

# LE PEAK OIL

*L'enjeu : l'avenir de la  
planète*

# *Plan*

- ❖ Première partie : le rapport Meadows de 1972
- ❖ Deuxième partie : le peak oil ou pic pétrolier, et les nombreuses discussions qu'il engendre
- ❖ Troisième partie : le rapport du MIT de 2012
- ❖ Quatrième partie : un théoricien du pic pétrolier, Dimitri Orlov
- ❖ Cinquième partie : la décroissance
- ❖ Sixième partie : les différentes projections de l'AIE

# LE RAPPORT MEADOWS DE 1972

# *Halte à la croissance?*

Titre français d'un rapport du MIT

Publié en 1972, révisé en 2012

Rapport Meadows, Japan Prize en 2009

# *La croissance et ses limites*

La croissance démographique

La croissance économique

Les risques

Les ressources énergétiques

# *Un système mondial menacé*

- ❖ Ensemble global avec parties inter-dépendantes
  - ❖ croissance démographique => croissance économique
  - ❖ croissance économique=> pollution
  - ❖ pollution=> recul démographique
- ❖ Deux scénarii
  - ❖ pénurie de matières premières
  - ❖ et/ou hausse insupportable de la pollution
- ❖ Scénarios sans effondrement = ceux qui abandonnent la croissance exponentielle de la production.

# *Substituer l'équilibre à la croissance*

- ❖ Stabiliser économie et démographie
  - ❖ limiter à deux enfants par couple
  - ❖ taxation industrielle pour stopper la croissance
  - ❖ réorienter vers l'agriculture et les services
  - ❖ lutte contre la pollution
- ❖ Mieux répartir les richesses

# *Critiques du rapport 1972*

Friedrich Hayek, prix Nobel d'économie, 1974

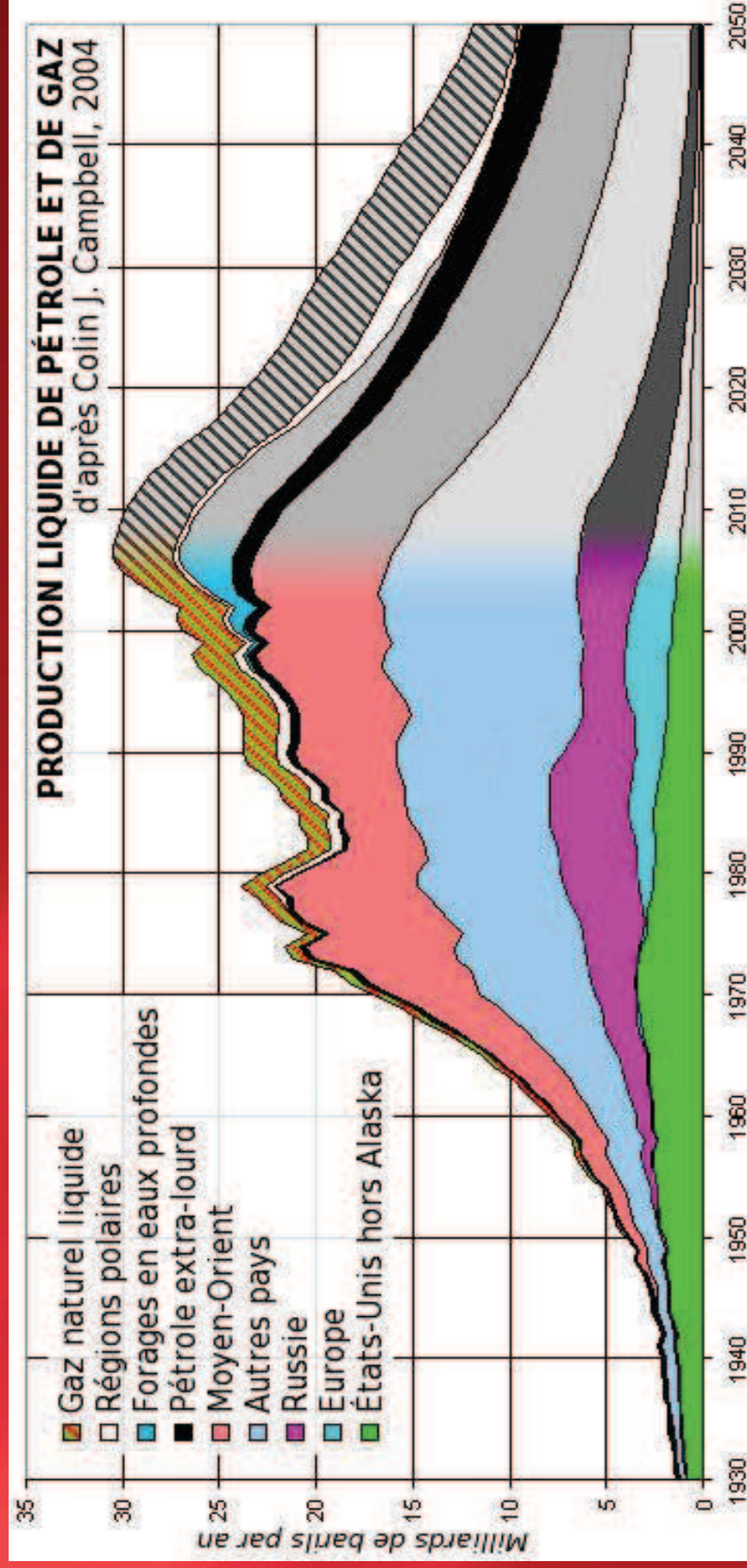
Graham Turner, chercheur au CSIRO, 2008

Définition du développement durable

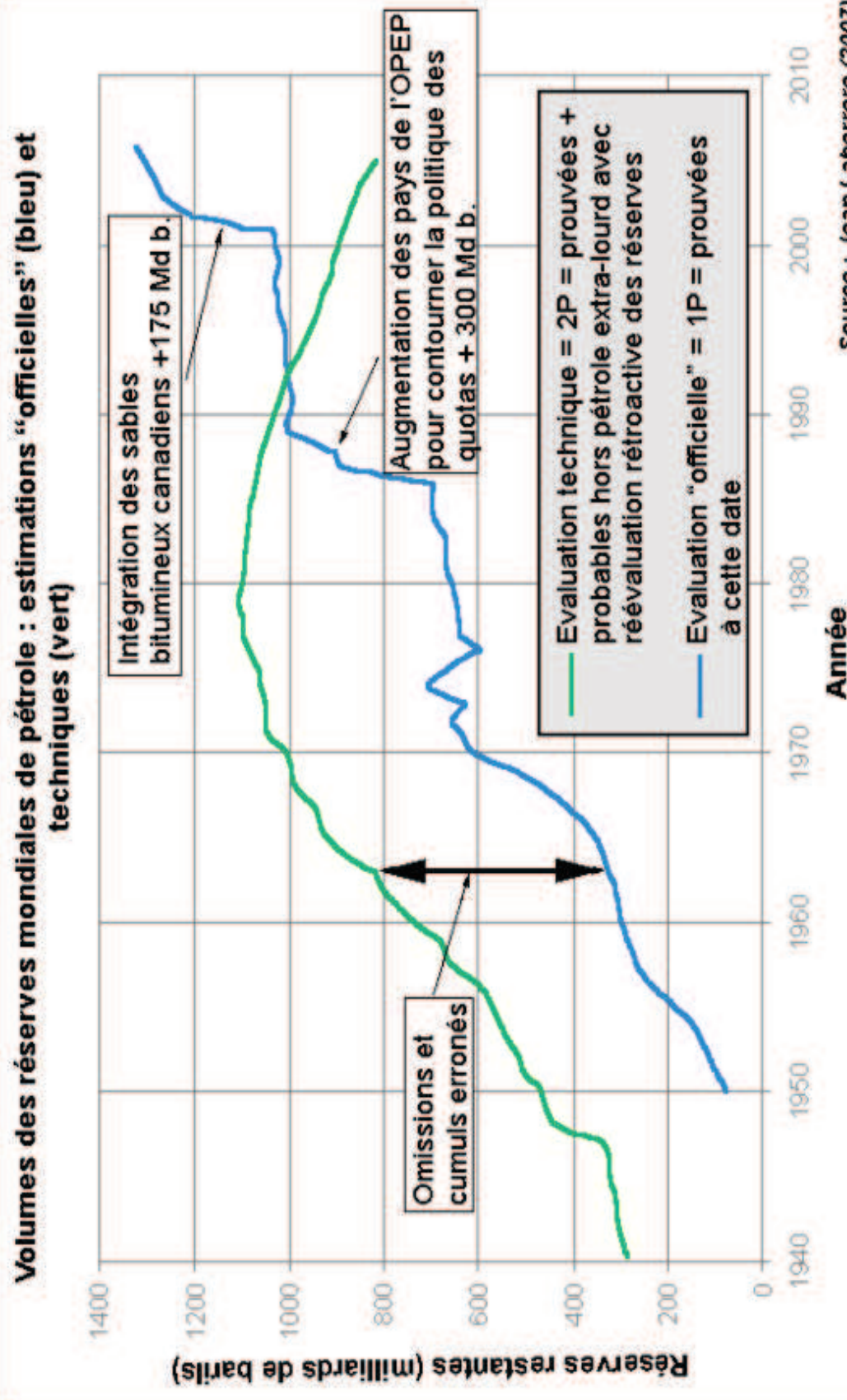
# LES DONNÉES SUR LE PIC PÉTROLIER

# *Courbes cumulées de production de pétrole (2005)*

Pic Pétrolier = moment où la production mondiale de pétrole plafonne avant de commencer à décliner du fait de l'épuisement des réserves de pétrole exploitables.

