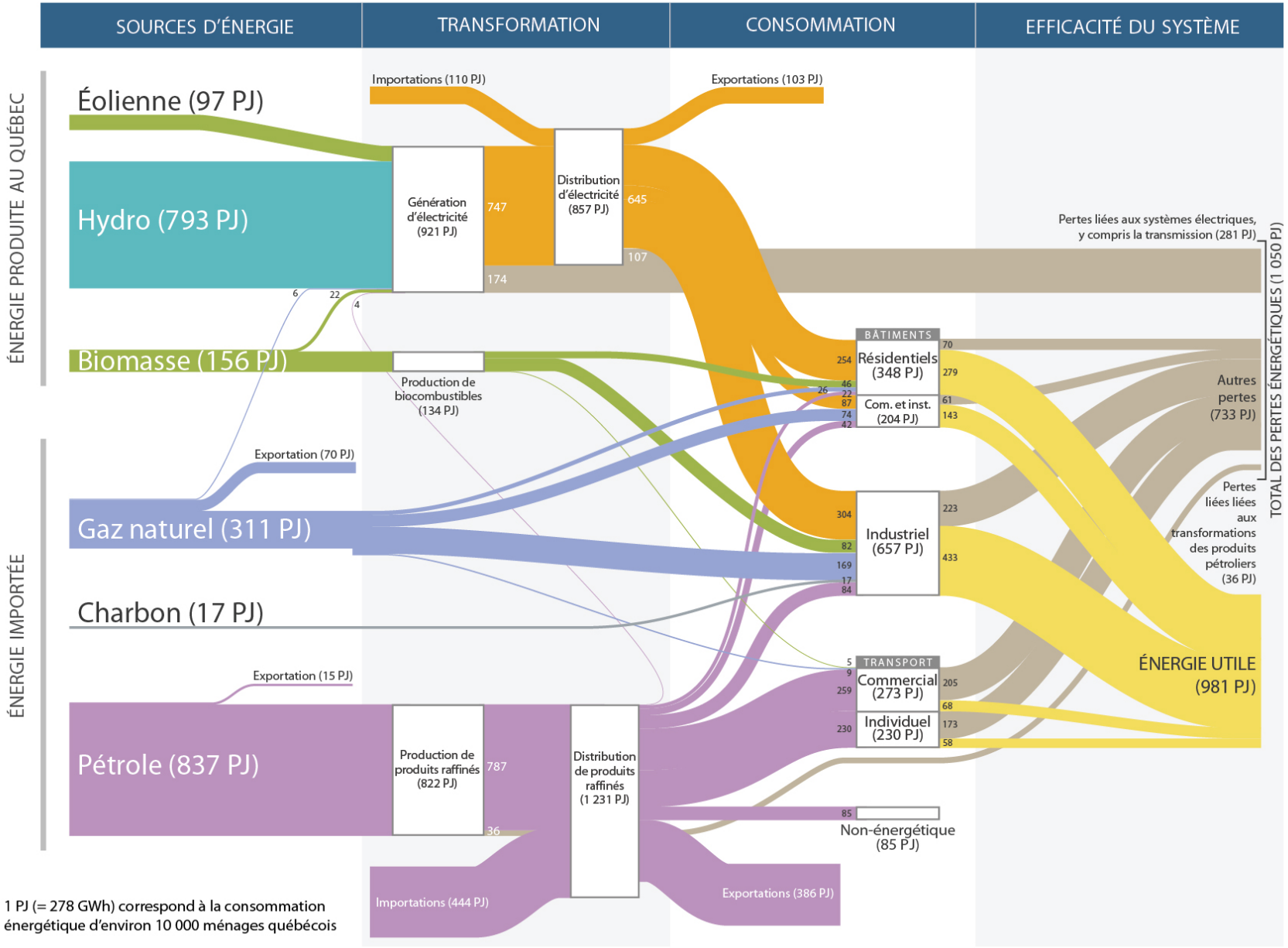


1. RÉTROSPECTIVE 2016

17 FÉVRIER	1e enchère du marché du carbone, décevant en 2016
7 AVRIL	Politique énergétique 2030 / Projet de loi 106
18 MAI	Ontario prépare son adhésion au WCCI
30 MAI	Rapport ÉES sur les hydrocarbures
8 AOÛT	Exportations d'électricité : Ontario, Nouv.-Angleterre
28 AOÛT	Audience d'Énergie Est suspendue
19 SEPT	Fédéral : prix minimum sur le carbone
8 NOV	Élection de Donald Trump
30 NOV-8 DÉC	Sommet sur le climat Marrakech (COP22)

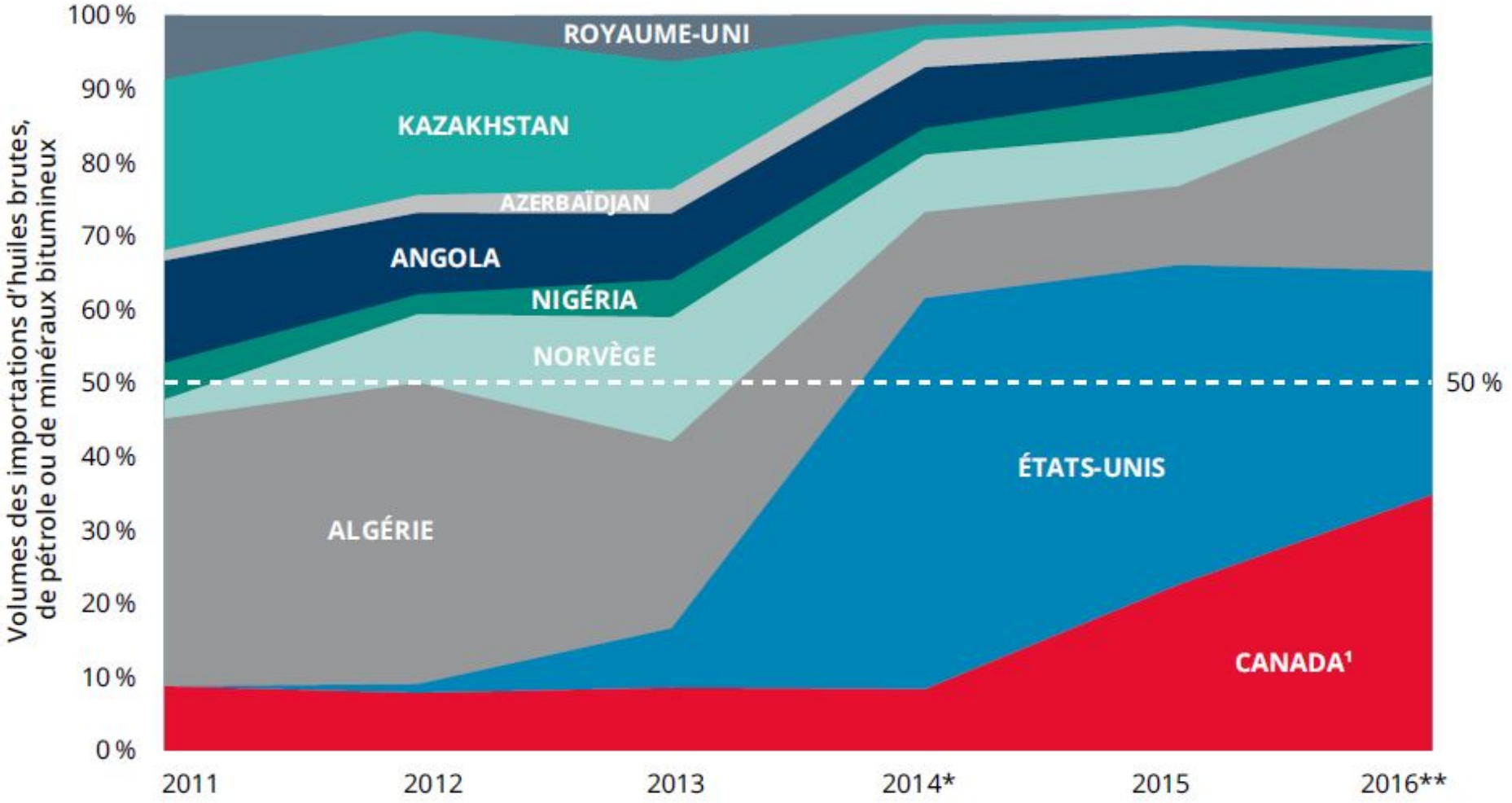
+ autres dates dans le rapport !

BILAN ÉNERGÉTIQUE DU QUÉBEC, 2014



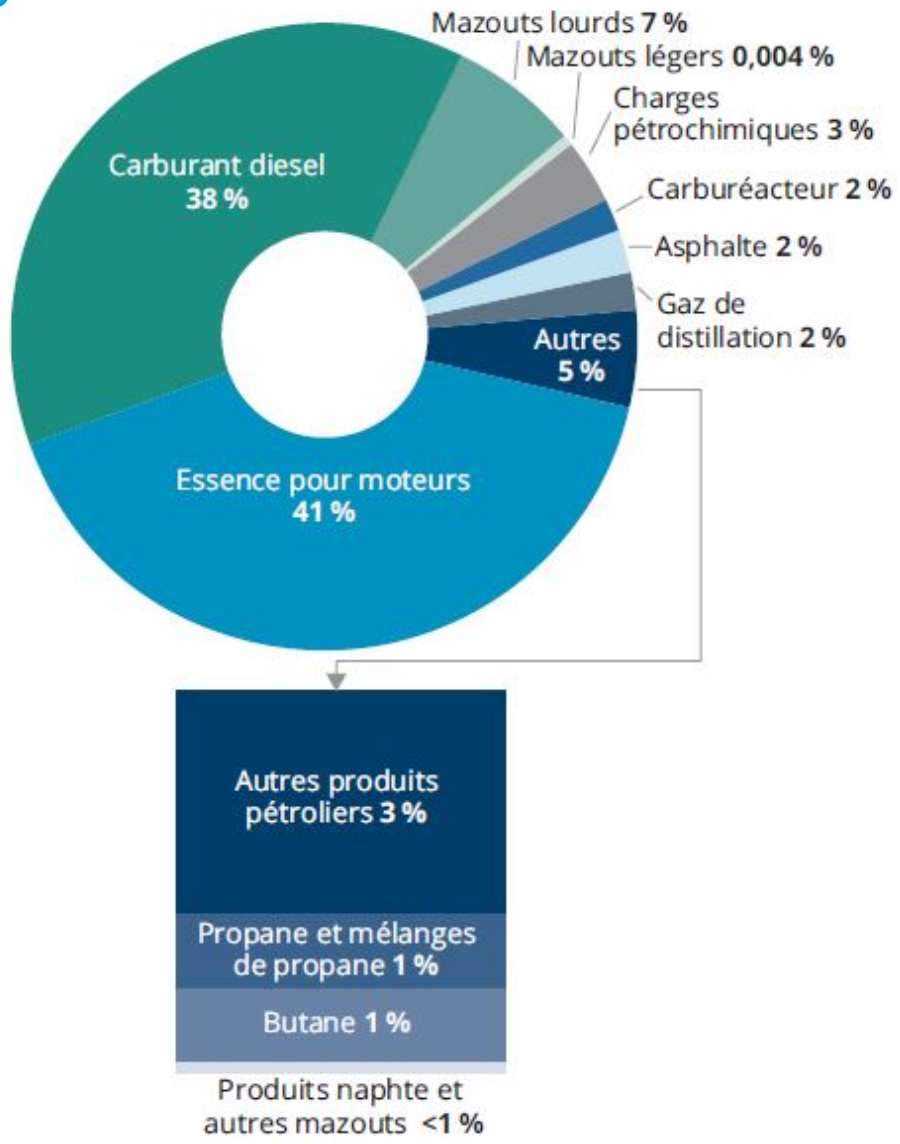
1 PJ (= 278 GWh) correspond à la consommation énergétique d'environ 10 000 ménages québécois

