

Demande en produits des pétroles naturels

Par X. Chavanne

Univ. D. Diderot & Institut de Physique du Globe de Paris

Présentation

Est-ce que la demande mondiale en pétroles naturels pourrait diminuer par modération, substitution et meilleure utilisation ?

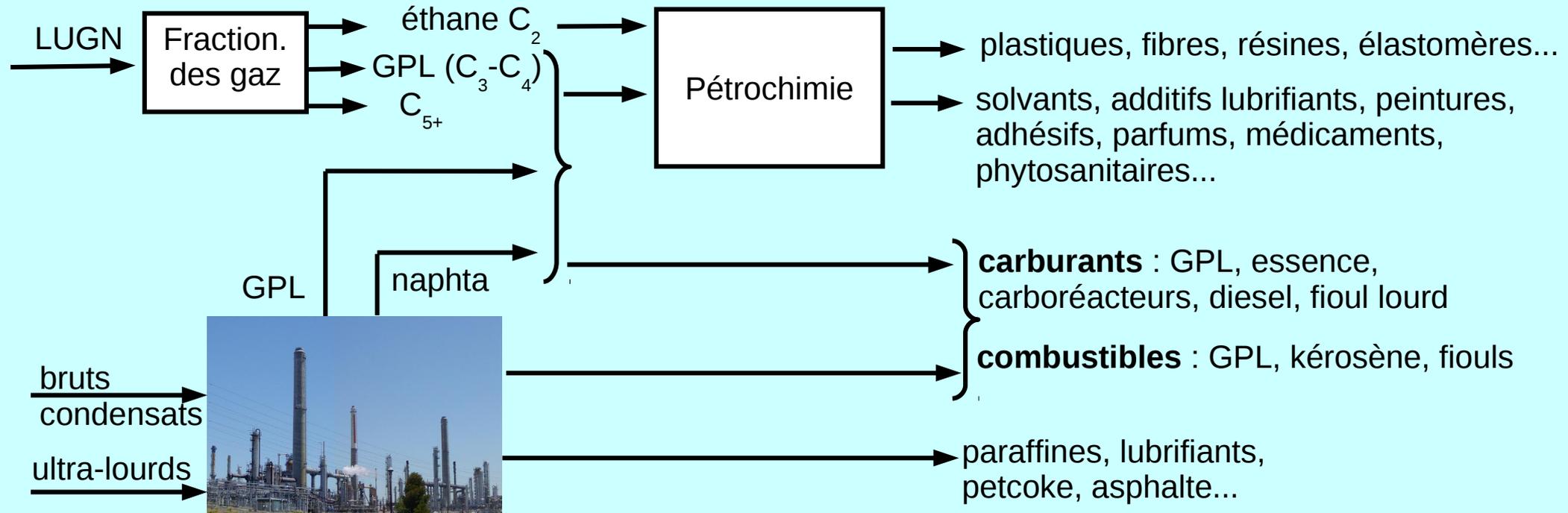
Principales utilisations : transports, pétrochimies ainsi que combustibles faciles à stocker et transporter.

Regarder les tendances depuis 2000 pour différents usages et/ou composants.

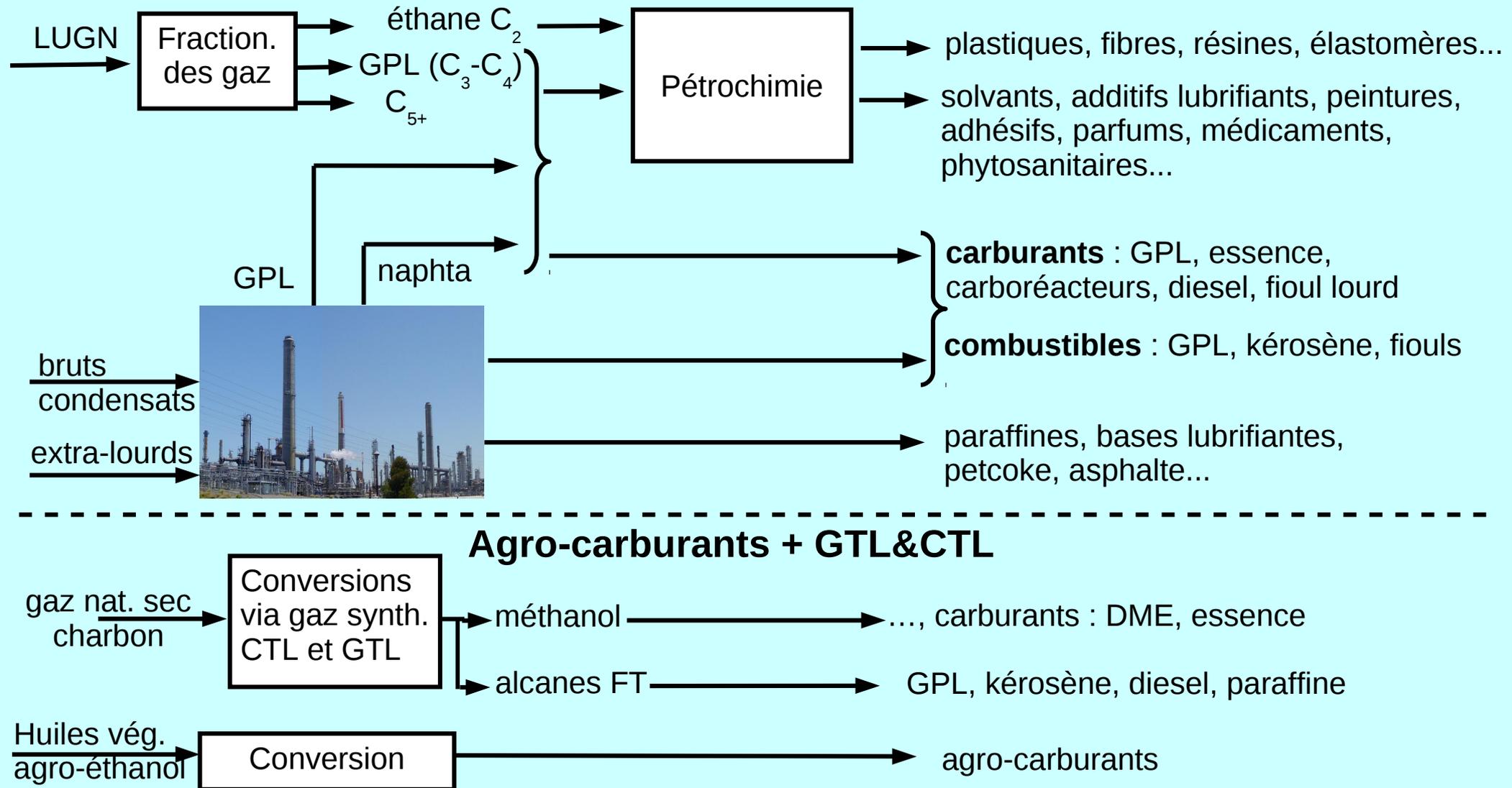
Extrapoler à partir de 2015 **et jusqu'en 2025** (difficile au delà).