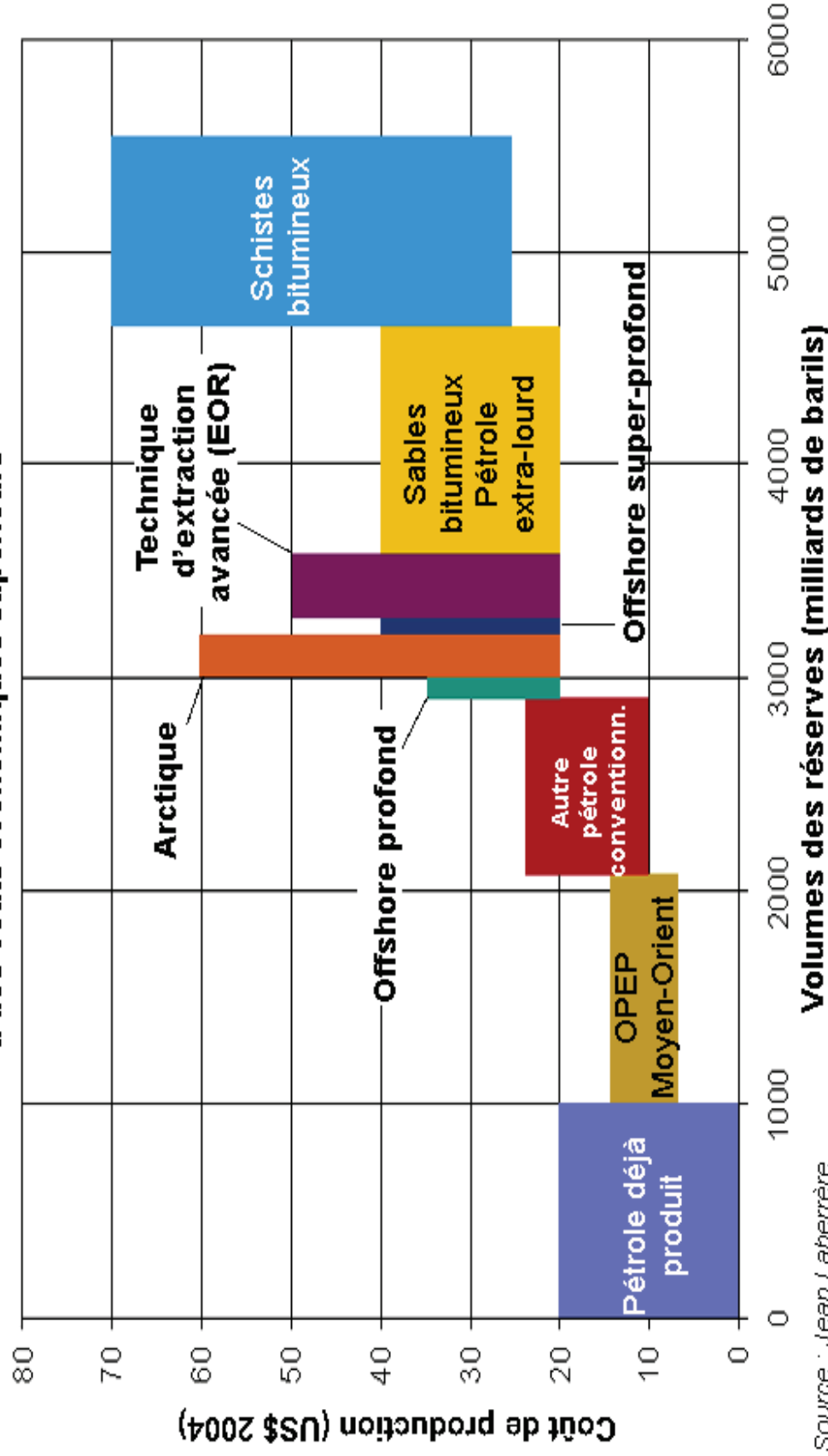


# Réserves officielles et réserves techniques de pétrole



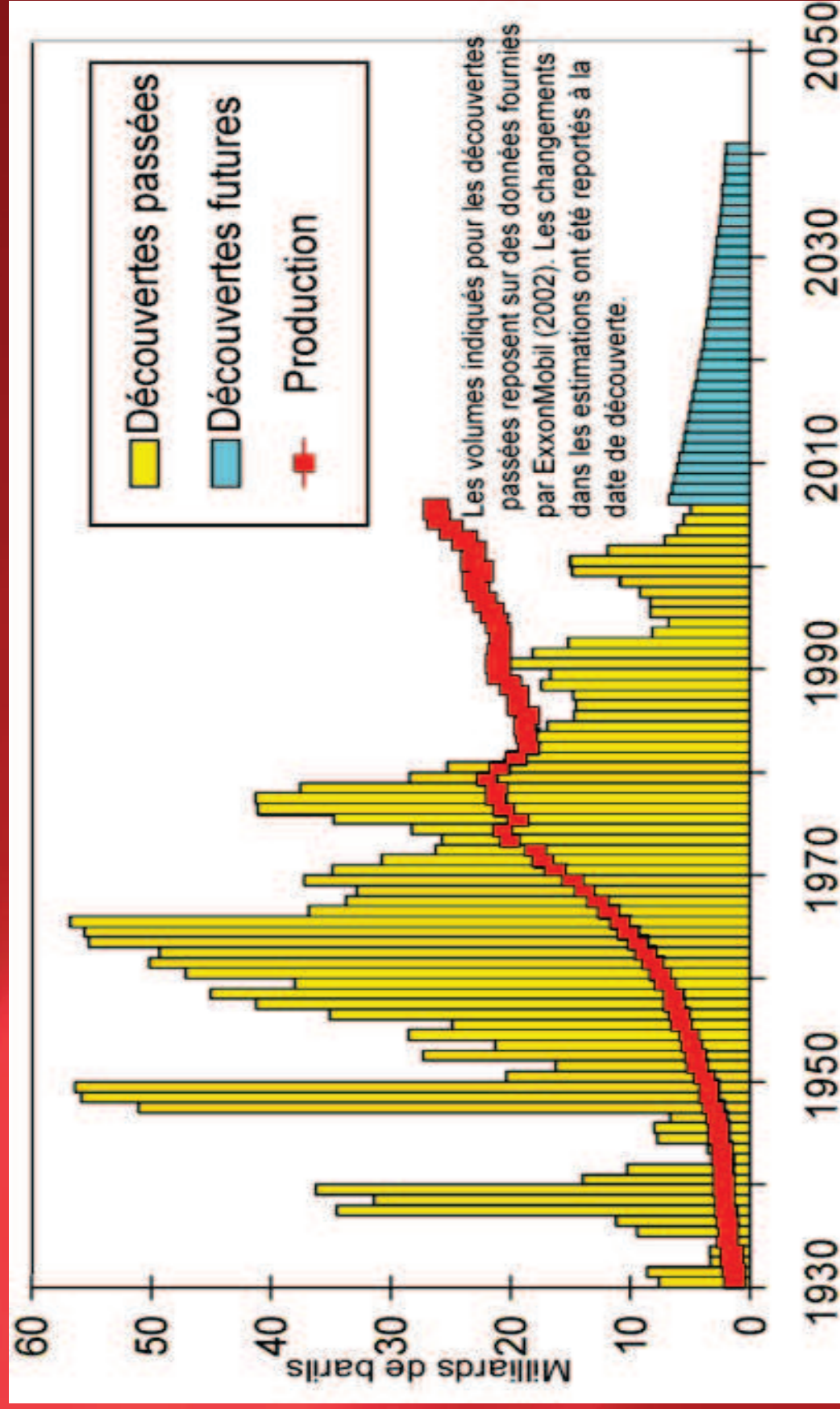
# Les réserves de pétrole non conventionnel

EIA (2005) : d'énormes réserves de pétrole sont disponibles à des coûts économiques supérieurs