ÉVOLUTION DE LA PROVENANCE DES IMPORTATIONS EN PÉTROLE BRUT AU QUÉBEC, 2011 À 2016



HEC MONTRÉAL

PRODUCTION DE PRODUITS PÉTROLIERS RAFFINÉS AU QUÉBEC, 2015



Capacité totale

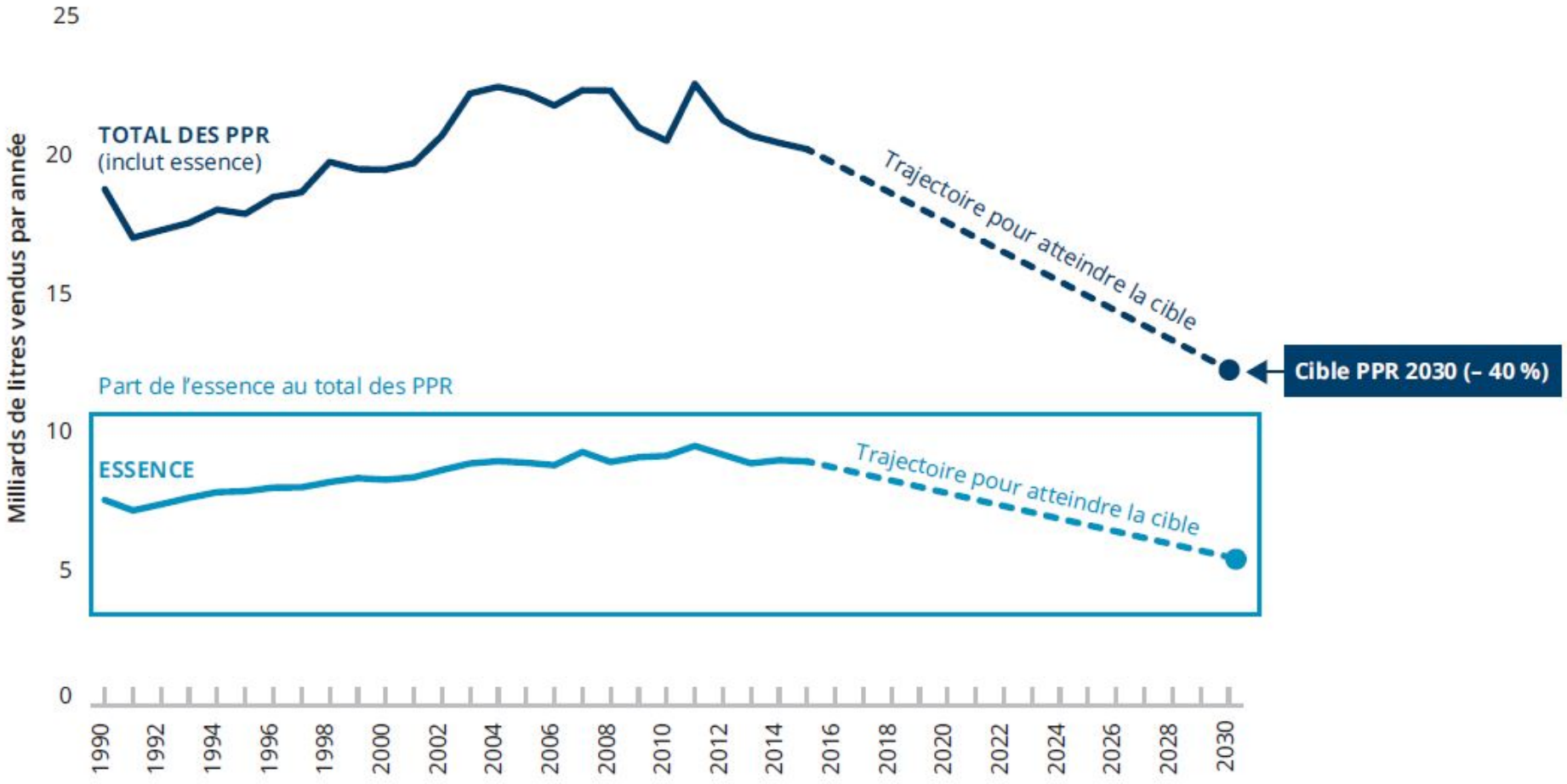
402 000 barils/jour

Ventes de PPR

343 622 barils/jour

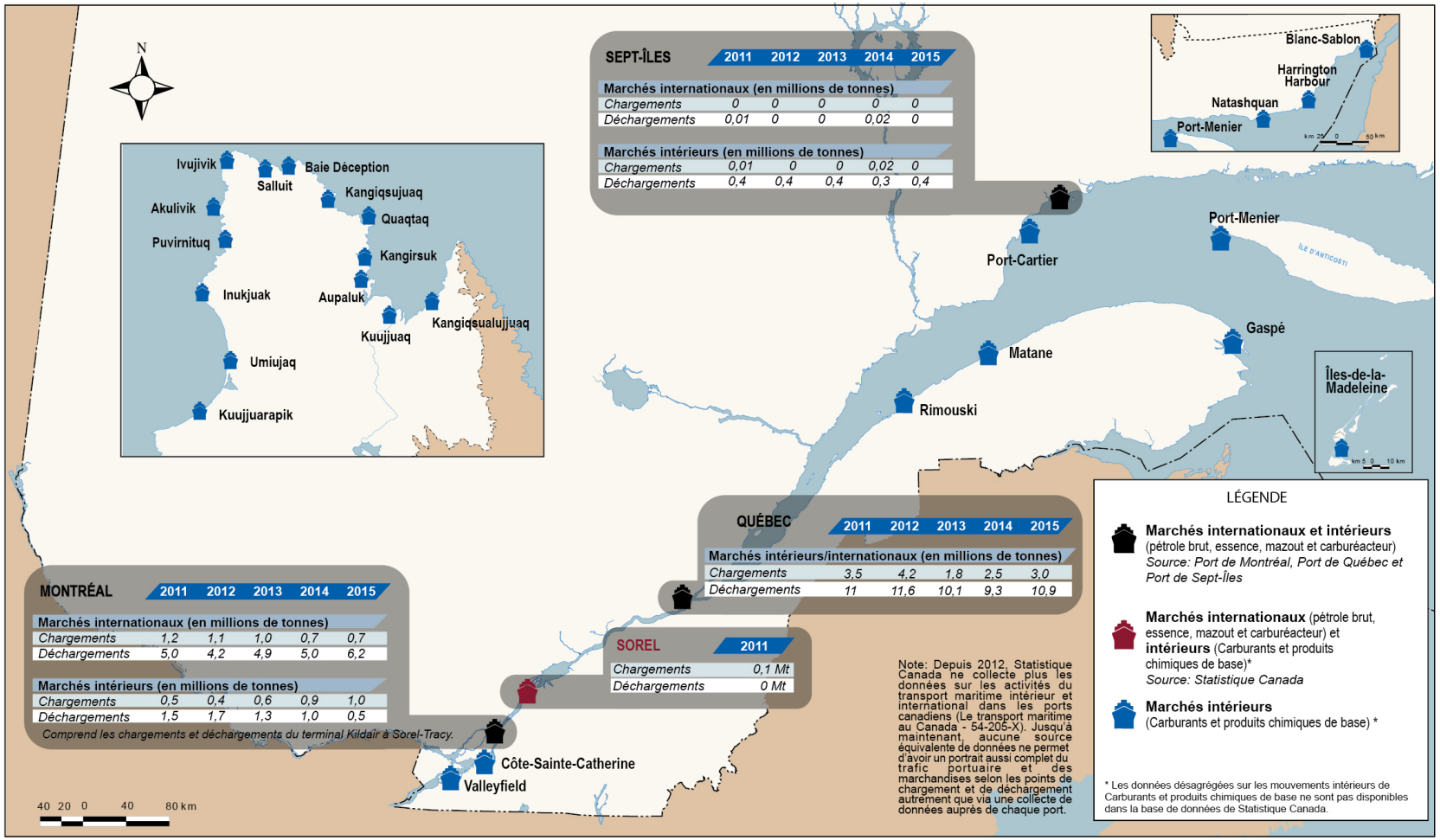
HEC MONTRÉAL

VENTES DE PRODUITS PÉTROLIERS ET CIBLES DE RÉDUCTION DE 40 % SOUS LE NIVEAU DE VENTES DE 2015 D'ICI 2030



HEC MONTRÉAL

MANUTENTION DE PÉTROLE, BRUT D'ESSENCE, DE MAZOUT ET DE CARBURÉACTEUR DANS LES PORTS DU QUÉBEC, 2011 À 2015



SEPT-ÎLES

	2011	2012	2013	2014	2015
Marchés internationaux (en millions de tonnes)					
Chargements	0	0	0	0	0
Déchargements	0,01	0	0	0,02	0
Marchés intérieurs (en millions de tonnes)					
Chargements	0,01	0	0	0,02	0
Déchargements	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4

QUÉBEC

	2011	2012	2013	2014	2015
Marchés intérieurs/internationaux (en millions de tonnes)					
Chargements	3,5	4,2	1,8	2,5	3,0
Déchargements	11	11,6	10,1	9,3	10,9

MONTRÉAL

	2011	2012	2013	2014	2015
Marchés internationaux (en millions de tonnes)					
Chargements	1,2	1,1	1,0	0,7	0,7
Déchargements	5,0	4,2	4,9	5,0	6,2
Marchés intérieurs (en millions de tonnes)					
Chargements	0,5	0,4	0,6	0,9	1,0
Déchargements	1,5	1,7	1,3	1,0	0,5

Comprend les chargements et déchargements du terminal Kildair à Sorel-Tracy.

SOREL

	2011
Chargements	0,1 Mt
Déchargements	0 Mt

Note: Depuis 2012, Statistique Canada ne collecte plus les données sur les activités du transport maritime intérieur et international dans les ports canadiens (Le transport maritime au Canada - 54-205-X). Jusqu'à maintenant, aucune source équivalente de données ne permet d'avoir un portrait aussi complet du trafic portuaire et des marchandises selon les points de chargement et de déchargement autrement que via une collecte de données auprès de chaque port.

LÉGENDE

Marchés internationaux et intérieurs (pétrole brut, essence, mazout et carburéacteur)
Source: Port de Montréal, Port de Québec et Port de Sept-Îles

Marchés internationaux (pétrole brut, essence, mazout et carburéacteur) et **intérieurs** (Carburants et produits chimiques de base)*
Source: Statistique Canada