Pétroles naturels : hydrocarbures issus du sous-sol, **liquides** ou liquifiés par séparation et simple compression. Bruts, condensats, bitumes et liquides de gaz naturel.

De la raffinerie aux consommateurs

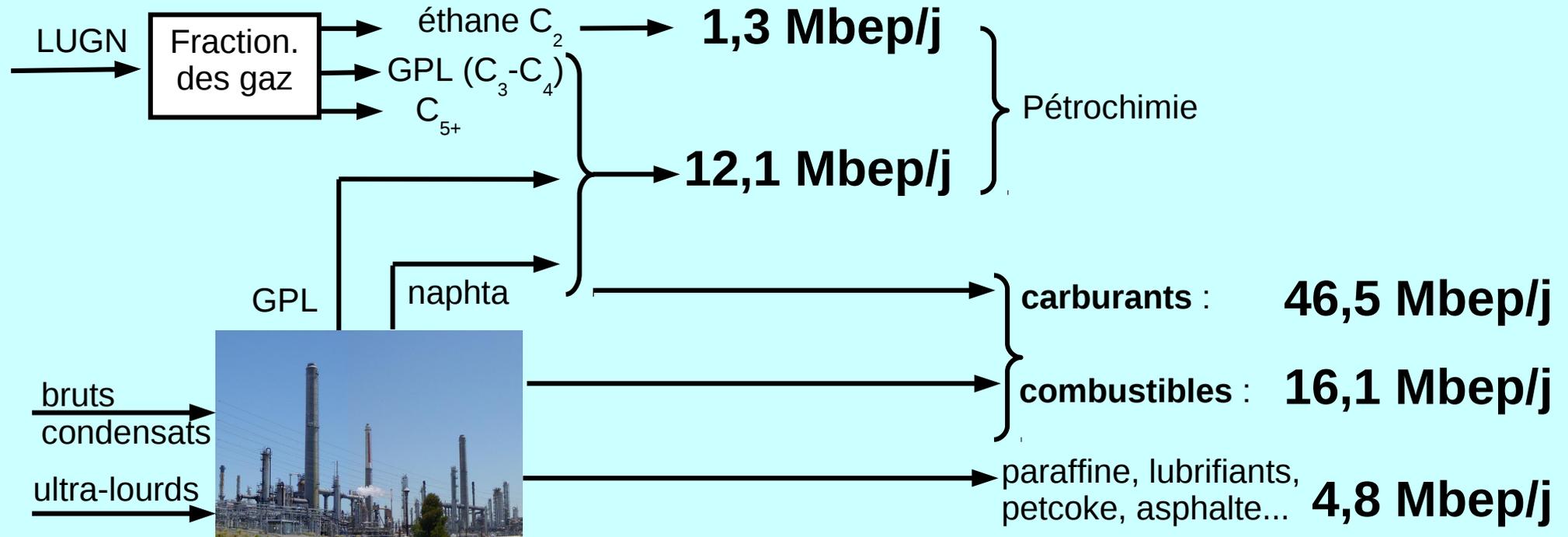


De la raffinerie aux consommateurs



De la raffinerie aux consommateurs

en 2014



Agro-carburants + GTL&CTL



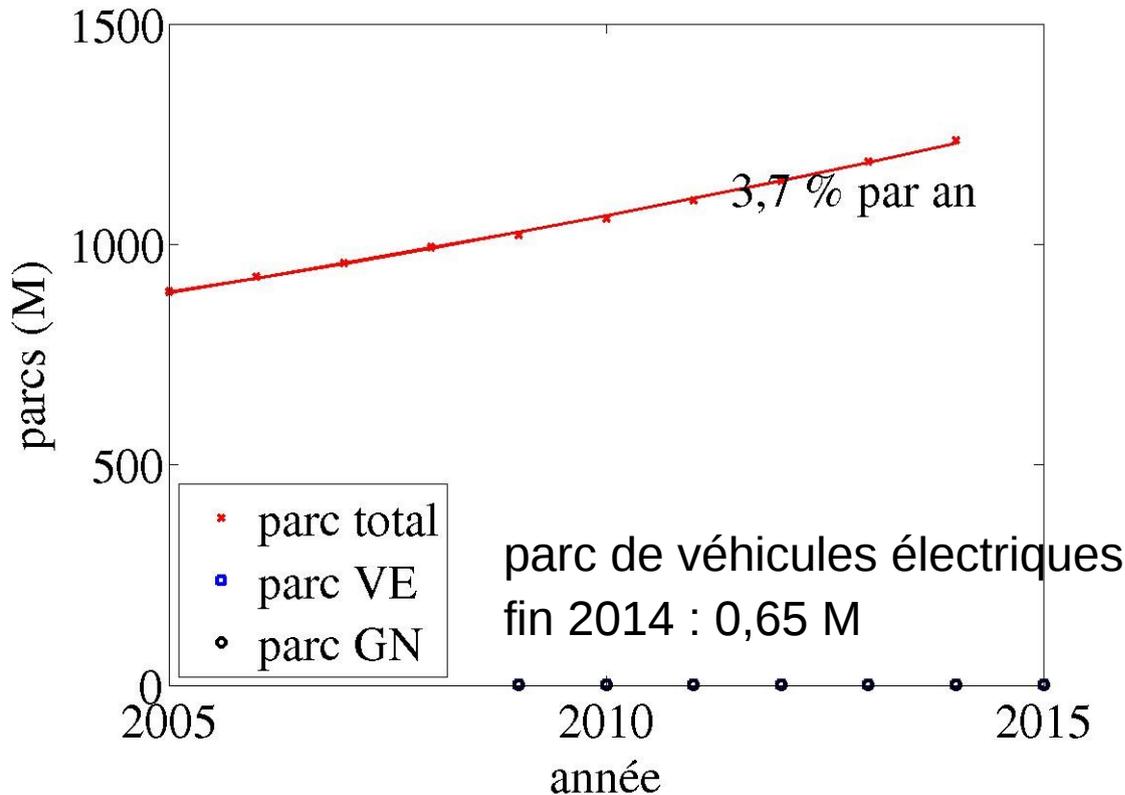
Sources : USEIA, AIE, Nexant, WLPGA, Freedonia, Roskill, BP...