Source : Jean Laherrère

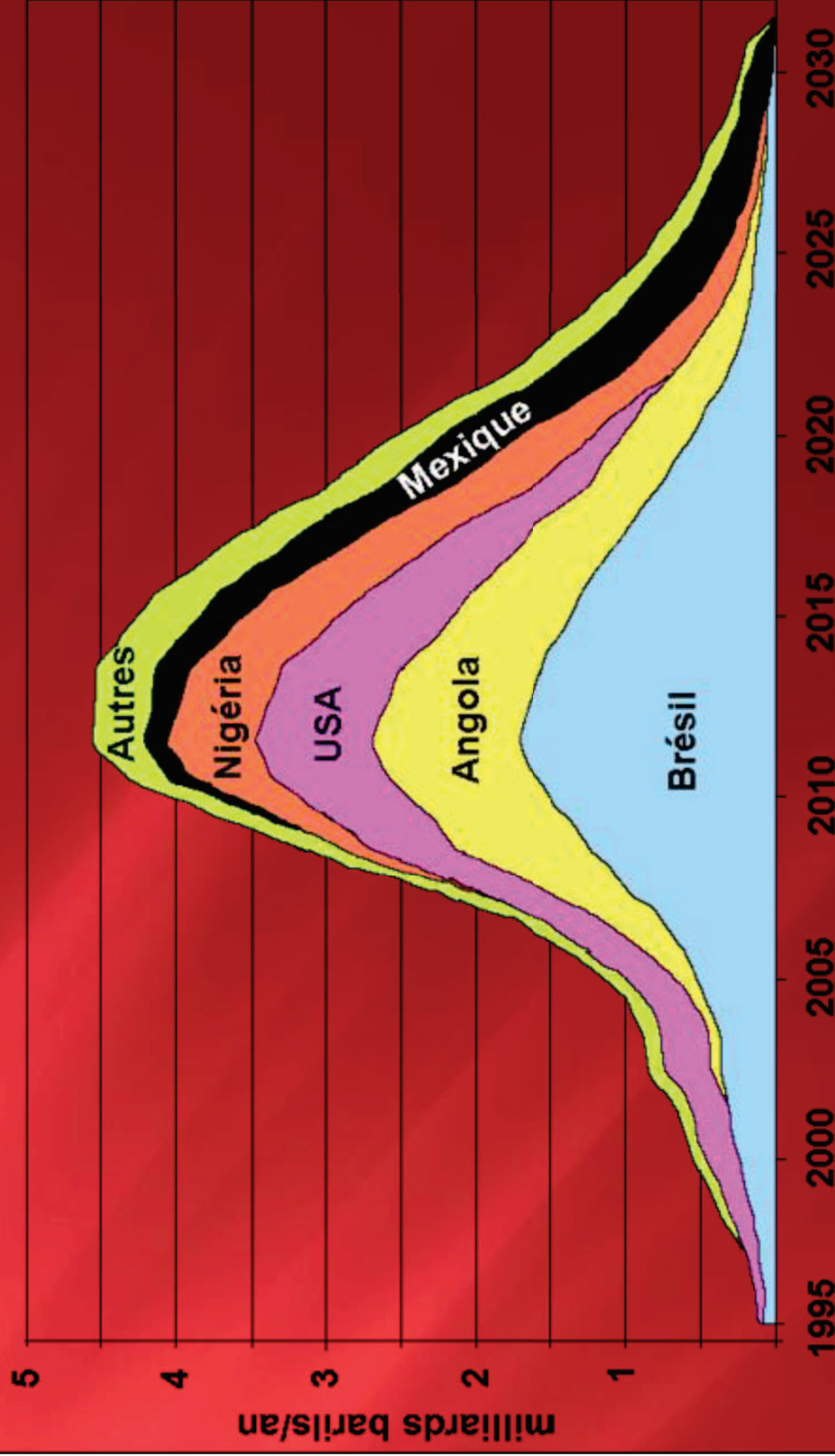
# *Les nouvelles sources de pétrole : le pétrole conventionnel*



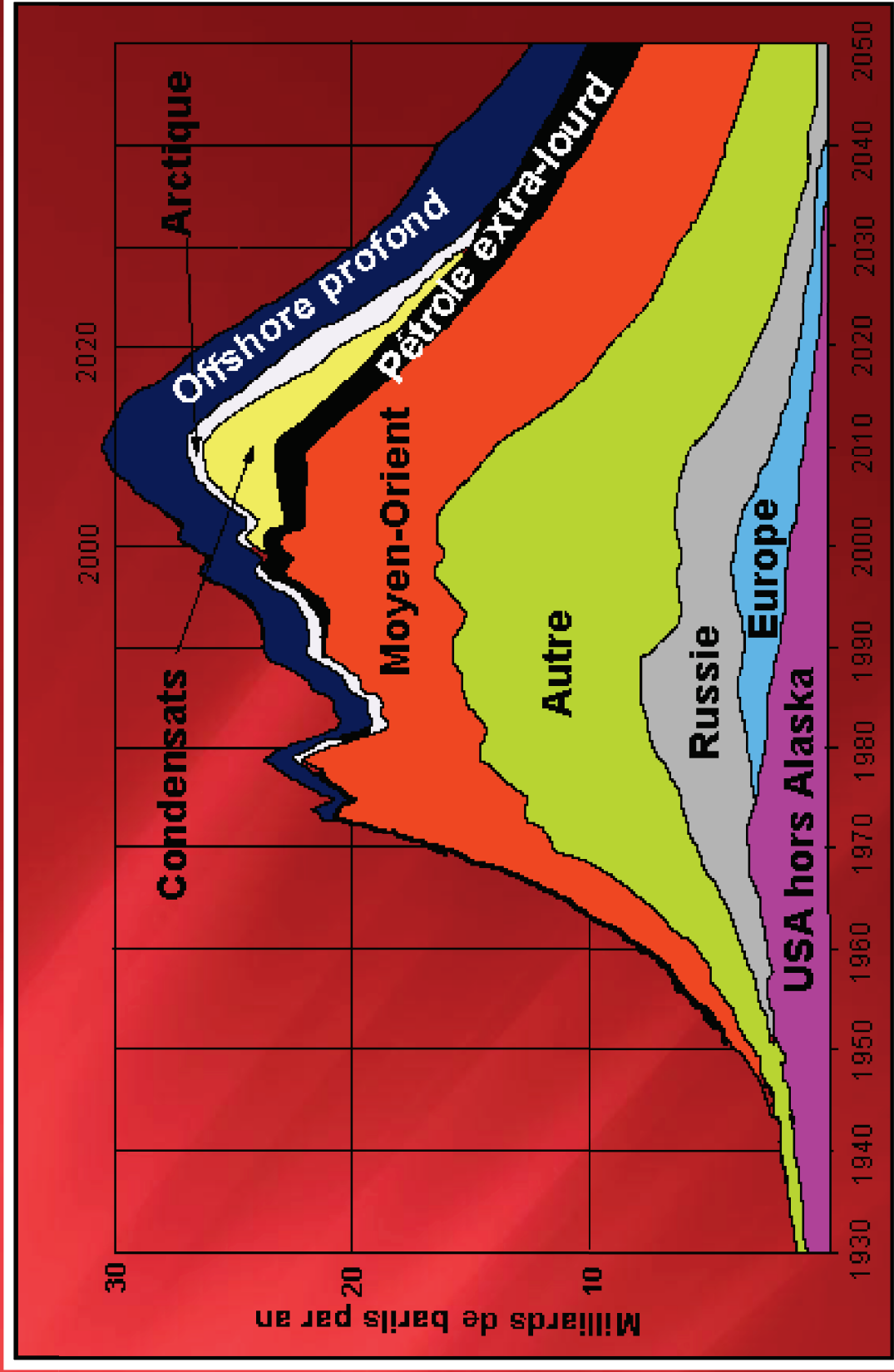
# Les nouvelles sources de pétrole : le pétrole subconventionnel

Production passée et future des gisements offshore ultra-profonds (> 500 m.)

source ASPO avr 2007



# Les nouvelles sources de pétrole : le pétrole non conventionnel



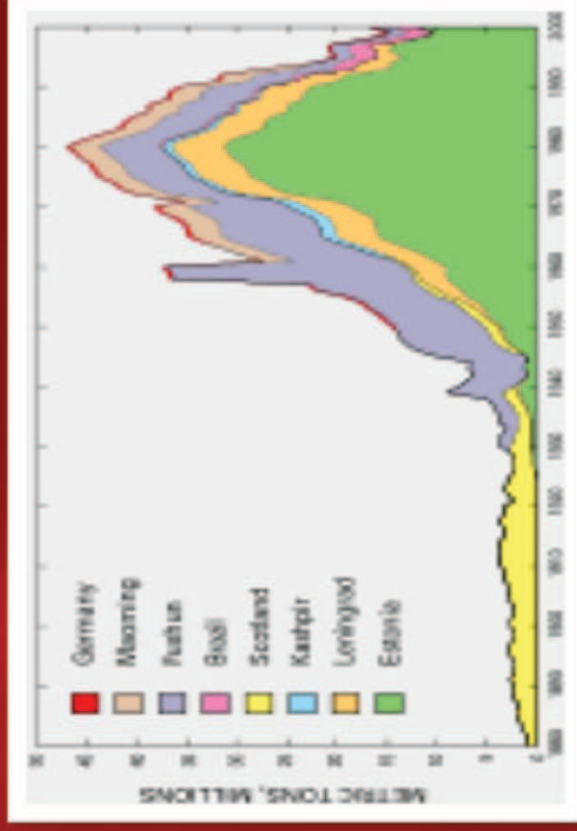
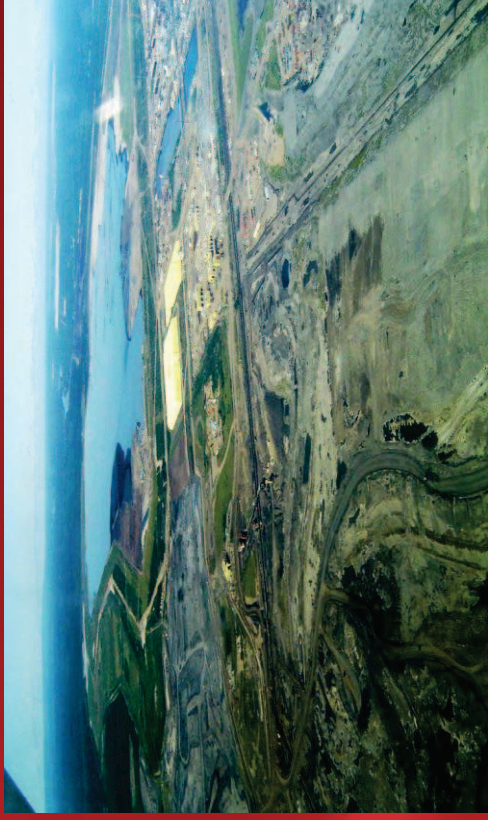
# *Les nouvelles sources de pétrole (IV)*