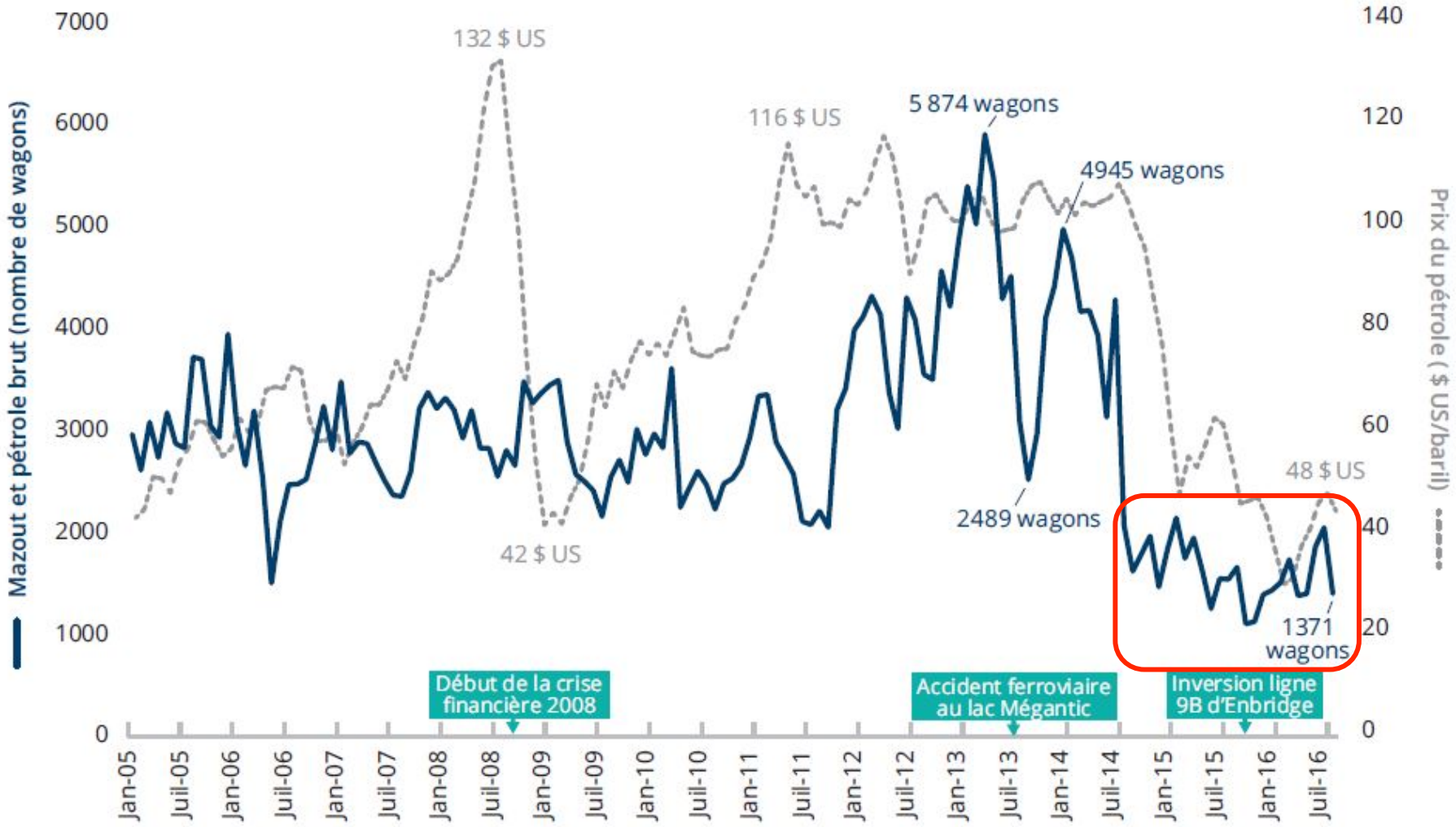
Marchés intérieurs (Carburants et produits chimiques de base) *

* Les données désagrégées sur les mouvements intérieurs de Carburants et produits chimiques de base ne sont pas disponibles dans la base de données de Statistique Canada.

Réalisée à partir des données de Statistique Canada (54-205-X), des ports de Montréal, Québec et Sept-Îles.
Service de l'économie, de la prospective et des stratégies
Direction de la planification
Septembre 2016

Transports, Mobilité durable et Électrification des transports
Québec

ÉVOLUTION DES CHARGEMENTS FERROVIAIRES DE MAZOUT ET DE PÉTROLE BRUT (WAGONS PAR MOIS) DANS L'EST CANADIEN, 2005 À 2016



PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ AU QUÉBEC, 2015

QC 200 TWh
99 % hydro
27 grands réservoirs
***176 TWh** de stockage*

Potentiel d'exportation

Ontario 154 TWh
10 % gaz naturel

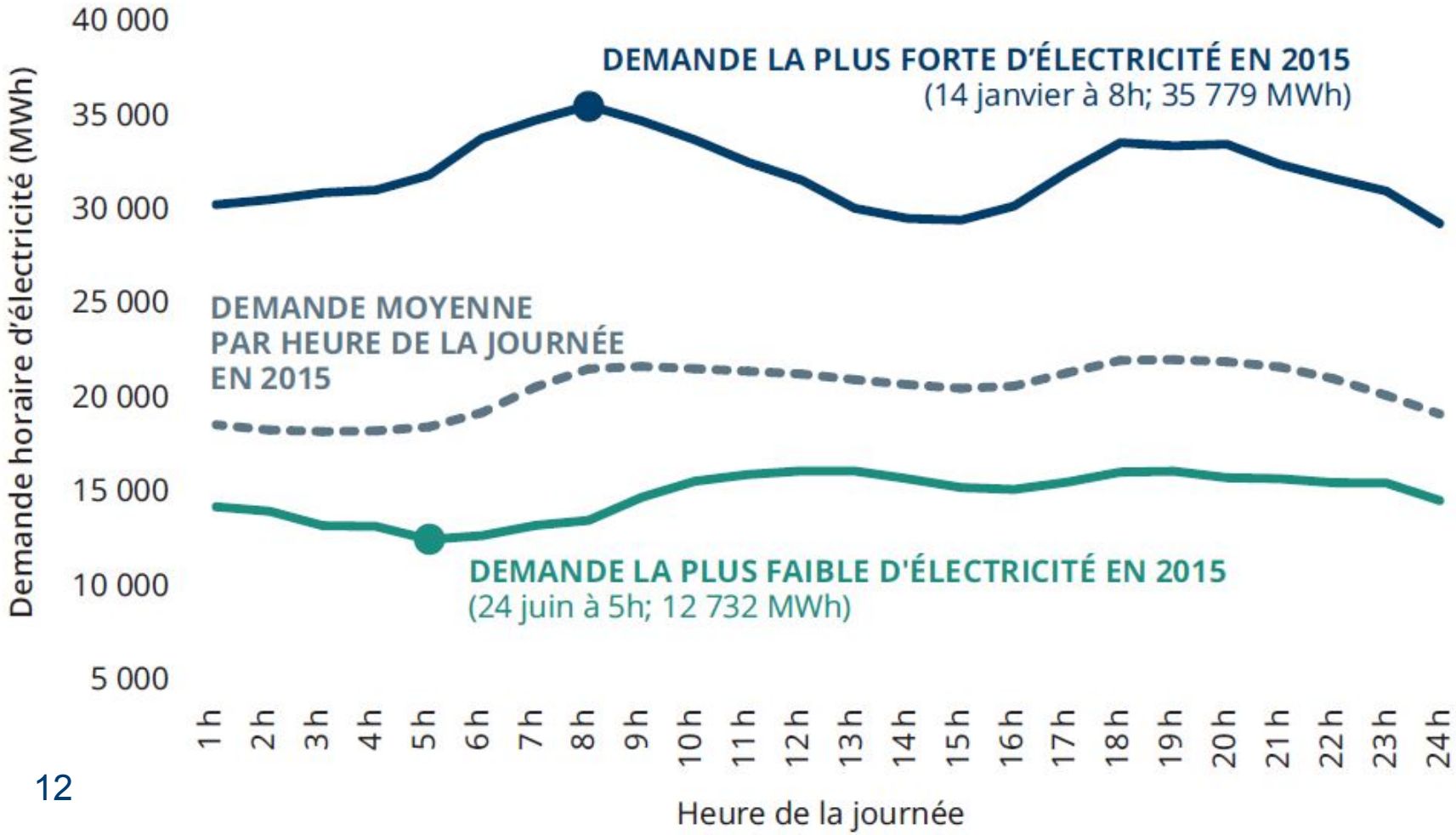
New York 140 TWh
41 % gaz naturel
1,7 % charbon

Nouvelle-Angleterre 111 TWh
48 % gaz naturel
3,5 % charbon

Nouveau-Brunswick 16 TWh
44 % fossile

HEC MONTRÉAL

DEMANDE HORAIRE MOYENNE D'ÉLECTRICITÉ : MAXIMUM / MINIMUM 2015



USINES DE GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ EN SERVICE OU APPROUVÉES AU QUÉBEC, 2016

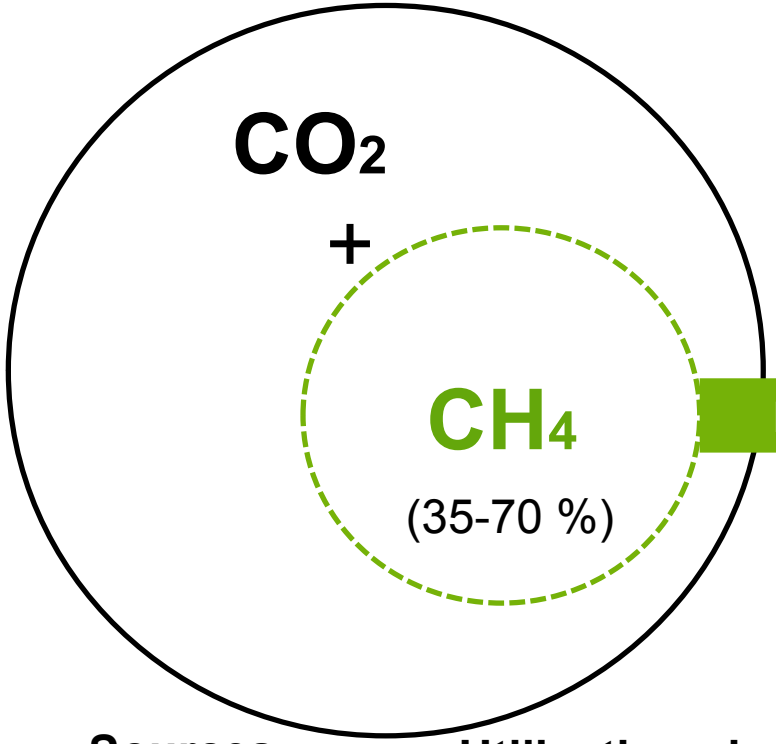
Société	Lieu	Capacité (m³ de GNL/jour)	Commentaires
Gaz Métro	Montréal	**1 380**	Agrandissement de la capacité de l'usine de liquéfaction, stockage et regazéification de 460 à 1 380 m³, prévue pour décembre 2016.
Sysgaz inc.	Corridor régional du Saguenay-Lac-Saint-Jean (CRSL)	**185***	La mise en fonction de la première usine-pilote était prévue à l'été 2016, mais tarde à se réaliser. Le projet vise la construction de six usines de liquéfaction dont la capacité de production devrait totaliser 75 tonnes de GNL par jour. À terme, le CRSL sera raccordé à l'actuelle Route bleue de Gaz Métro.
Énergie Saguenay	Saguenay-Lac-Saint-Jean	**74 429**	Prévu pour 2022, le projet demeure dans l'attente de l'obtention de diverses autorisations gouvernementales.
Stolt LNGaz inc.	Bécancour	**6 700**	Le projet avait obtenu les autorisations gouvernementales nécessaires à son démarrage, mais en février 2016, il a été reporté pour une période indéterminée en raison du ralentissement de l'exploitation minière dans le nord du Québec et de la chute des prix du pétrole.

Reporté

Sources : GNL Québec et Énergie Saguenay, 2015; MERN, 2016; Morin, 2016; ONÉ, 2016; Gaz Métro, 2016 (communication personnelle).
Note : * Gaz naturel renouvelable liquéfié (GNR-L).