Les transports routiers

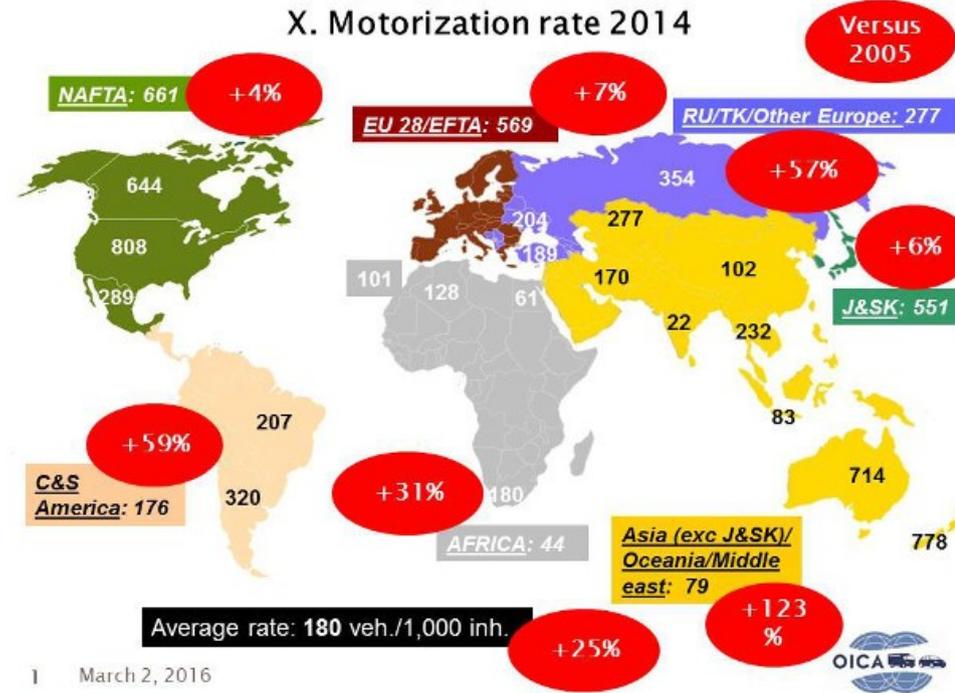
Les transports routiers

Parc de véhicules routiers 4 roues
(particuliers et commerciaux).

Parc mondial de véhicules routiers



Taux de motorisation par habitant.

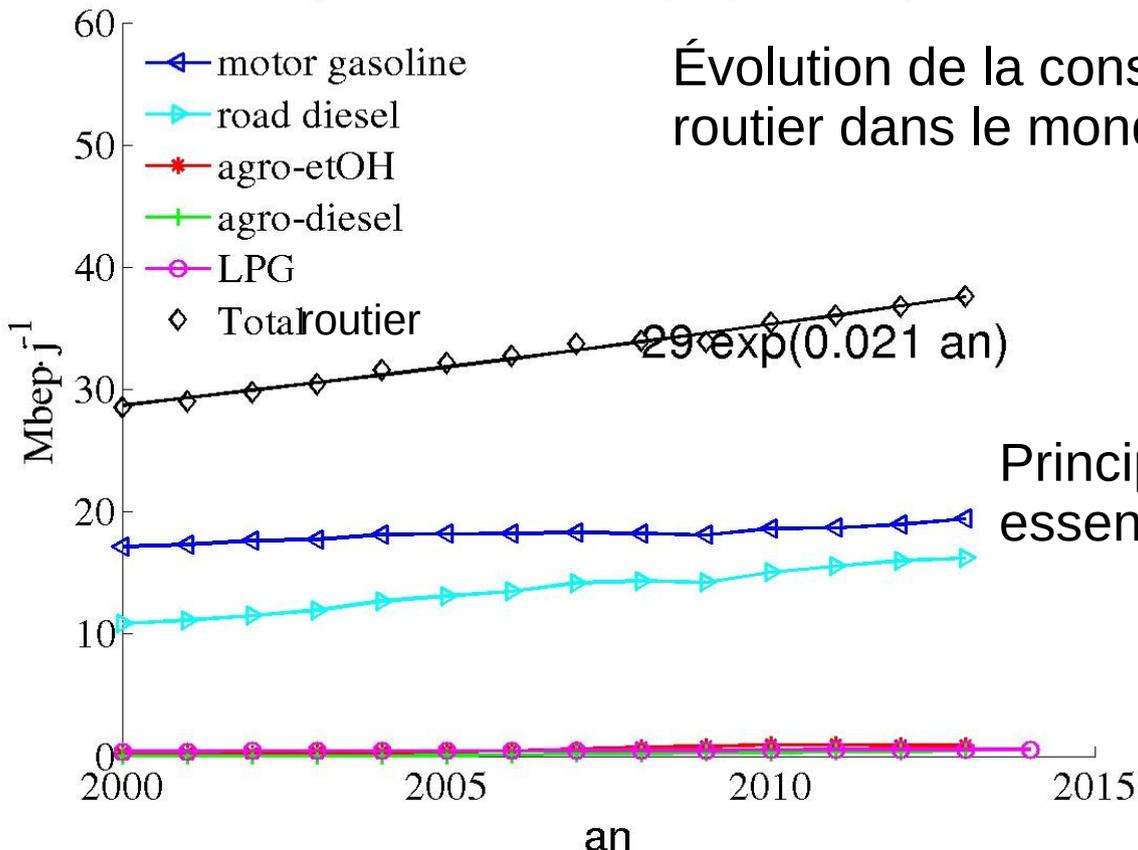


Une croissance du parc à 3,7%/an peut encore se poursuivre.

Source : International Organization of Motor Vehicle Manufacturers 2016.

Les transports routiers

X Chavanne May 2016. Sources : IEA, BP, ENI O&G, IFP et WLPGA



Évolution de la consommation d'essence et de gazole routier dans le monde entre 2000 et 2014

Principale contribution :
essence et gazole de pétrole

$$\begin{aligned} \% \text{Consommation} &= \% \text{population} + \% \text{richesse/cap} - \% \text{efficacité/sobriété} \\ &\sim 2 \%/ \text{an} = \sim 1 \%/ \text{an} + \sim 2,5 \%/ \text{an} - \sim 1,5 \%/ \text{an} \end{aligned}$$

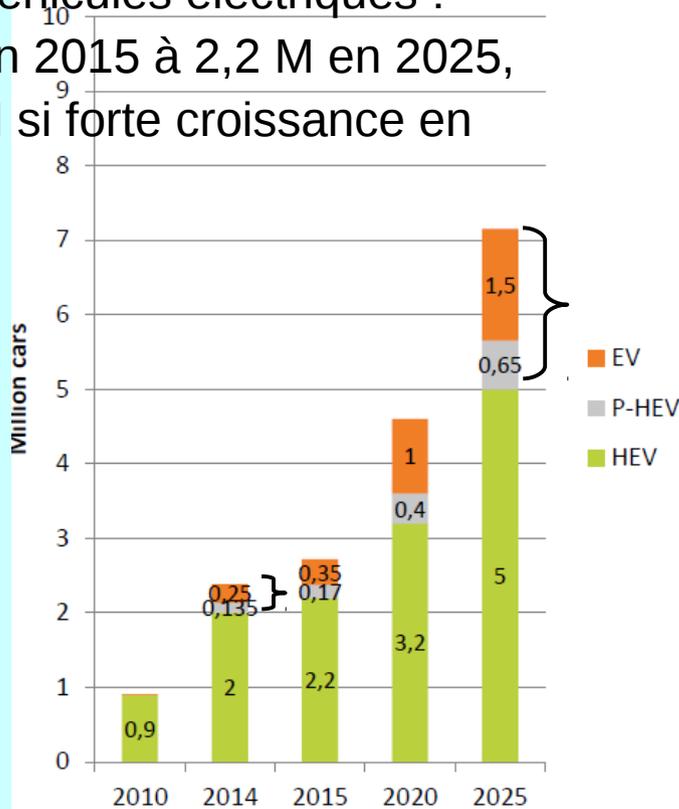
Efficacité : peu à attendre sans hybridation (cf. scandale Volkswagen)