Pétrole extra-lourd

Sables bitumineux  
(Alberta) =>

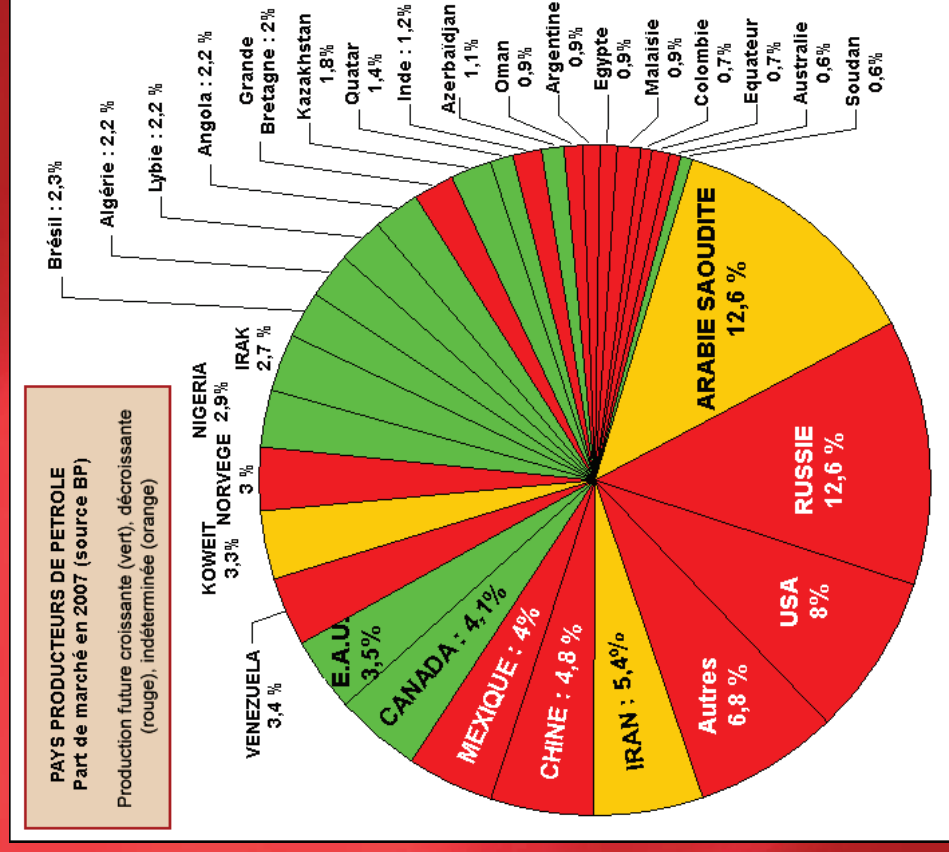
Pétrole synthétique

Schistes bitumineux =>

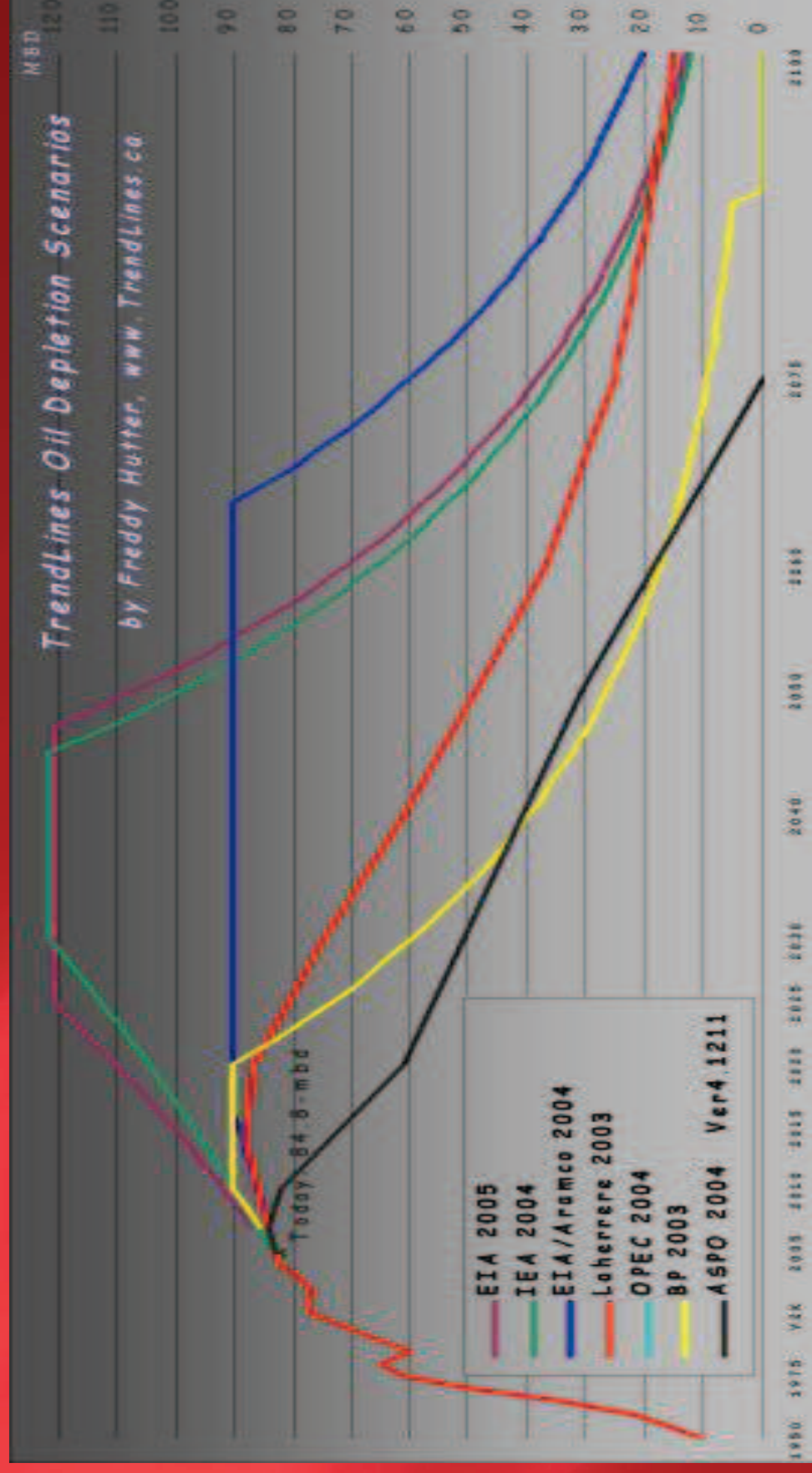


# Capacité des pays exportateurs

Part de marché des différents pays producteurs en 2007. La couleur précise si la production future devrait croître (verte), décroître (rouge) ou est controversée (orange).