VALORISATION DU BIOGAZ

BIOGAZ



PURIFICATION

GAZ NATUREL RENOUVELABLE

CH_4
(98-100 %)

Sources

- Sites d'enfouissement
- Matières organiques résiduelles
- Boues d'épuration
- Biomasse résiduelle
- Lisier

Utilisations locales

- Chauffage
- Cogénération
- Procédés
- Remplacement d'énergie fossile

Utilisations

- Remplacement de GN
- Injection dans le réseau gazier
- Carburant dans le transport

VALORISATION DU BIOGAZ AU QUÉBEC

Projets de biogaz implantés, 2016

Secteur	Projets	Biogaz (Mm^3/an)	Capacité installée (MW)
TOTAL (minimum)	**31**	**170**	**37**
Municipal	5	17,9	
Industrie - Site d'enfouissement	9	152,3	33,9
Industrie - agricole	2	0,012	0,7
Industrie - agroalimentaire	15	0,0005 +	2,5

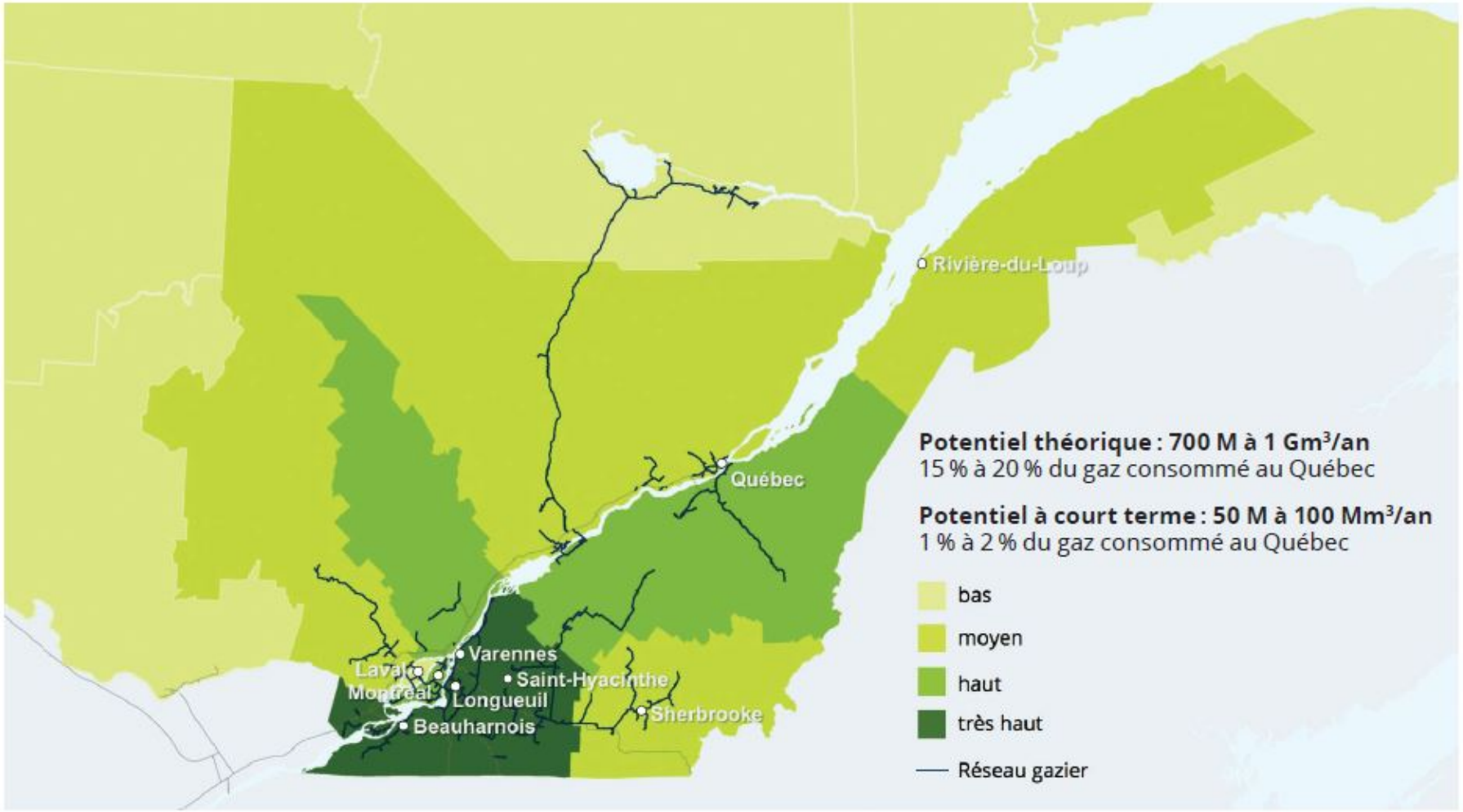
+ 2 projets à venir (56 Mm^3/an)

Projets de GNR implantés, 2016

Secteur	Projets	Biogaz (Mm^3/an)	
TOTAL (minimum)	**3**	**94,8**	
Municipal	1	5,7	(Ville de de Saint-Hyacinthe)
Industrie - Site d'enfouissement	2	89,1	

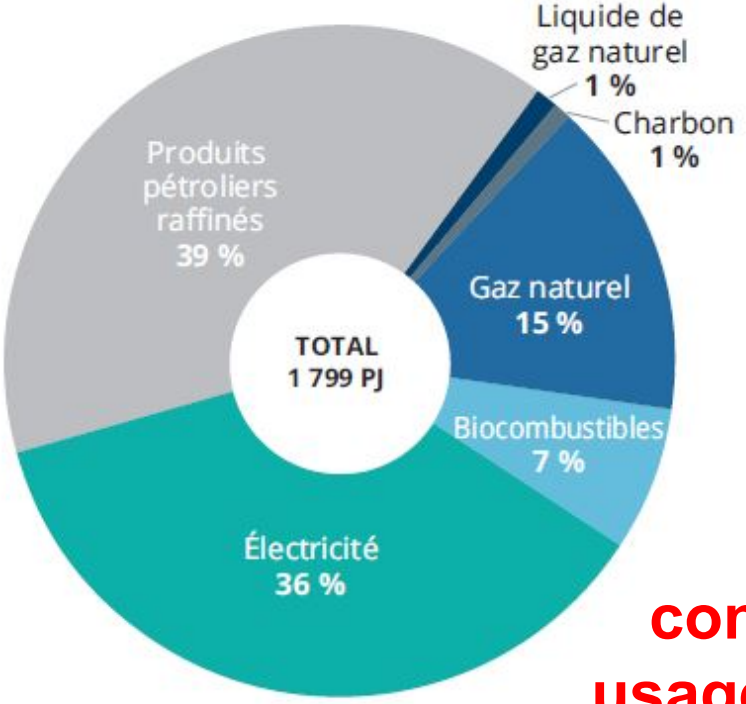
+ 11 projets à venir (76 Mm^3/an), dont 10 municipaux via PTMOBC

POTENTIEL DE PRODUCTION DU GNR AU QUÉBEC



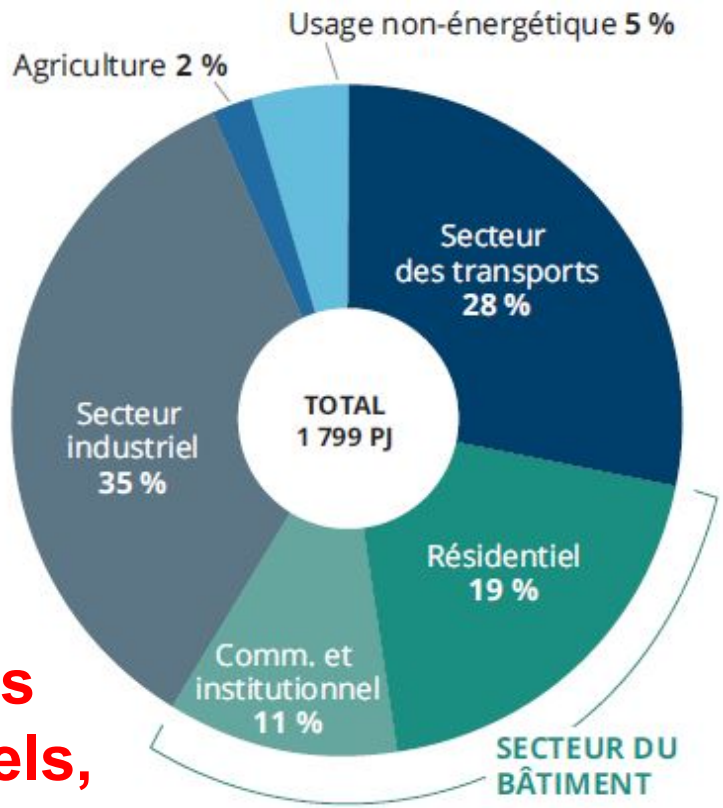
Source : Carte réalisée et fournie par Gaz Métro, 2016.