Sobriété : réduction masse et km (difficile à obtenir)

Les transports routiers

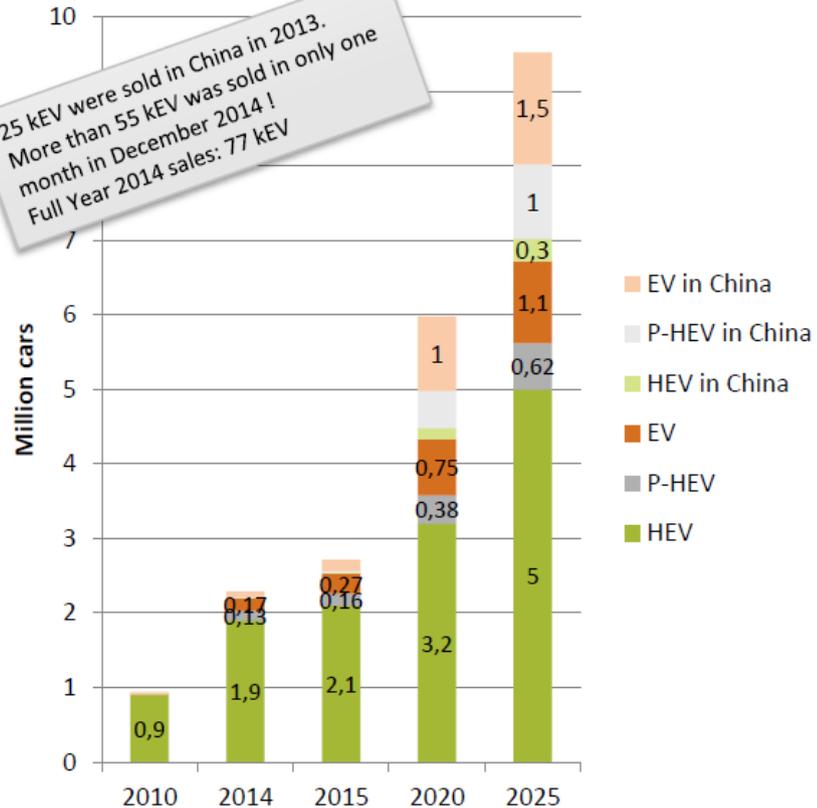
S1: HEV, P-HEV & EV market forecasts up to 2025

Vente de véhicules électriques :
de 0,5 M en 2015 à 2,2 M en 2025,
voire 3,2 M si forte croissance en
Chine.



S2: HEV, P-HEV & EV market forecasts up to 2025

25 kEV were sold in China in 2013.
More than 55 kEV was sold in only one
month in December 2014 !
Full Year 2014 sales: 77 kEV

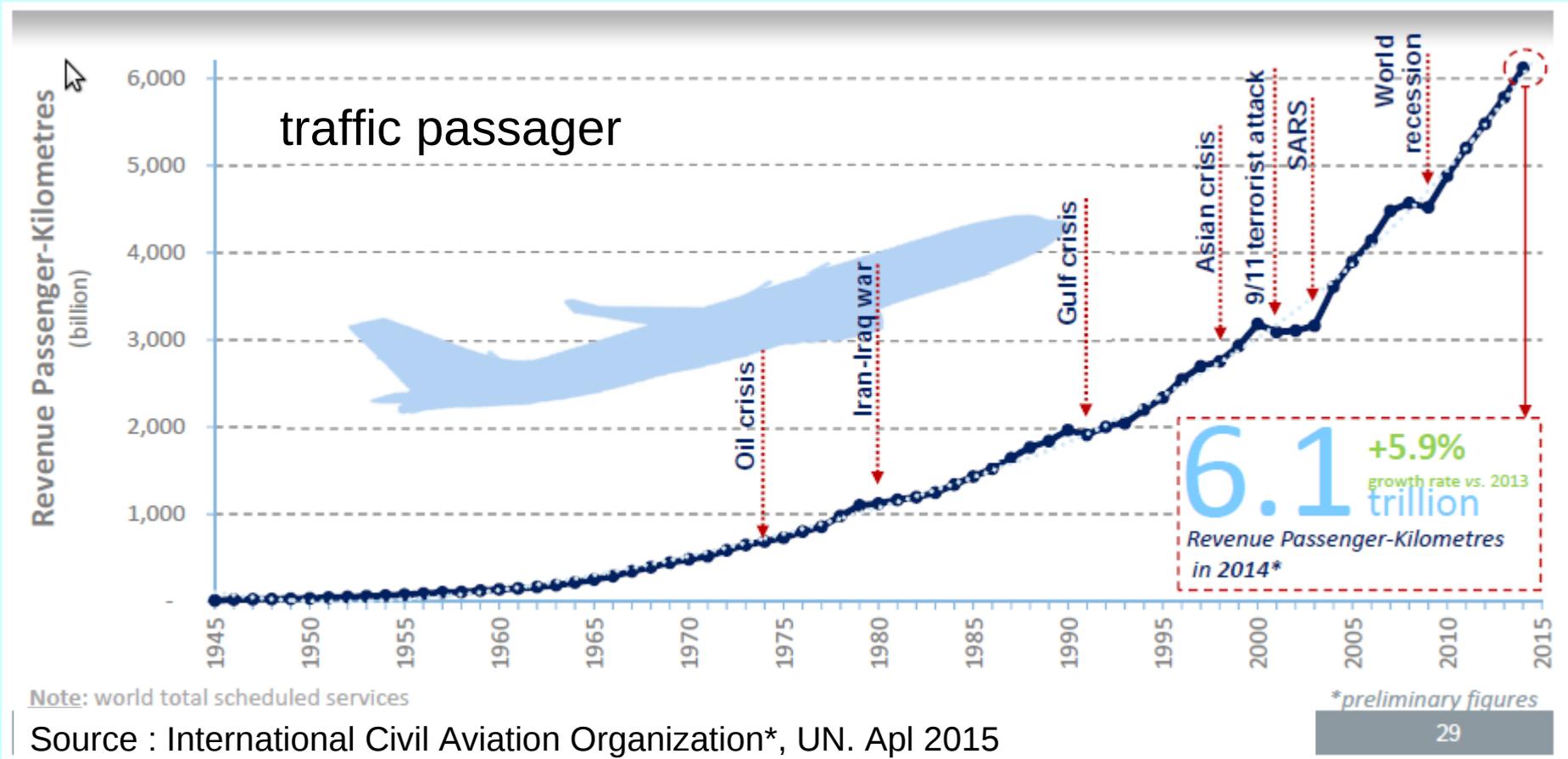


Source : Avicennes spt 2015. HEV : véhicules hybrides **non rechargeables**. P-HEV : hybrides rechargeables.