# Les acteurs du débat et leurs avis

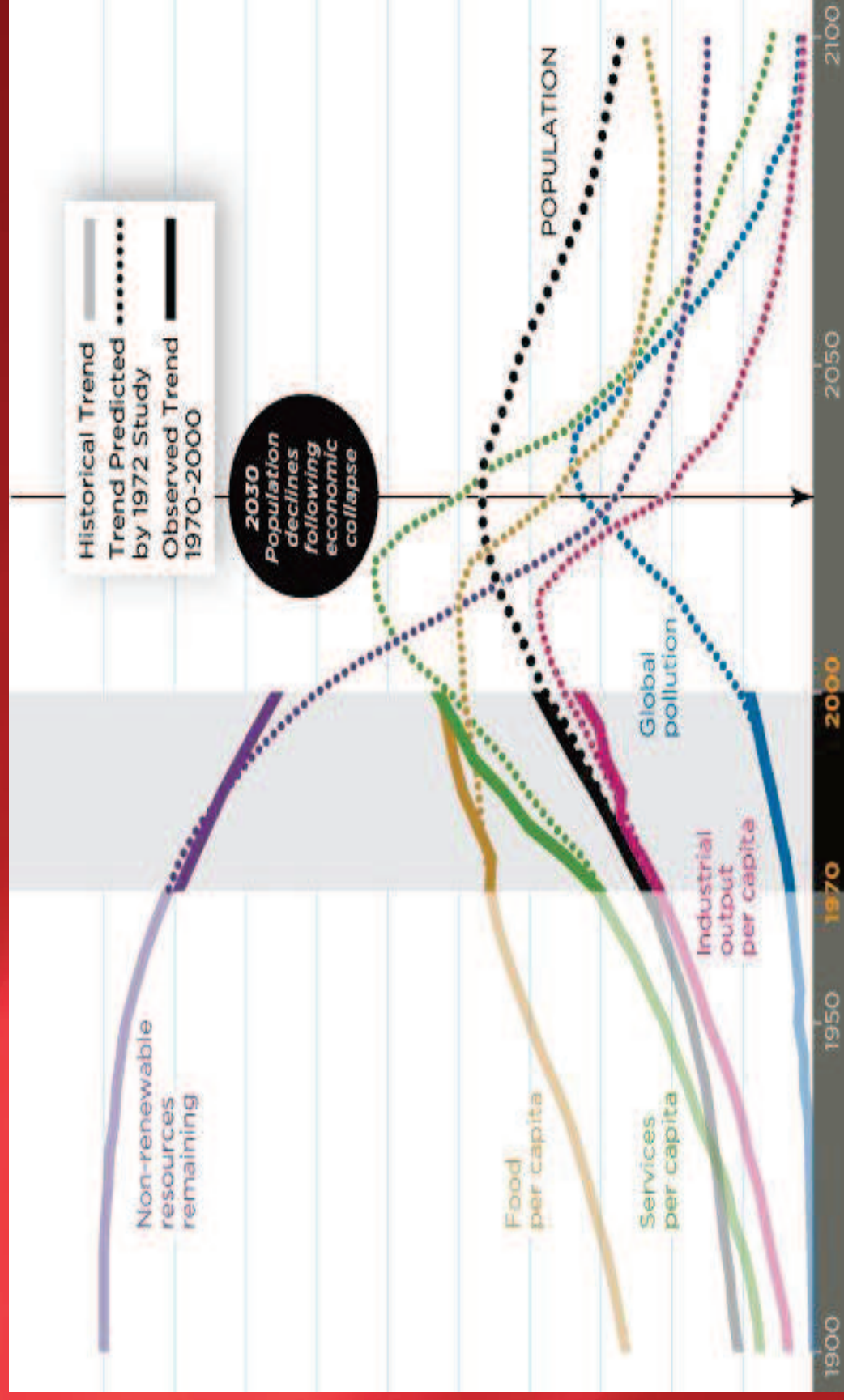


# *Conclusion provisoire*

- ❖ En 2007
- ❖ Le pic a-t-il été atteint?
- ❖ Evaluations divergentes
- ❖ Facteurs exogènes
- ❖ Conséquences sur l'économie mondiale : A SUIVRE

# LE RAPPORT 2012

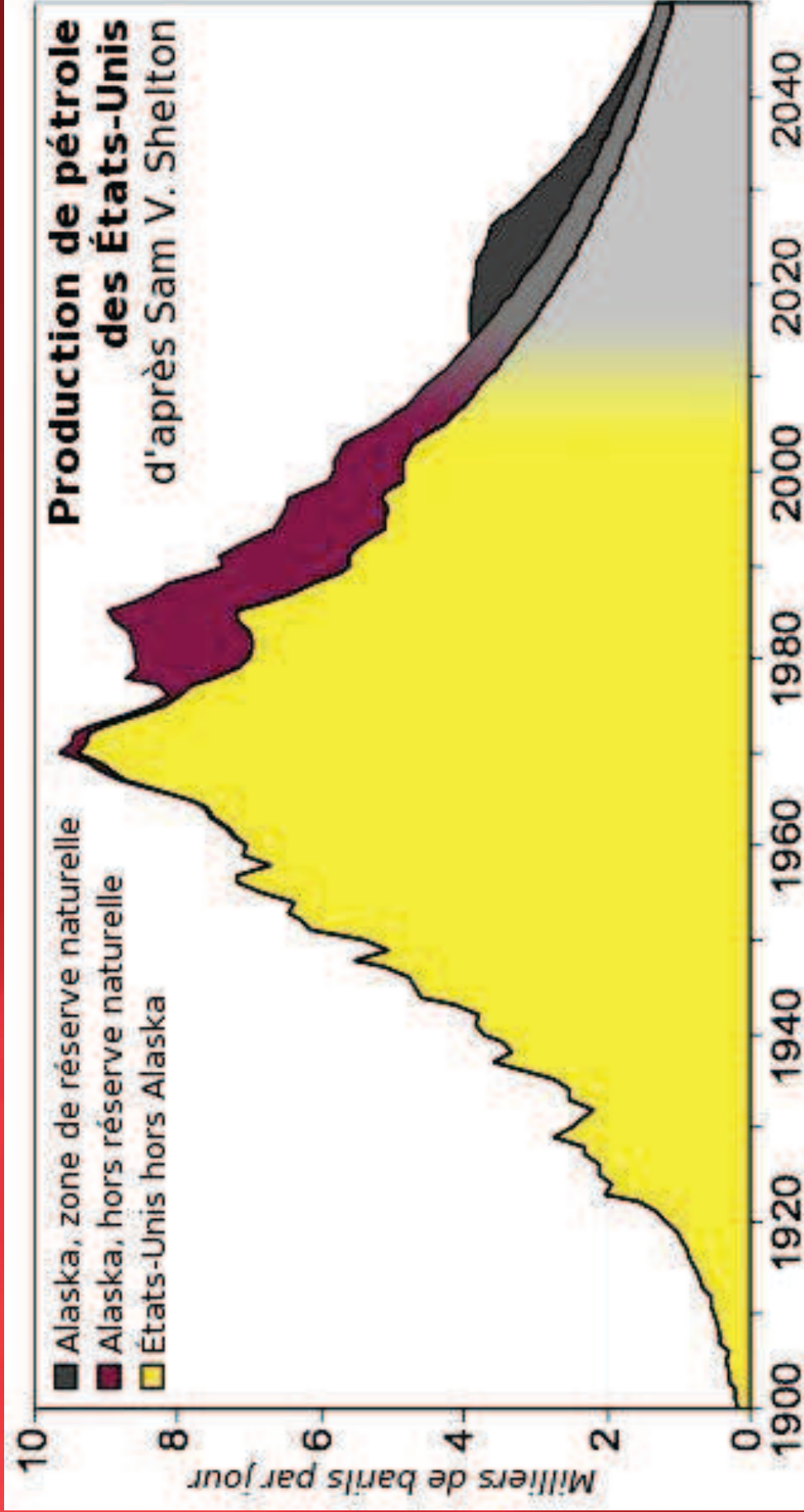
# 1972-2012 : le Club de Rome confirme la date de la catastrophe