CONSOMMATION AU QUÉBEC, 2014
FORMES D'ÉNERGIE ET PAR SECTEUR

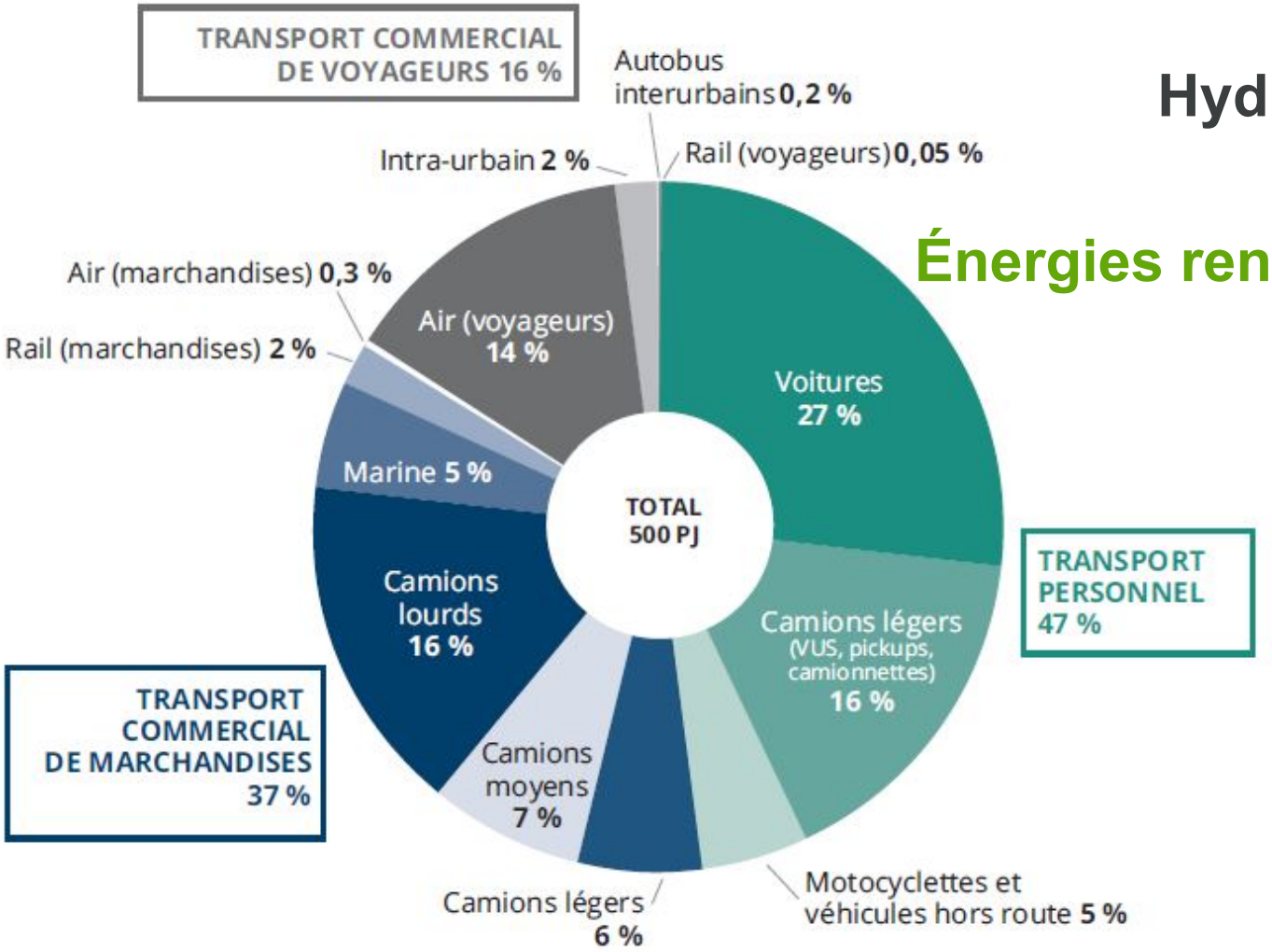


66 %

consacré à des usages industriels, commerciaux et institutionnels



UTILISATION D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS, 2013



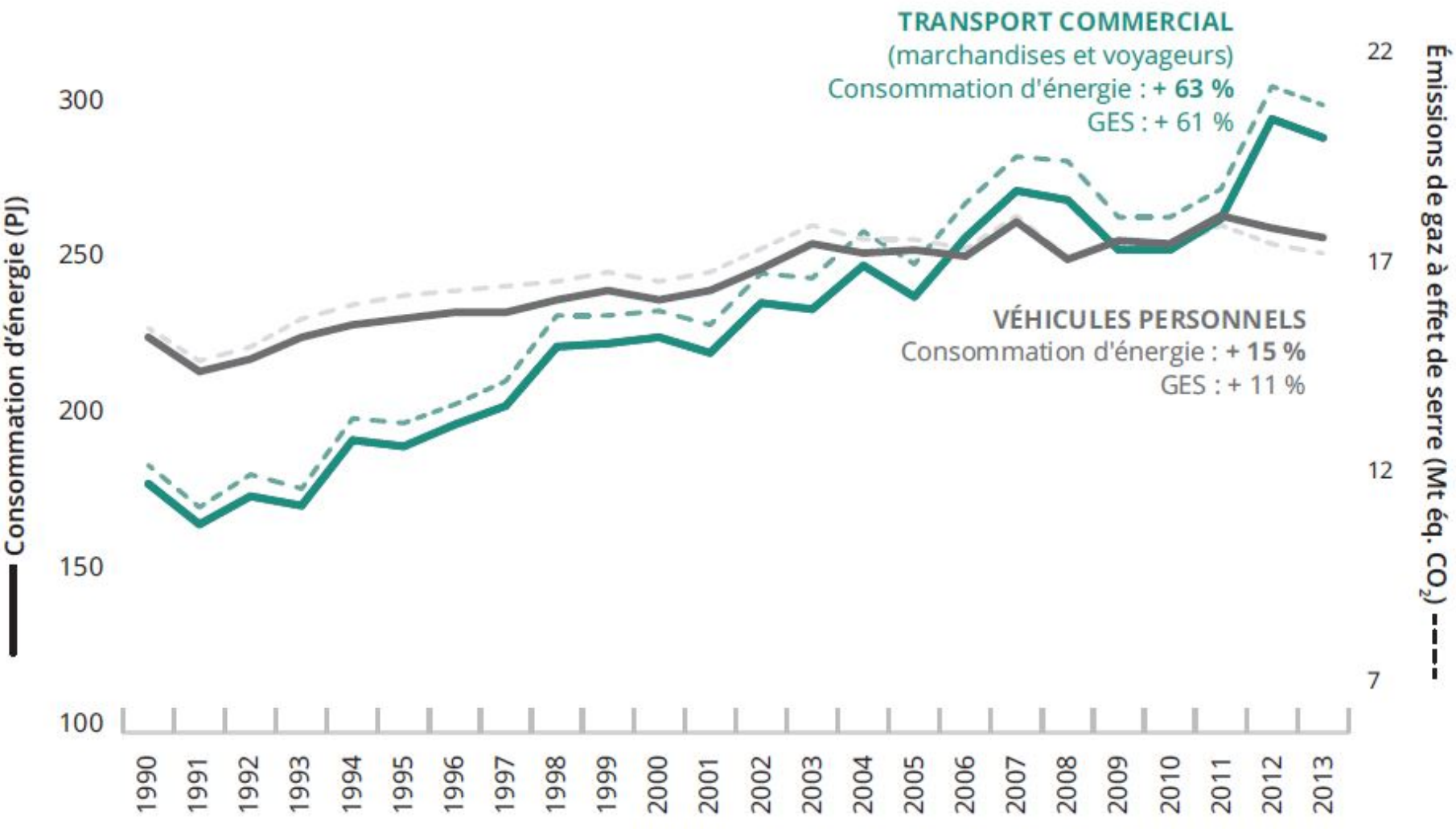
Hydrocarbures

98 %

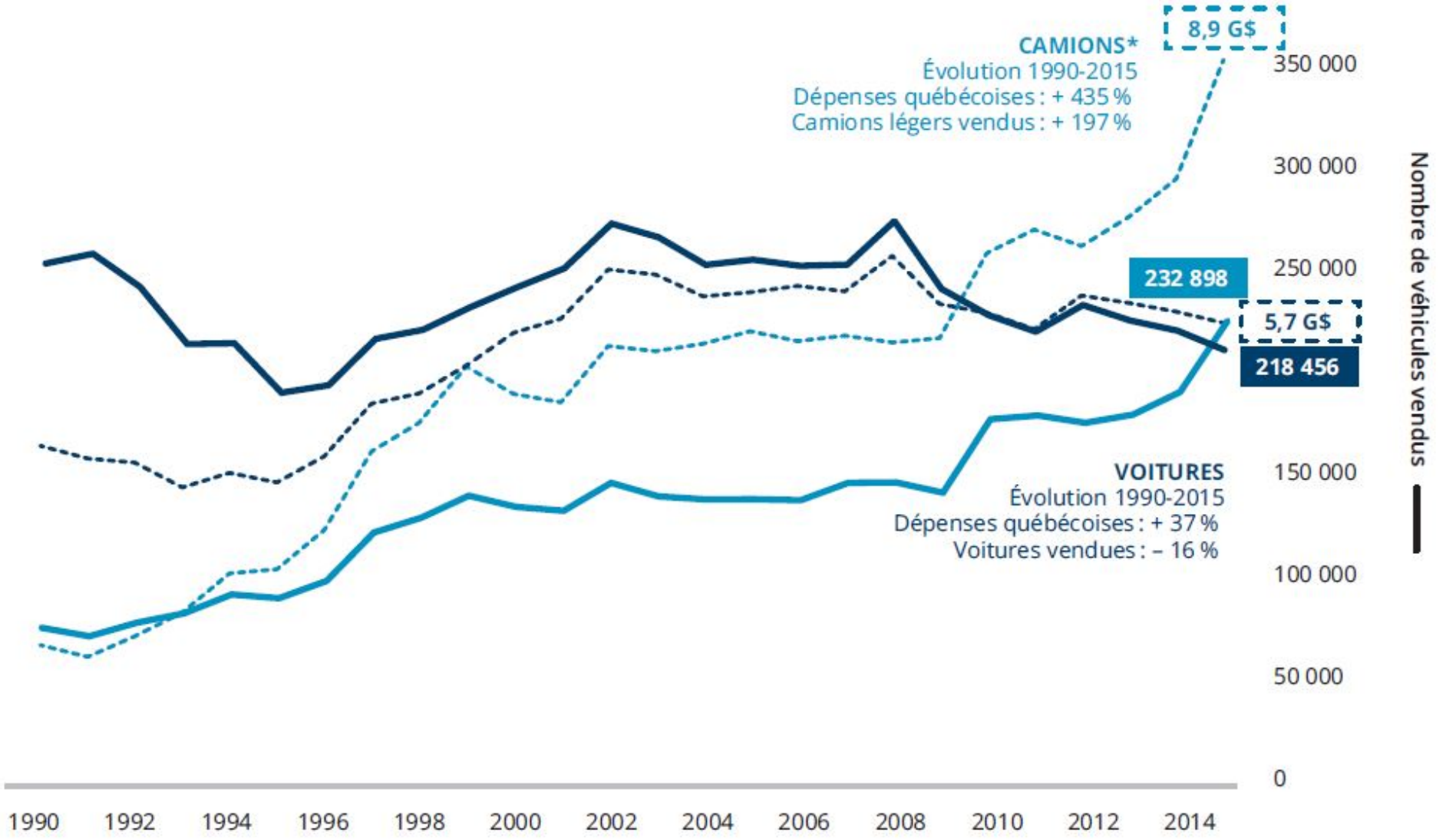
Énergies renouvelables

2 %

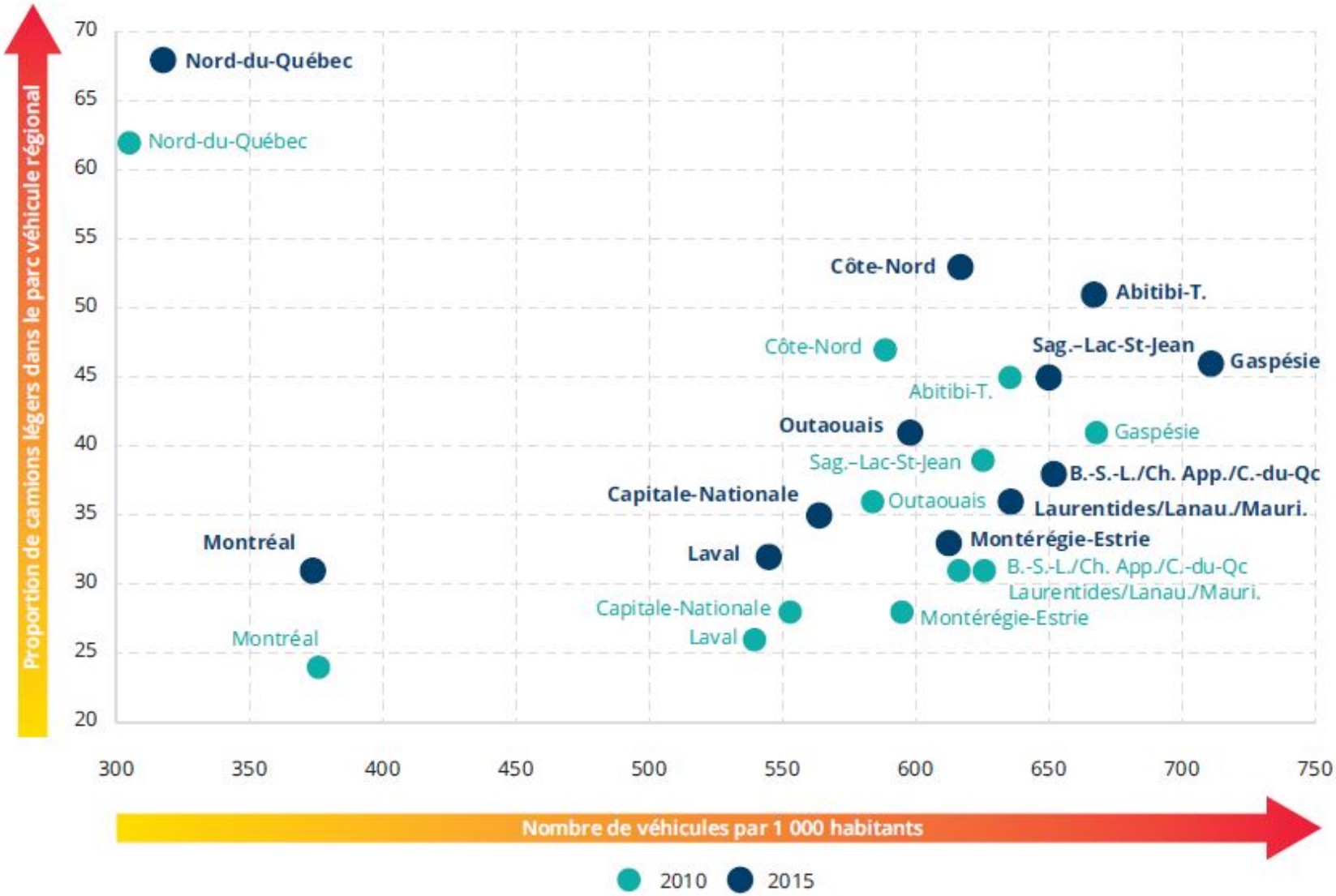
CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET GES DU TRANSPORT COMMERCIAL ET PERSONNEL, 1990 À 2013