Ventes de véhicules thermiques en 2015 : 87 M (dont 2,2 M hybrides)

Le transport aérien

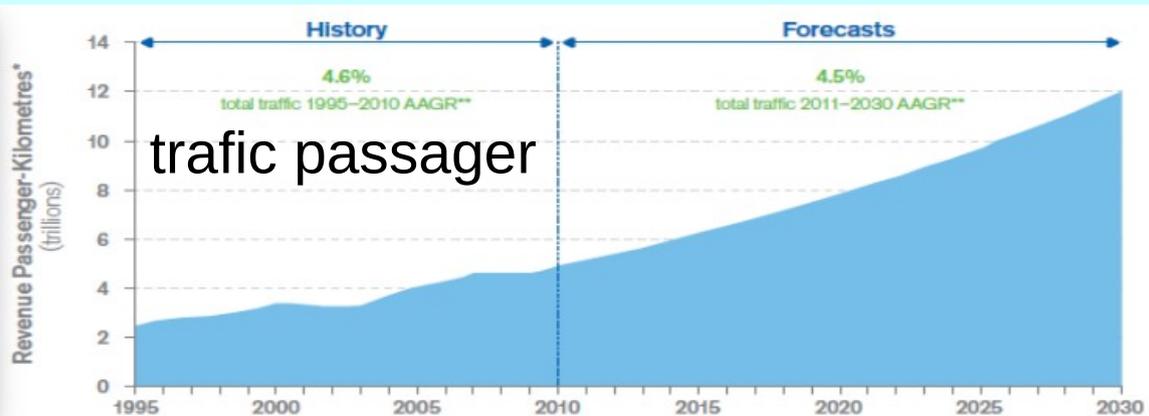
Le transport aérien



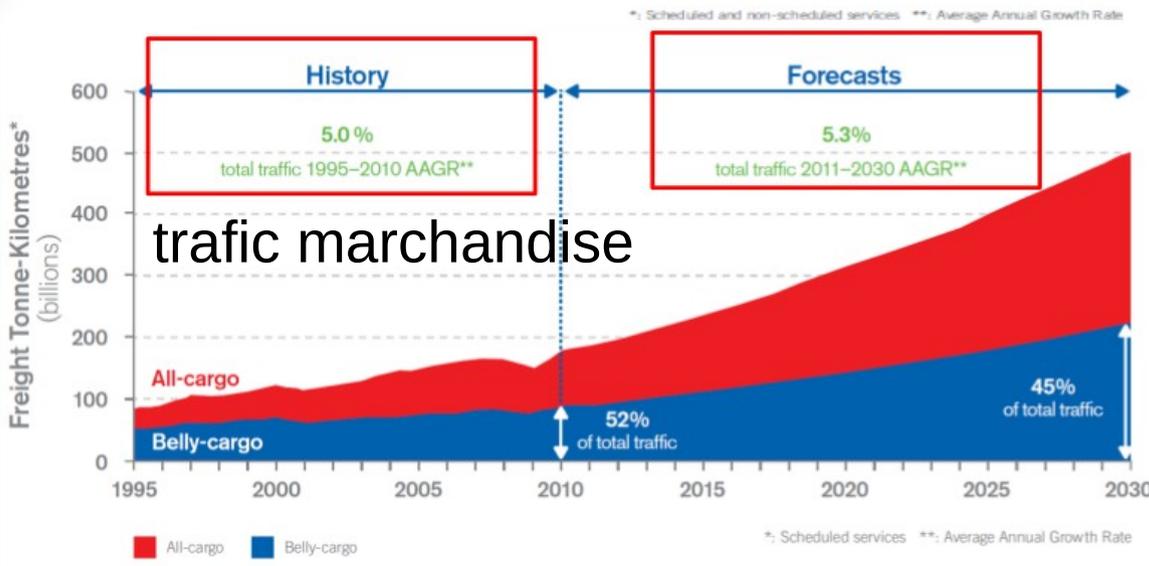
Croissance du trafic depuis les débuts de l'aviation, peu interrompue (crises financières ou géopolitiques).

* : concerne avions commerciaux gros porteurs pour passagers et marchandises. Env. 20 000 en 2014.

Le transport aérien



Croissance du trafic aérien : de 4,5 à 5%/an jusqu'en 2030.

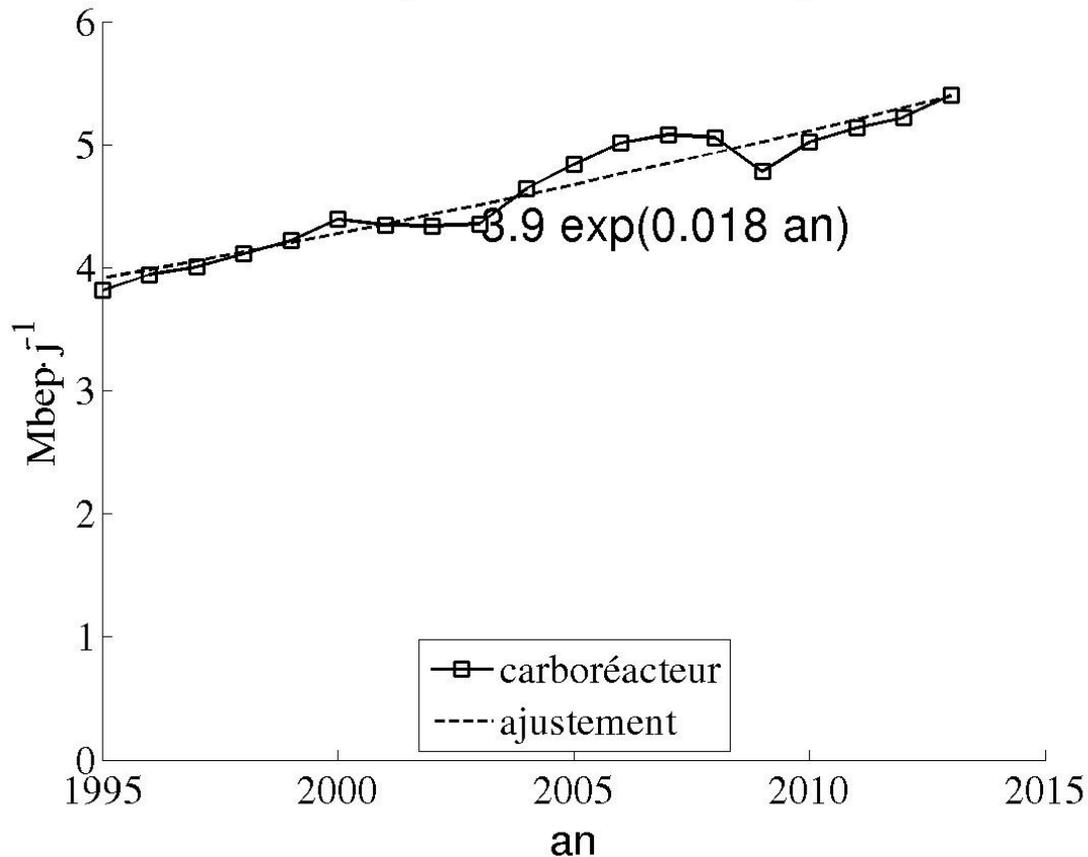


Source et prévisions : International Civil Aviation Organization, UN. Apl 2015

Le transport aérien

Consommation carboréacteurs.