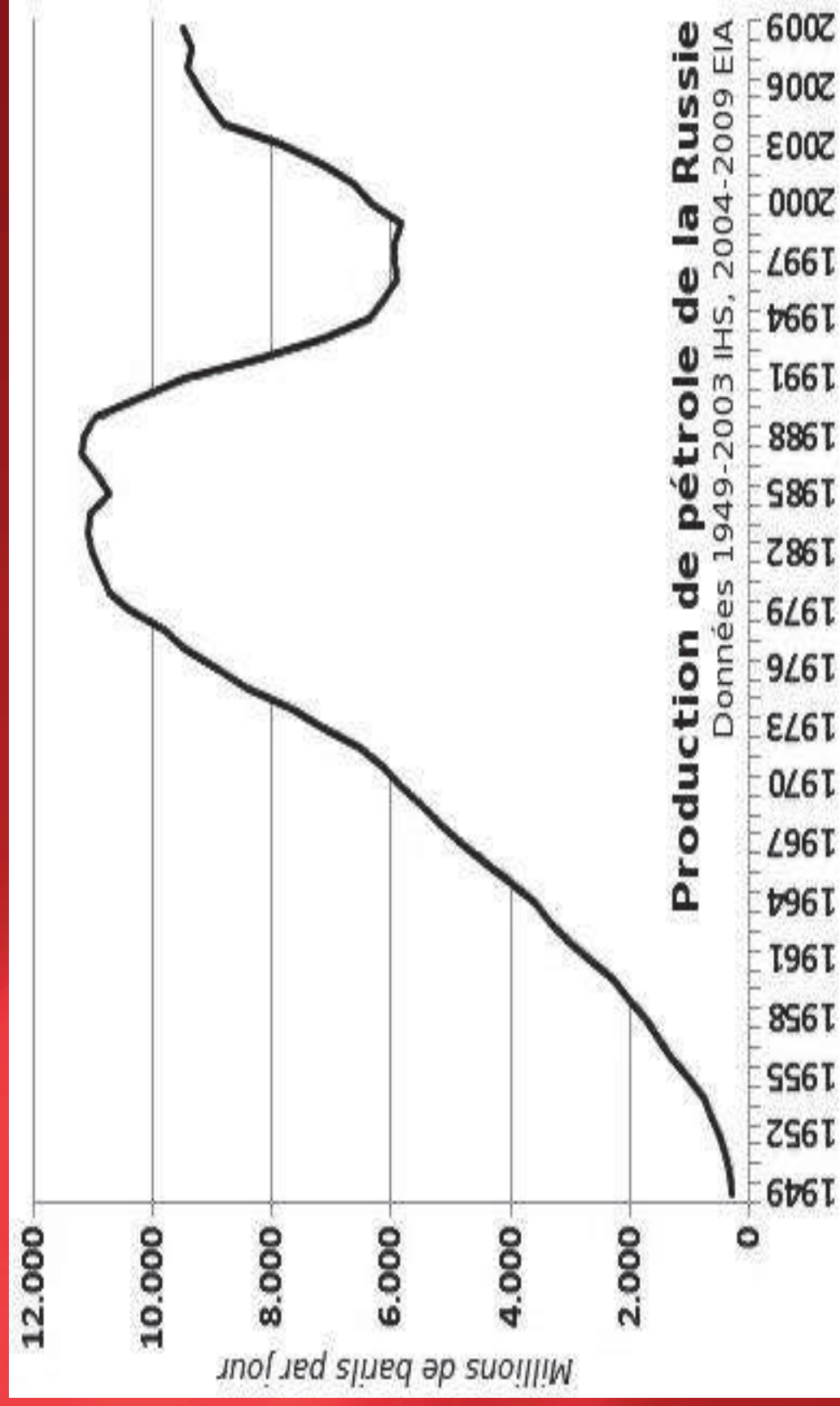
# **LE PIC PÉTROLIER**

*Selon l'un de ses théoriciens,  
Dimitri Orlov*

# *Le Peak Oil des USA date de 1970*



# *Le Peak Oil du plus gros producteur mondial a été atteint en 1987*



# *La planète Terre ne peut importer du pétrole*

- ❖ Face à une pénurie de pétrole, un pays industrialisé n'a que deux choix
  - ❖ Importer du pétrole
  - ❖ S'effondrer
- ❖ La planète n'a que le deuxième choix
- ❖ Un troisième choix? Moins consommer? ⇔ choix deux.

# *La pénurie de pétrole entraîne une récession économique*

- ❖ Pourquoi?
- ❖ Jusqu'au point de contraction économique
- ❖ Ce point atteint
- ❖ Effet « boule de neige »

## *D'autres questions à prendre en compte*

- ❖ Les réserves estimées sont exagérées
- ❖ Effet des pays exportateurs
- ❖ Pic des produits pétroliers dérivés plus précoce (essence, gazole)
- ❖ L'industrie pétrolière est hautement intégrée

# *Et les phases de déclin?*

- ❖ Etape 1
- ❖ Etape 2
- ❖ Etape 3

# *LA DÉCROISSANCE*

*Selon Joël Chénais, EELV*

# *La décroissance*

- ❖ Au sens écologique, la décroissance sert à réduire l'empreinte carbonée
- ❖ Où en est-on de la croissance sans limite, avec les crises économiques successives?
  - ❖ Le paramètre PIB est-il utilisable?
  - ❖ Empreinte carbonée humaine globale passe de 80% des capacités planétaires en 1960 à 120% actuellement, perspective à 220%
  - ❖ Empreinte individuelle de 5 planètes pour un américain, 3 pour un européen
  - ❖ Flambée des prix des matières premières
- ❖ La vie de la planète est en danger

# *Choisir entre croissance et décroissance matérielle n'est pas négociable*

- ❖ Anticiper ouvre des perspectives
- ❖ Comment?
- ❖ Quelques exemples
- ❖ Pour une métamorphose de nos sociétés...

# **PERSPECTIVES MONDIALES**

## **EN 2011**

*Agence Internationale de l'énergie*

*Présentation à la presse*

*Londres, 9 novembre 2011*

# *Les perspectives de la demande énergétique mondiale en 2035*

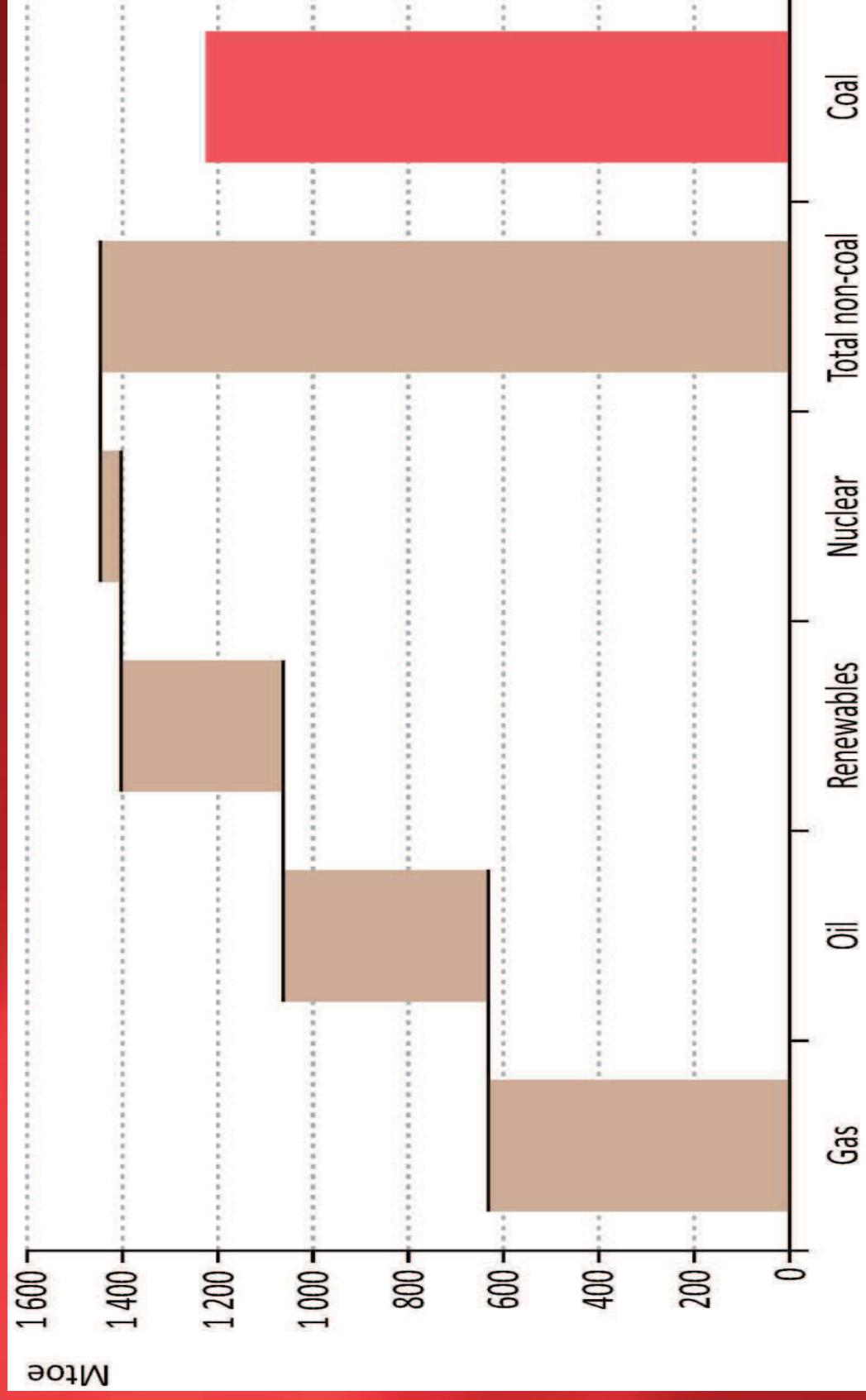


# *Scenarii de l'AIE : Les nouveaux défis*

- ❖ Crise de la dette et énergies
- ❖ Fukushima
- ❖ Le Moyen-Orient
- ❖ Quelques grandes tendances