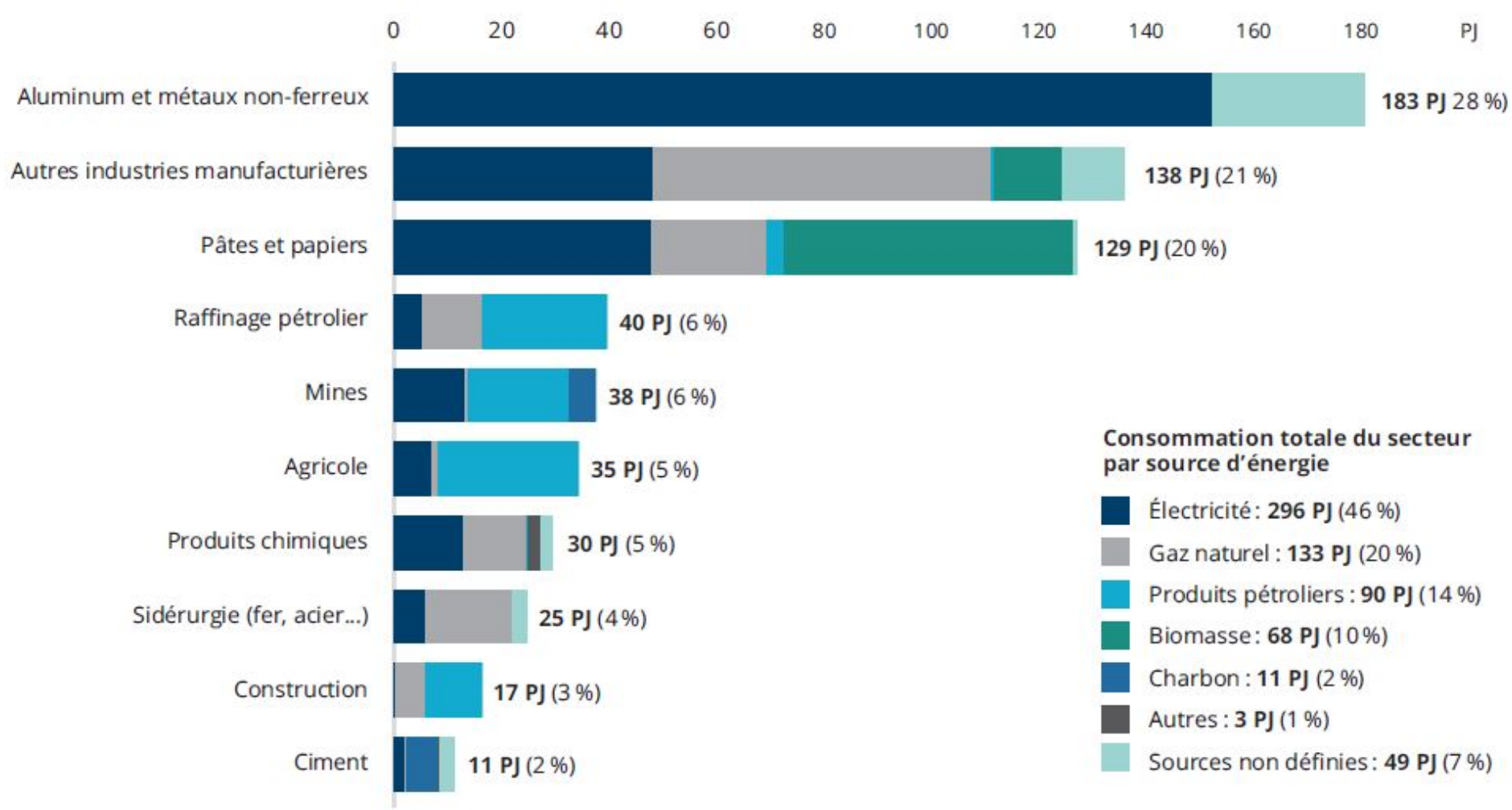
DÉPENSES LIÉES AUX VENTES ET NOMBRE DE CAMIONS ET DE VOITURES VENDUS, 1990 À 2015



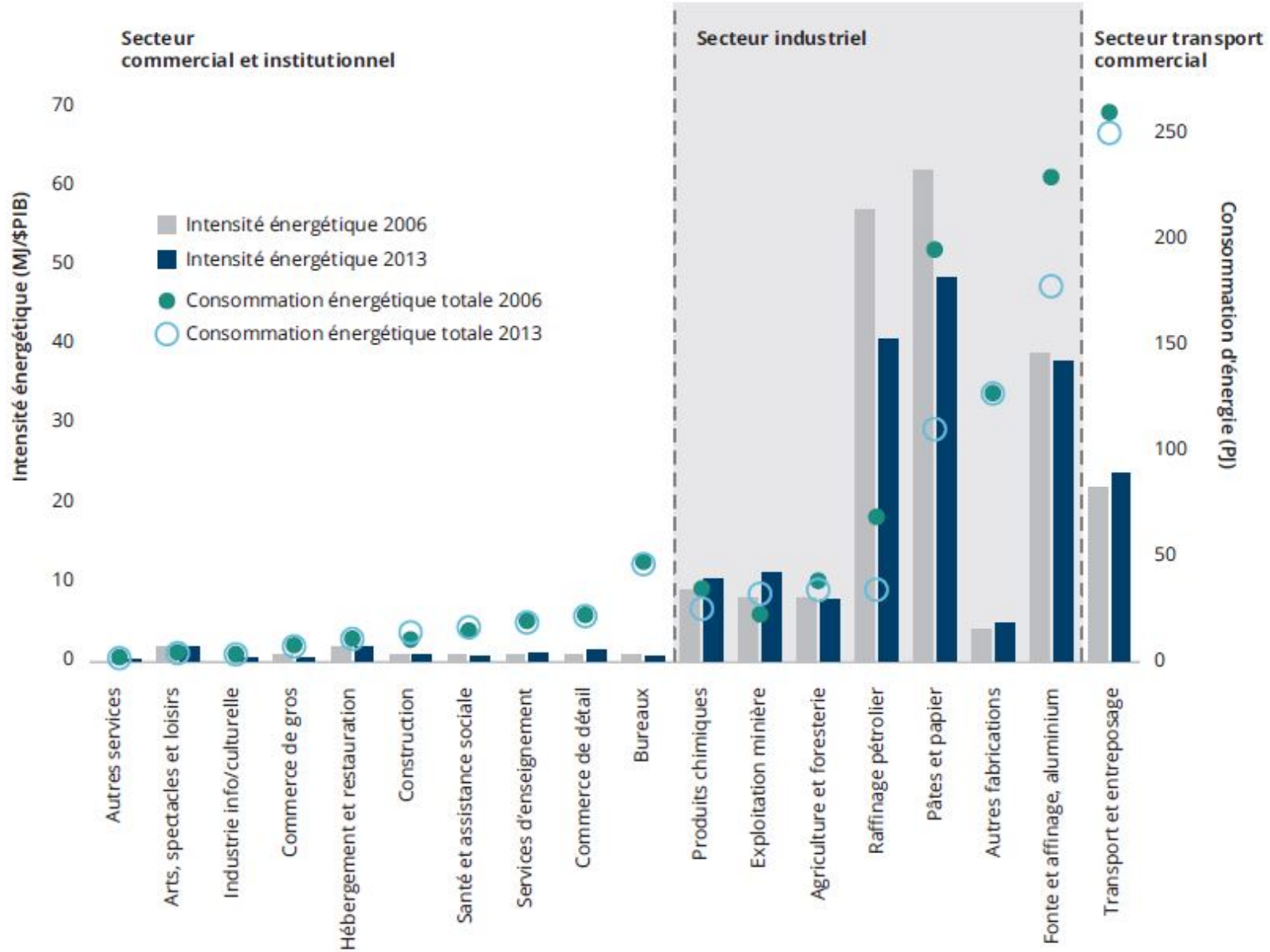
CHANGEMENT DE LA PROPORTION DES VENTES DE CAMIONS LÉGERS DANS LE PARC RÉGIONAL DE VÉHICULES ET DU NOMBRE DE VÉHICULES PAR 1 000 HABITANTS, 2010 À 2015



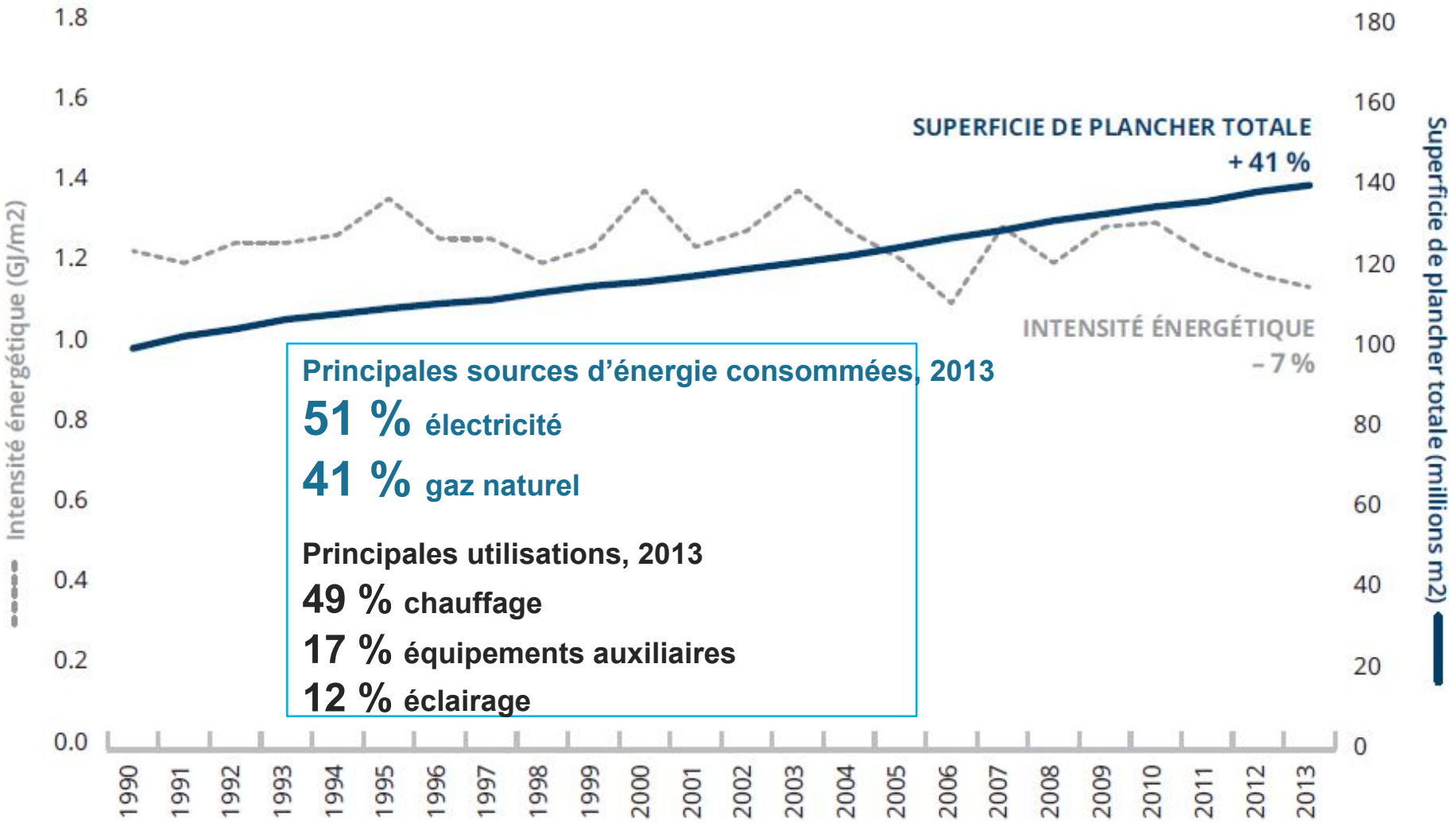
CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR TYPES D'ACTIVITÉ DANS LE SECTEUR INDUSTRIEL AU QUÉBEC, 2013



INTENSITÉ ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR INDUSTRIEL COMPARÉE AUX SECTEURS CI ET DU TRANSPORT COMMERCIAL AU QUÉBEC, 2006 ET 2013



SUPERFICIE DE PLANCHER ET INTENSITÉ ÉNERGÉTIQUE DU SECTEUR COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL, 1990 À 2013