X Chavanne May 2016. Sources : US EIA, IEA Jun 15



Taux d'occupation à près de 80 %

Optimisation itinéraire et temps morts (déjà avec Easyjet).

Nouveaux avions : moteur plus efficace. Un peu plus de sièges par unité de masse. Et un peu d'aérodynamisme. A320neo / A320ceo : - 20% par siège
Mais après ?

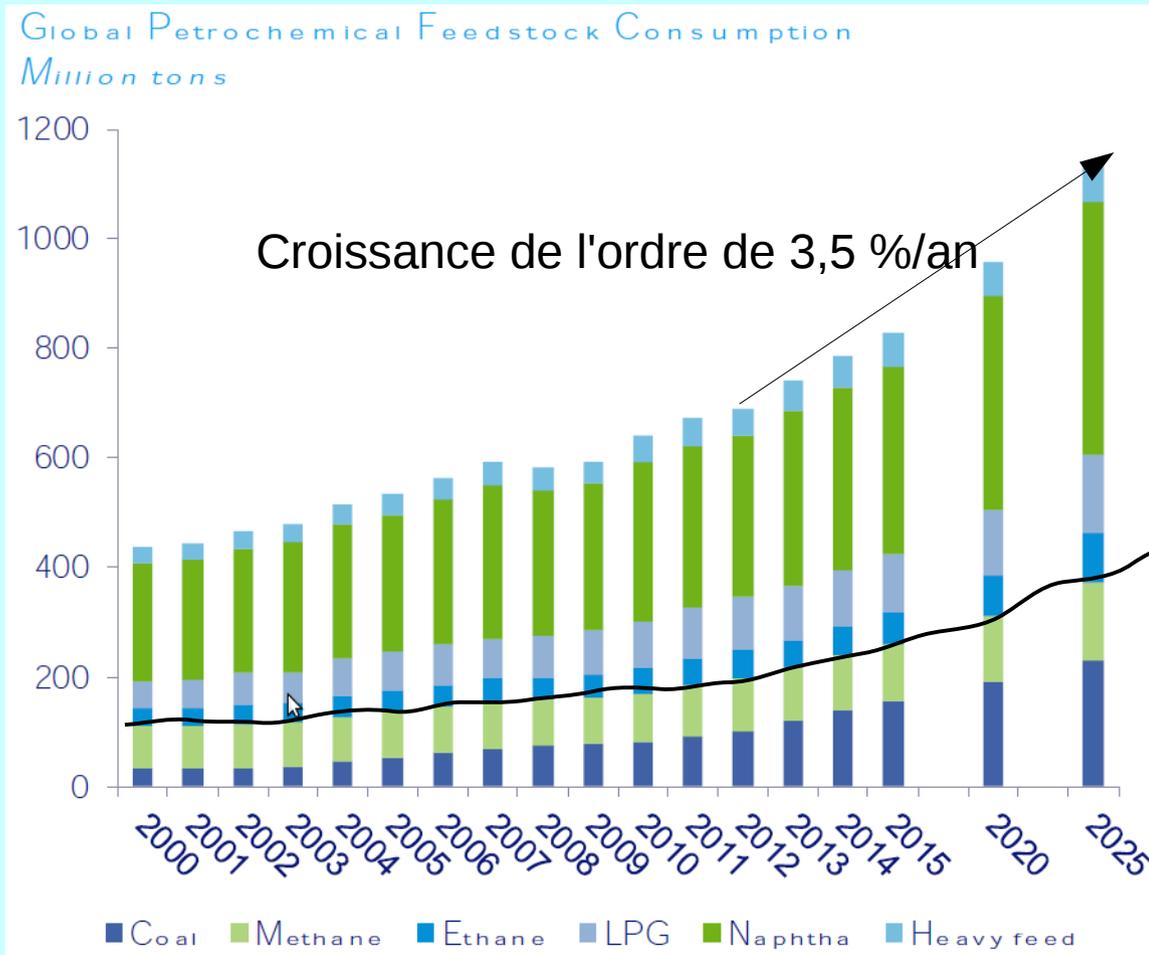
Substituts au kérosène : marginaux et chers.

Autre technologie : laquelle ? Pas avant 2025.

%Consommation = %population + %richesse/cap - %efficacité

~ 2 %/an = ~ 1 %/an + ~ 3,5 %/an - ~ 2,5 %/an

Pétrochimie



670 Mt en 2012 dont éthane 51 Mt, GPL 95 Mt, naphtha+gasoil 340 Mt.

Pétrochimie : polymères, colorants...

gaz naturel/charbon

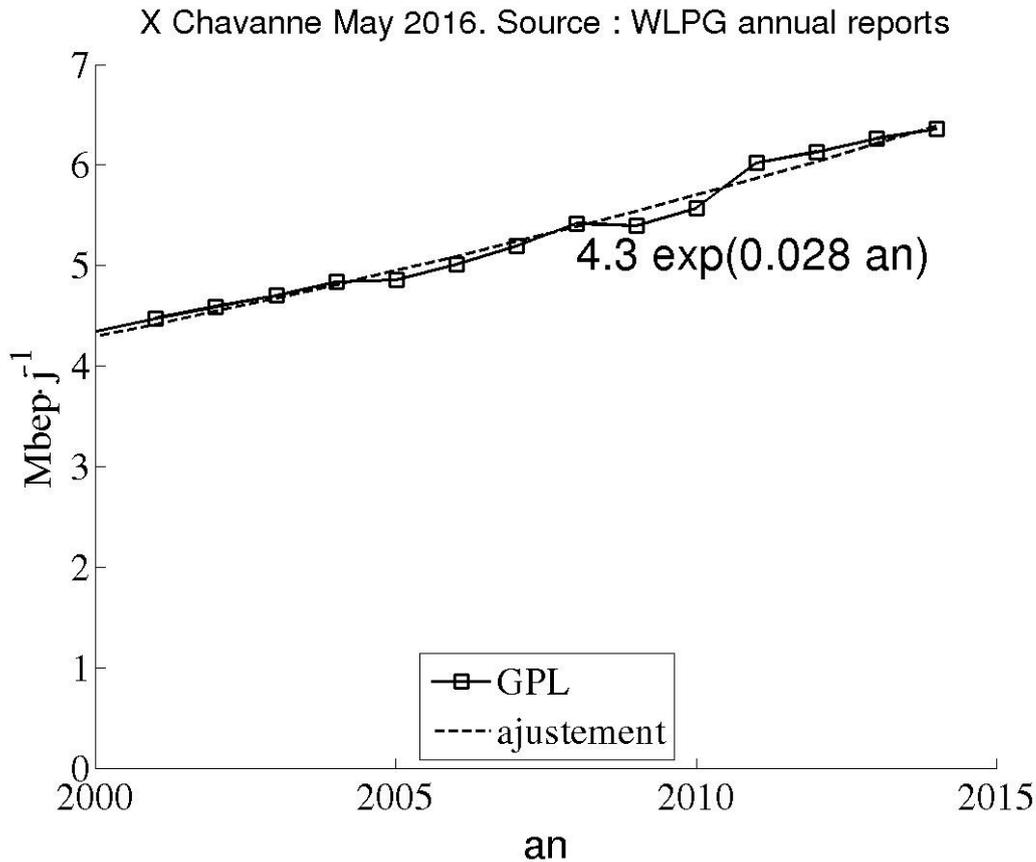
↓
gaz de synthèse

↓
méthanol, ammoniac...