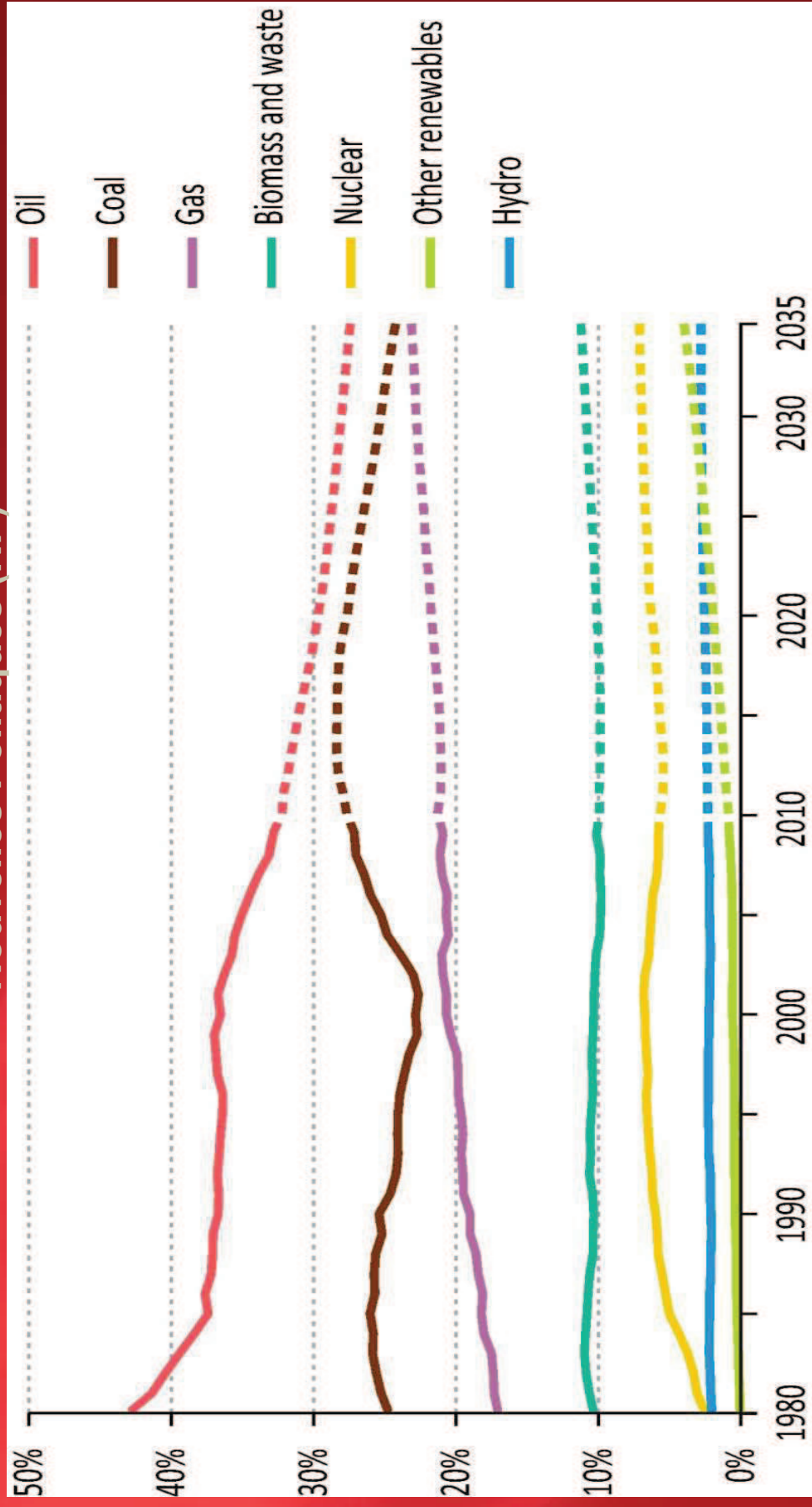
# *Le charbon gagne la course à l'énergie dans la première décade du 21<sup>e</sup> siècle*

Augmentation des besoins énergétiques 2000-2010



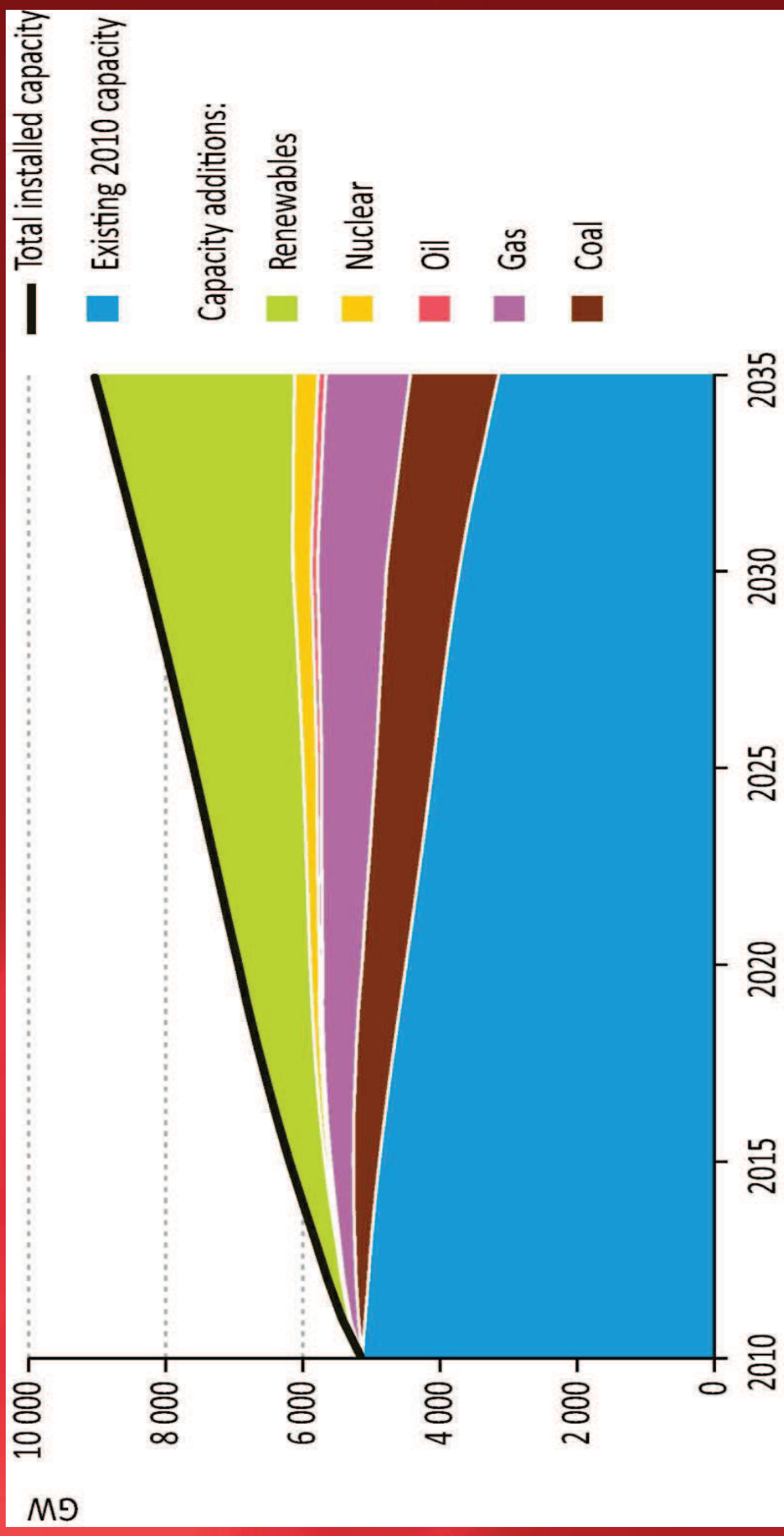
# *Le gaz naturel et les EnR prennent de l'importance*

Perspective de répartition des demandes d'énergie primaire dans le scenario Nouvelles Politiques (NP)



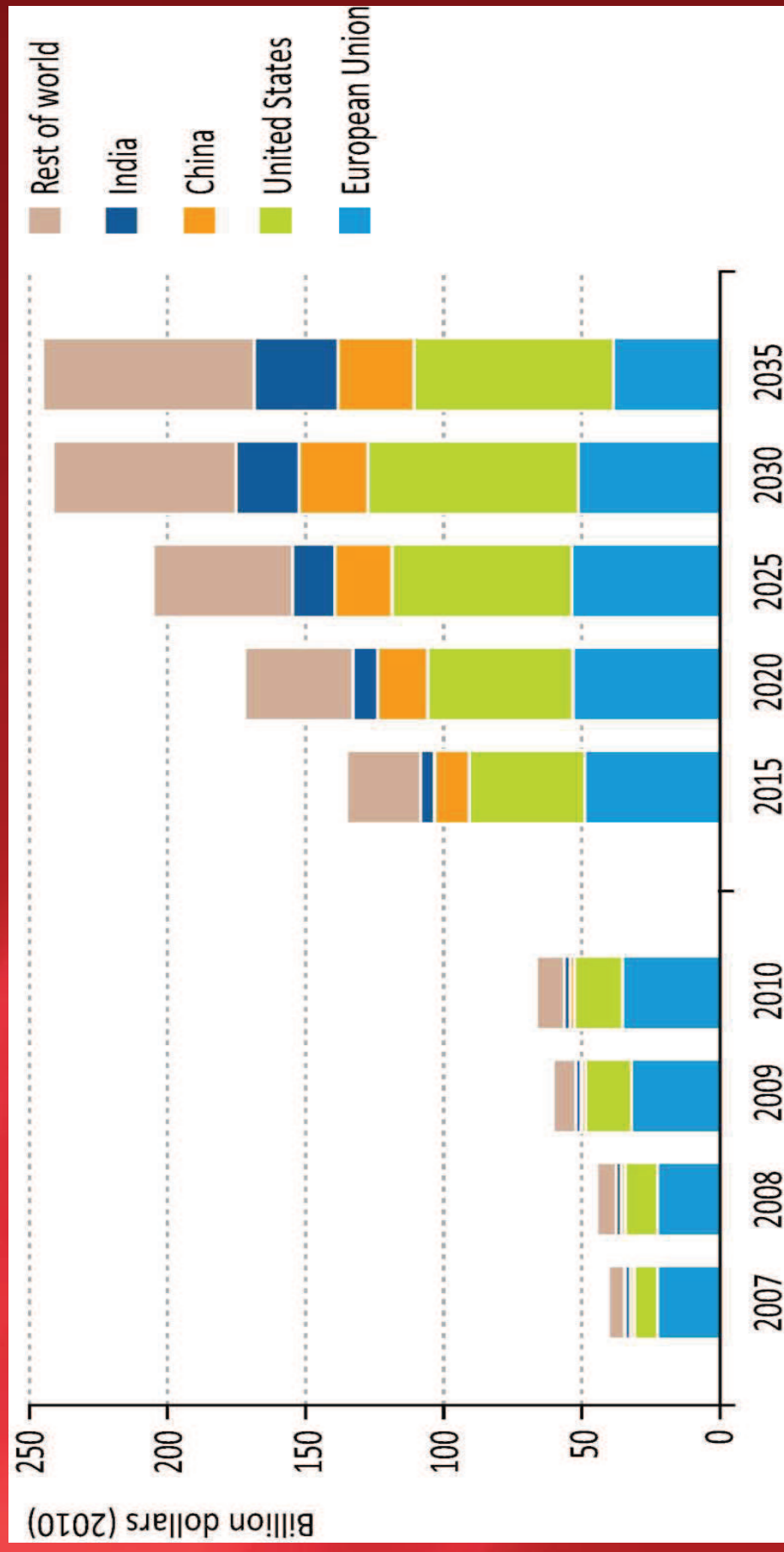
# *Les technologies à faible émission de carbone se développent*