Principales sources d'énergie consommées, 2013

51 % électricité

41 % gaz naturel

Principales utilisations, 2013

49 % chauffage

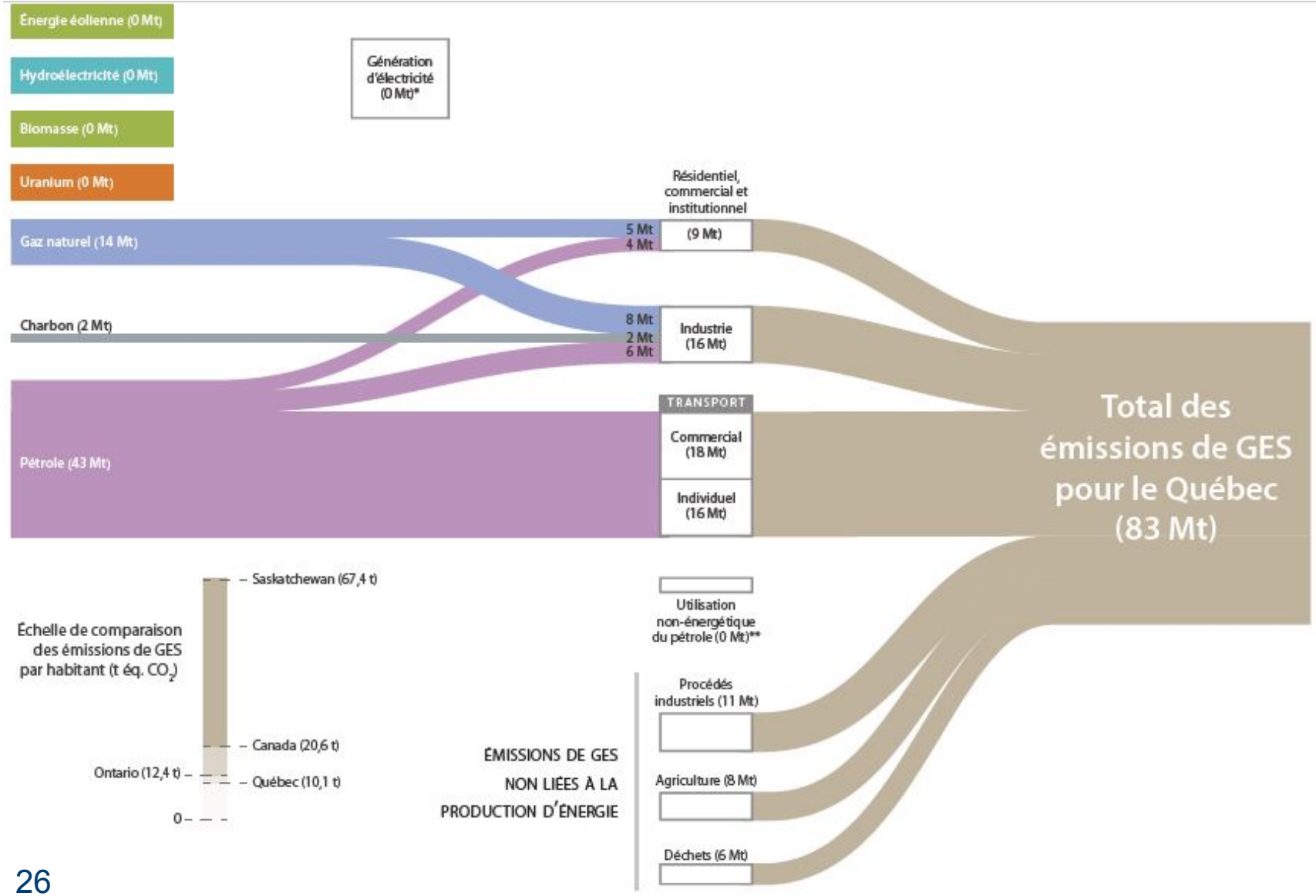
17 % équipements auxiliaires

12 % éclairage

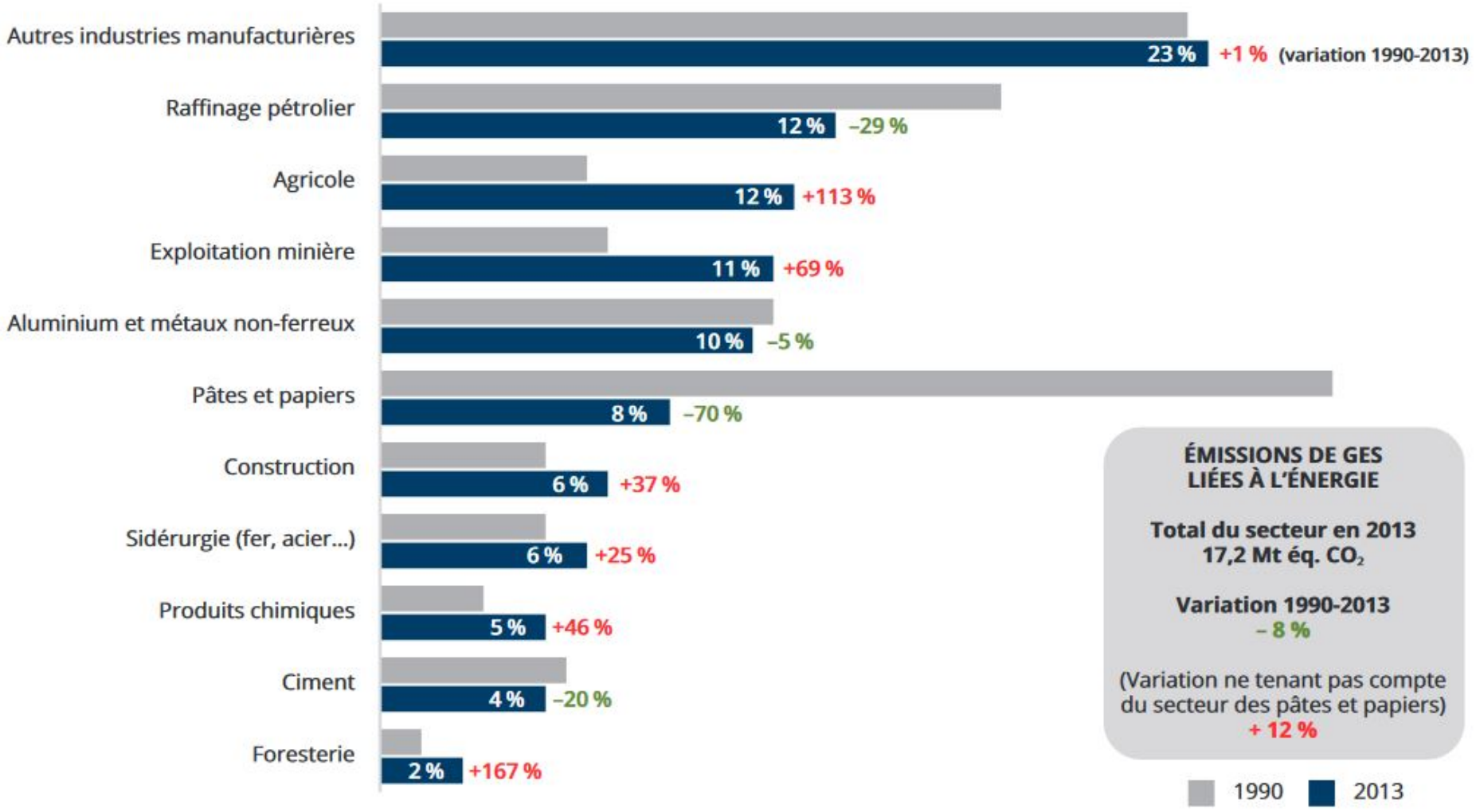
POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE (PTÉ) D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE POUR DIFFÉRENTS SECTEURS DE CONSOMMATION, 2010 ET 2013

						TRANSPORT			TOTAL	
	Résidentiel	Commercial et institutionnel	Agricole	Grande industrie	Petite et moyenne industrie (PMI)	Marchandises	Personnes	Générique		
ÉLECTRICITÉ (GWh)									GWh	PJ
Réduction de la consommation possible (PTÉ)	8 431	11 218	795	7 716	1 710				29 870	108
Consommation en 2010	61 057	33 700	1 743	32 100	8 800				137 400	495
% de réduction du total en 2010	**13,8 %**	**33,3 %**	**45,6 %**	**24,0 %**	**19,4 %**				**22 %**	
GAZ NATUREL (Mm³)									Mm³	PJ
Réduction de la consommation possible (PTÉ)	57	290	n.d.	355	n.d.				702	27
Consommation en 2010	599	1 840	n.d.	3 089	n.d.				5 528	212
% de réduction du total en 2010	**9,5 %**	**15,8 %**	**n.d.**	**11,5 %**	**n.d.**				**13 %**	
CARBURANT (ML)									ML	PJ
Réduction de la consommation possible (PTÉ)						534	507	17	1 059	38
Consommation en 2013						4 944	7 800	n.d.	13 405	481
% de réduction du total en 2013						**10,8 %**	**6,5 %**	**n.d.**	**8 %**	

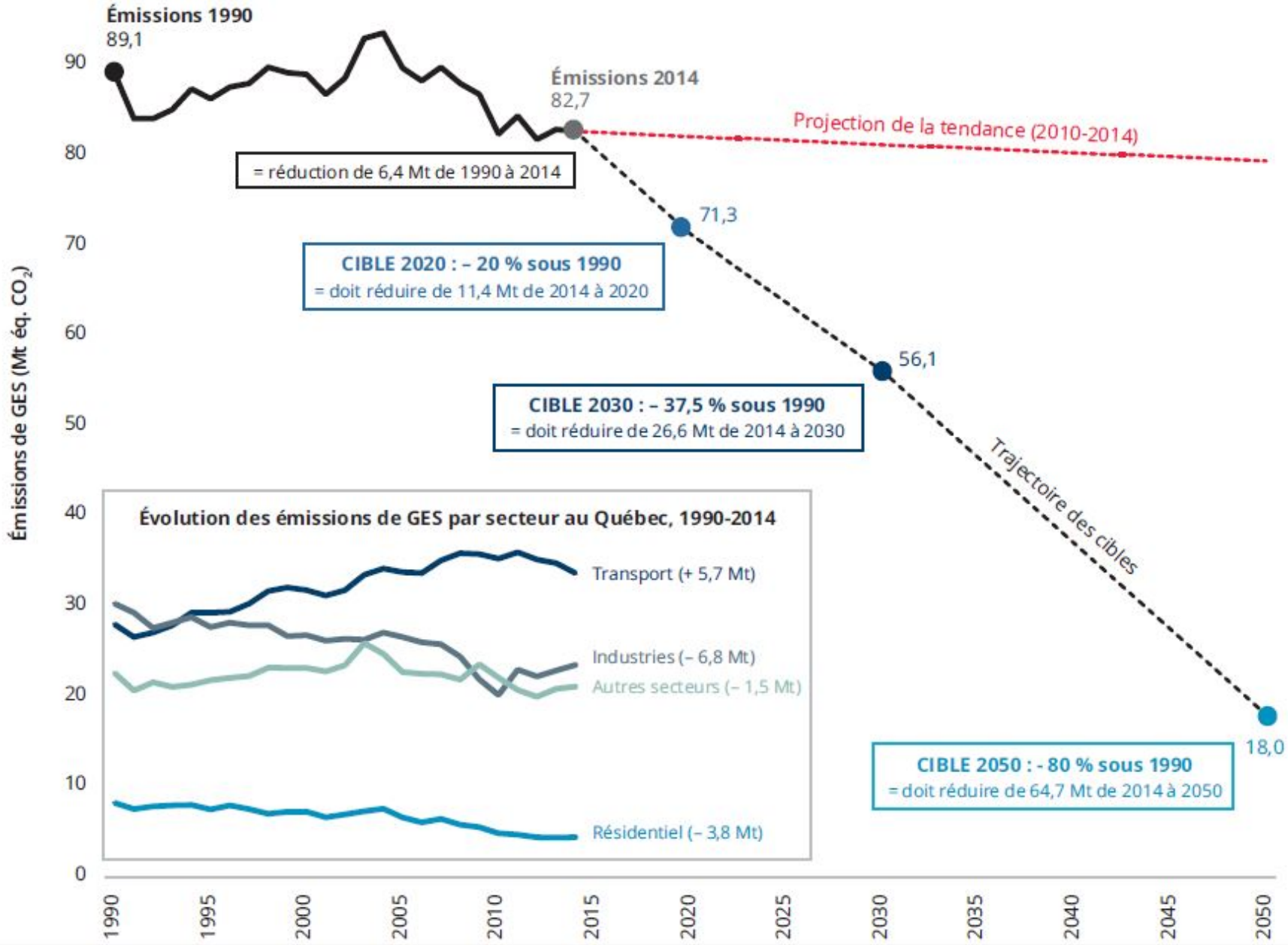
BILAN DES ÉMISSIONS DE GES AU QUÉBEC, 2014