Source et prévisions : Nexant mai 2014.

Substituts : pour l'instant marginaux et chers

GPL



Mélanges à base de propane et butane.
Issu du gaz naturel pour > 60 %, raffinerie pour < 40 %.

Principales utilisations :
Combustibles (+60%)
Pétrochimie (près de 30%).
Transport (9 %).

Conclusion sur la demande

*Les hydrocarbures liquides sont utilisés pour les transports (58%), la pétrochimie (17%) et comme combustible.

*Sur les secteurs essentiels la demande d'hydrocarbures liquides croît de l'ordre de 2 à 3 %/an.

*Poursuite de la croissance au moins jusqu'en 2025 avec la hausse de la population et du bien-être, et malgré les gains d'efficacité ou de modération. Si l'offre le permet et sans crise majeure...

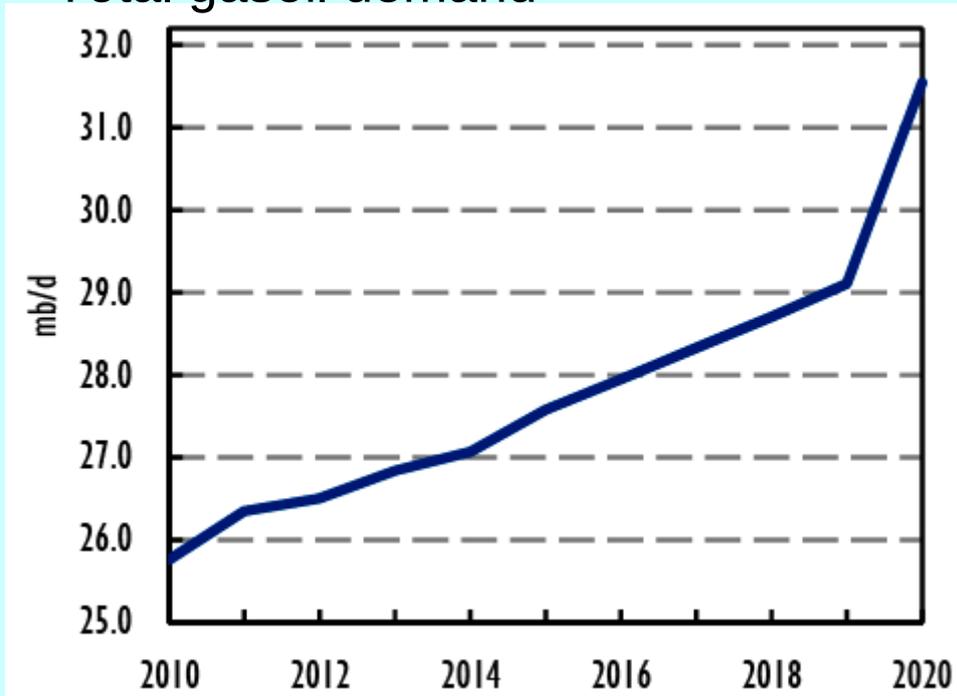
*L'essentiel des hydrocarbures provient des pétroles naturels.

*Les substituts sont marginaux. Les nouvelles technologies (véhicules électriques) ne seront pas suffisamment développées.

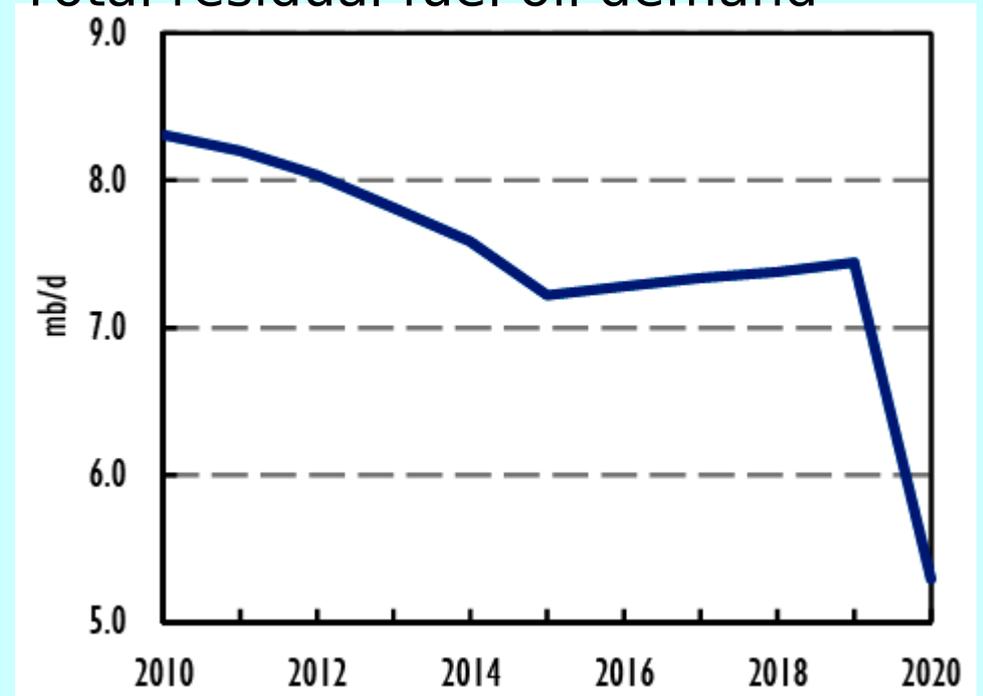
Annexe : consommations de produits pétroliers (AIE)

Consommations gasoil et fiouls lourds (récent et futur)