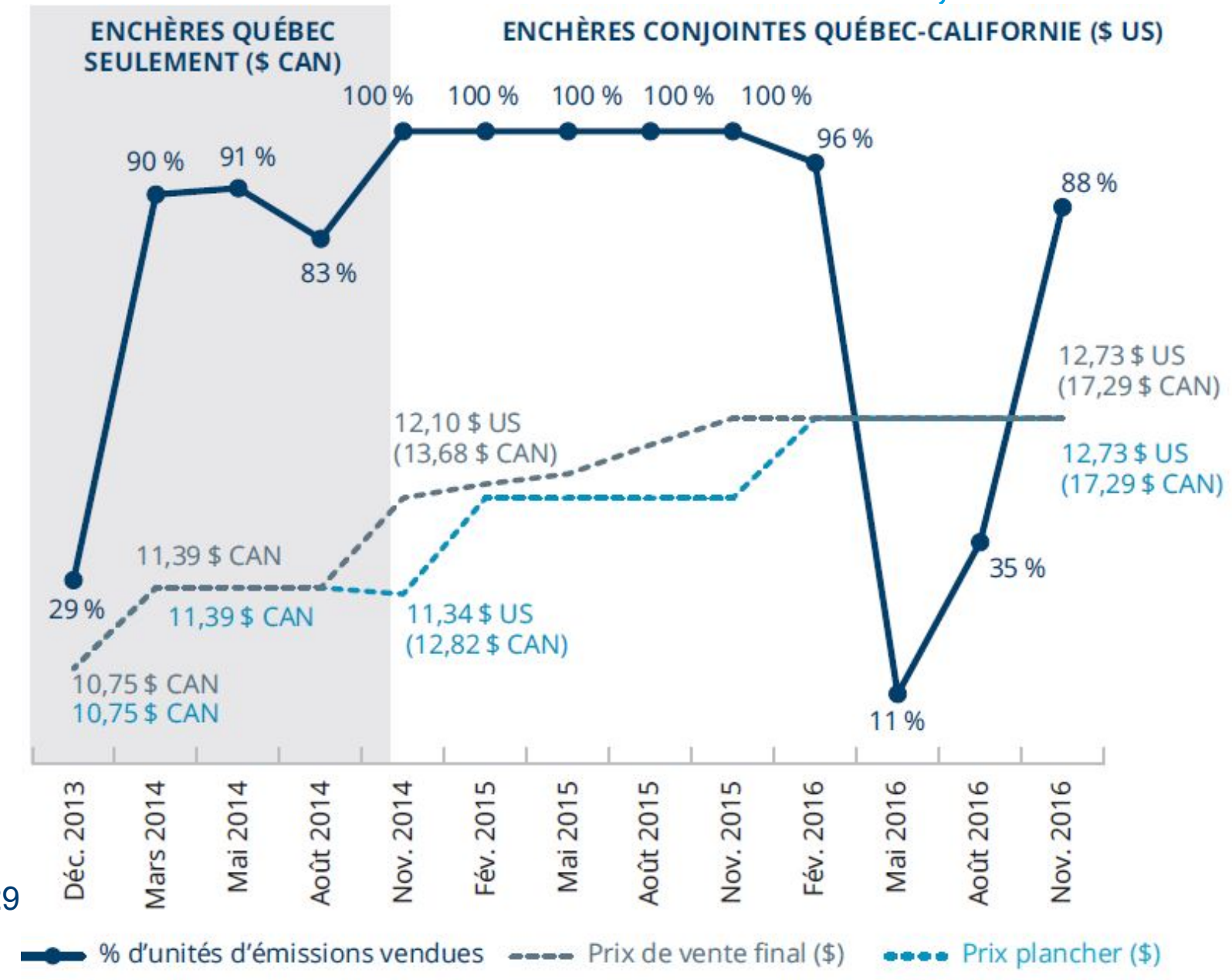
GES (ÉNERGIE) PAR SECTEUR INDUSTRIEL, 1990 À 2013



ÉVOLUTIONS DES GES ET CIBLES DE RÉDUCTION D'ÉMISSION DE GES POUR LE QUÉBEC, 1990 À 2050



% DES DROITS D'ÉMISSIONS VENDUS AUX ENCHÈRES DU SPEDE ET DU PRIX DU DROITS D'ÉMISSION, 2013 À 2016



CONTRIBUTION DE L'ÉNERGIE À L'ÉCONOMIE QUÉBÉCOISE

Contribution du secteur de l'énergie à l'économie québécoise

	PIB (en M$ CA de 2007)					
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Ensemble des industries	**292 232**	**298 465**	**302 369**	**305 623**	**309 839**	**313 163**
Secteur de l'énergie	*12 619*	*12 828*	*12 828*	*13 165*	*13 111*	*13 209*
Part du secteur de l'énergie dans l'ensemble des industries	4,3 %	4,3 %	4,2 %	4,3 %	4,2 %	4,2 %

Dépenses totales en énergie au Québec, 2014 : **36,4 G$**

% dans les dépenses intérieures brutes : **9,8 %**

6. PERSPECTIVE 2017

- Transition énergétique Québec (TEQ)
- Modernisation des tarifs d'électricité et du gaz
- Marché du carbone et Fonds vert
- Hydrocarbures
- Pipelines
- Électricité : Ontario et Nouvelle-Angleterre
- Nouveau président américain

FORMATIONS

Programme en gestion du secteur de l'énergie

(2 jours; École des dirigeants)

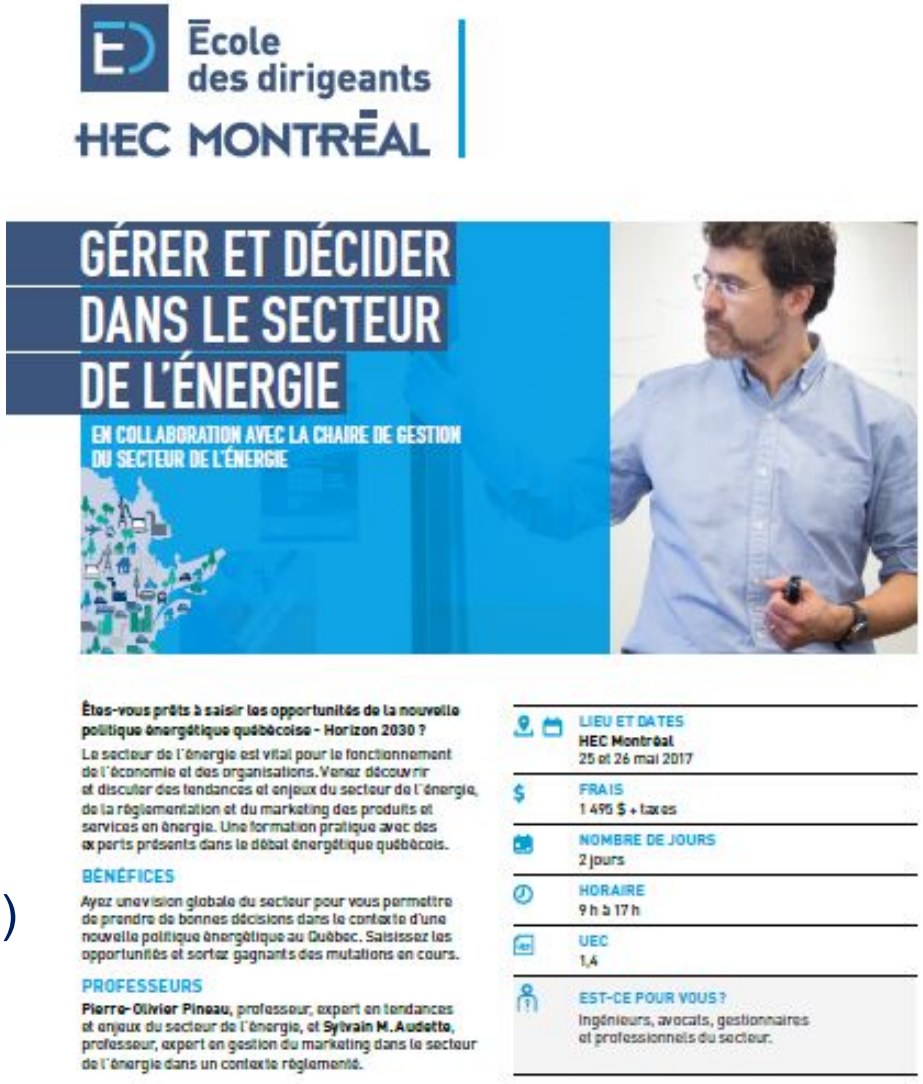
- **25-26 mai 2017**

Microprogramme en gestion du secteur de l'énergie

(1 an; Diplôme d'études supérieures)

- **Automne 2017**

  inscription jusqu'au 15 avril 2017

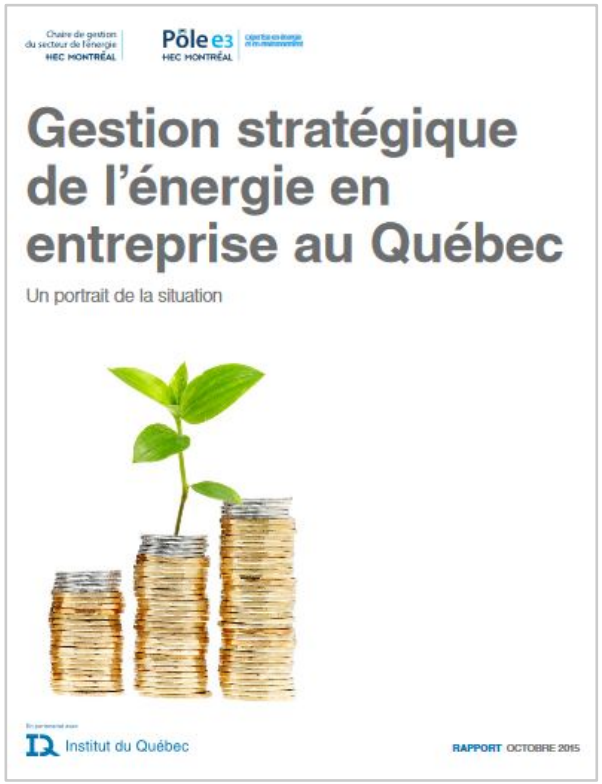
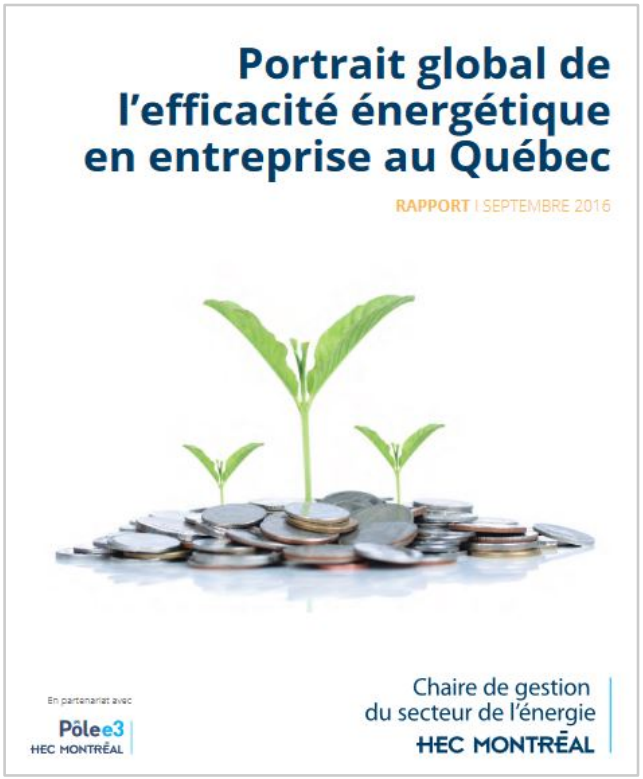


www.hec.ca/ecole-des-dirigeants

REMERCIEMENTS

Internet **energie.hec.ca**

Twitter **@HECenergie**

Courriel **energie@hec.ca**

Autres rapports de la Chaire de gestion du secteur de l'énergie