Total gasoil demand

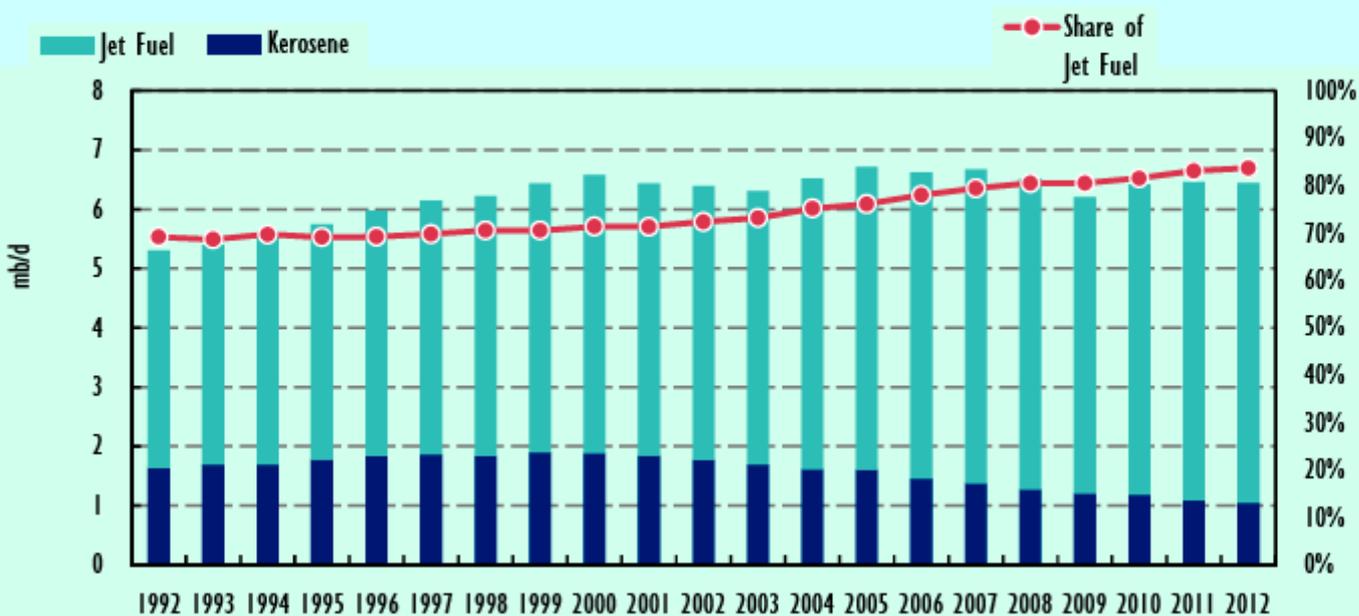


Total residual fuel oil demand

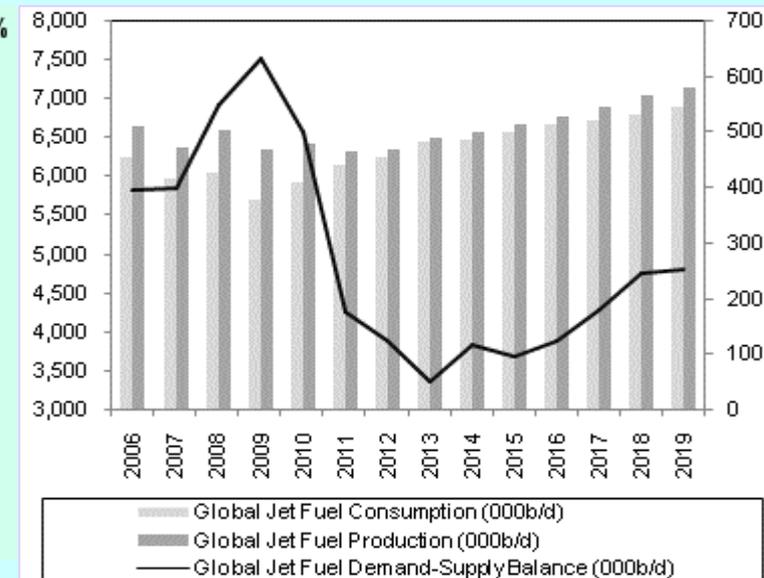


Source : MEDIUM-TERM OIL MARKET REPORT 2015

Consommations kérosènes

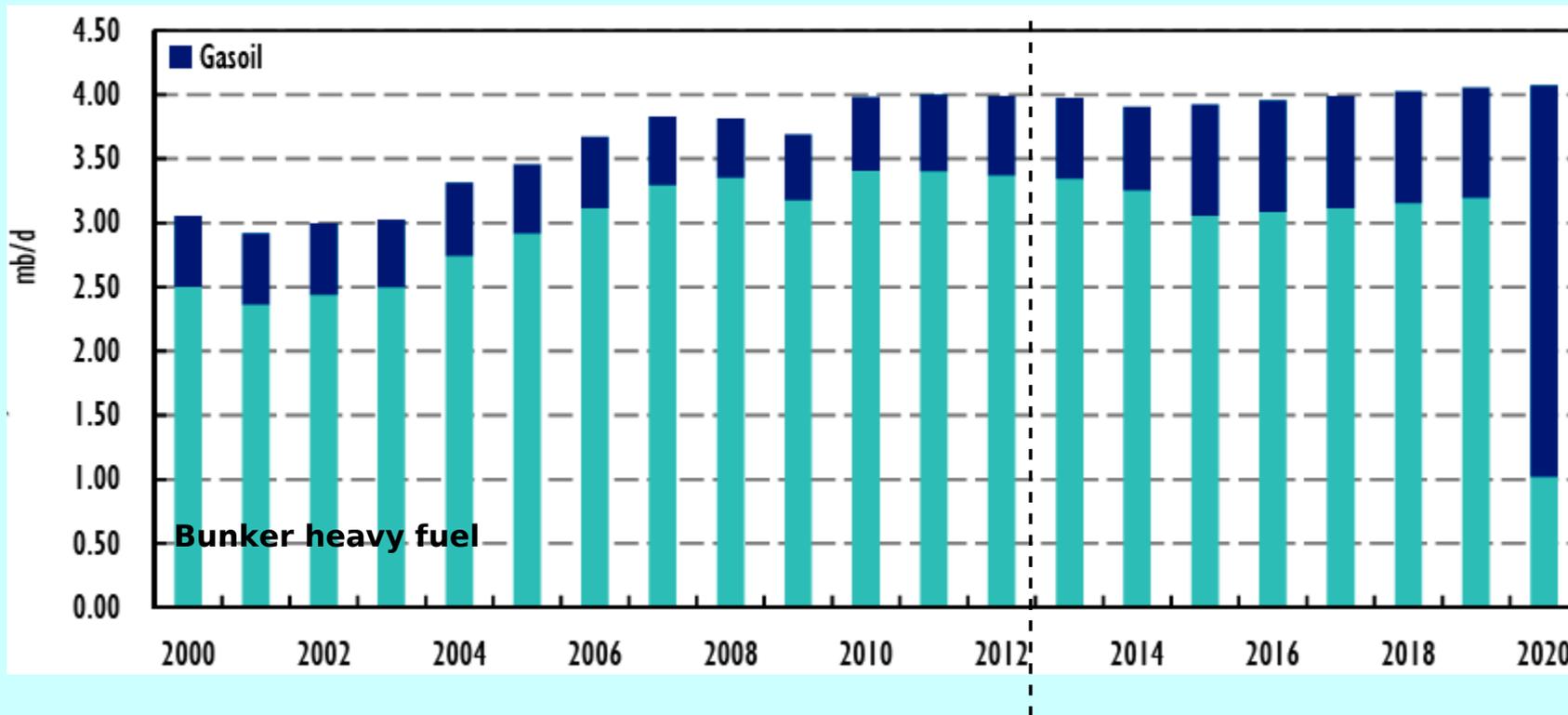


Source : MEDIUM-TERM OIL MARKET REPORT 2015



Carburants maritimes

Oil-based marine fuel consumption in international navigation



Source : MEDIUM-TERM OIL MARKET REPORT 2015