Prévision des nouvelles énergies par technologie dans le scénario NP



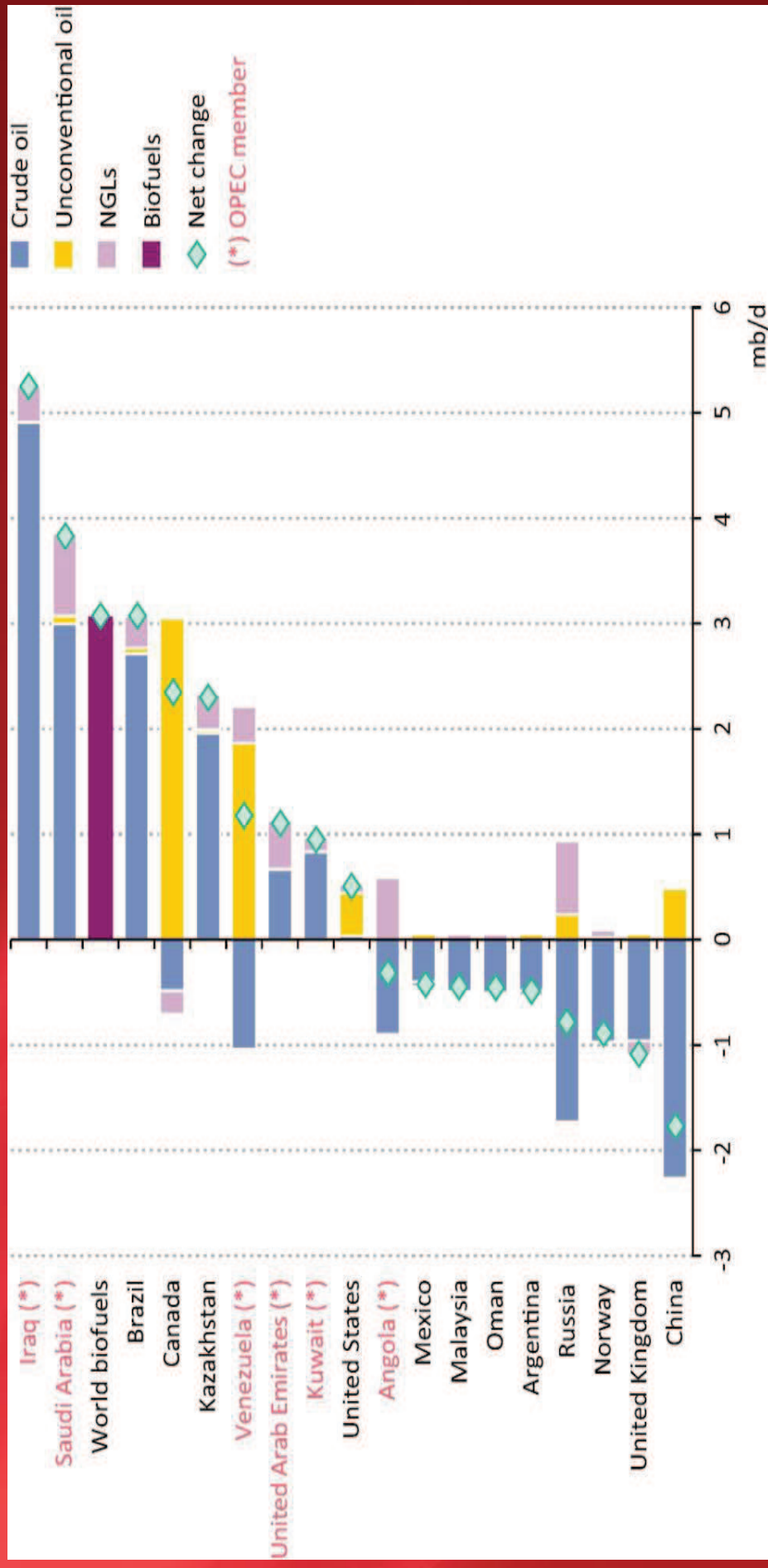
# *La valeur globale des subventions pour les EnR va croître*

Prévision de subventions pour l'électricité basée sur les EnR et pour les biocarburants par région du monde, scenario NP



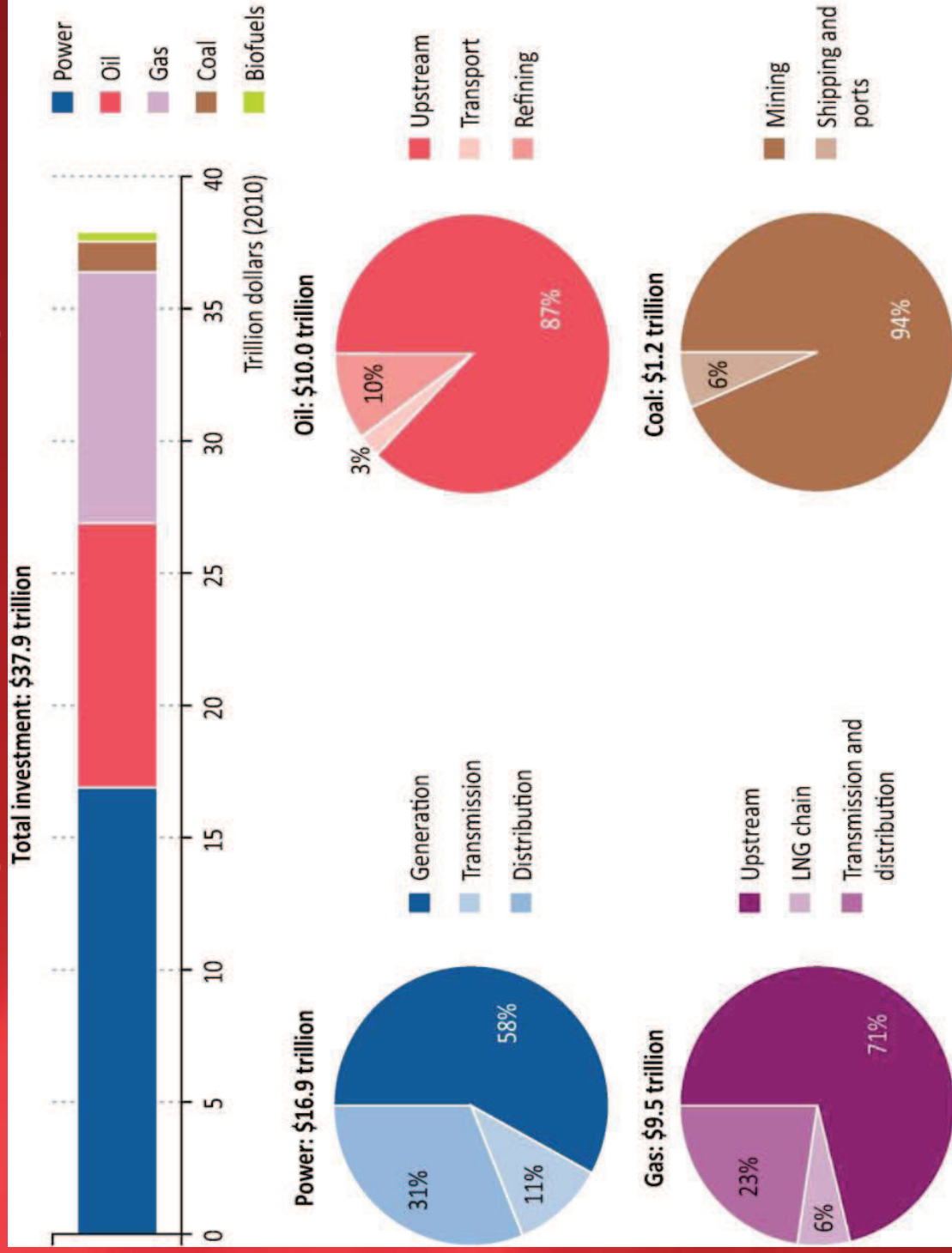
# Les coûts des transports et de production confirment la fin du pétrole bon marché

Les approvisionnements en pétrole et en gaz de 2010 à 2035, scénario NP



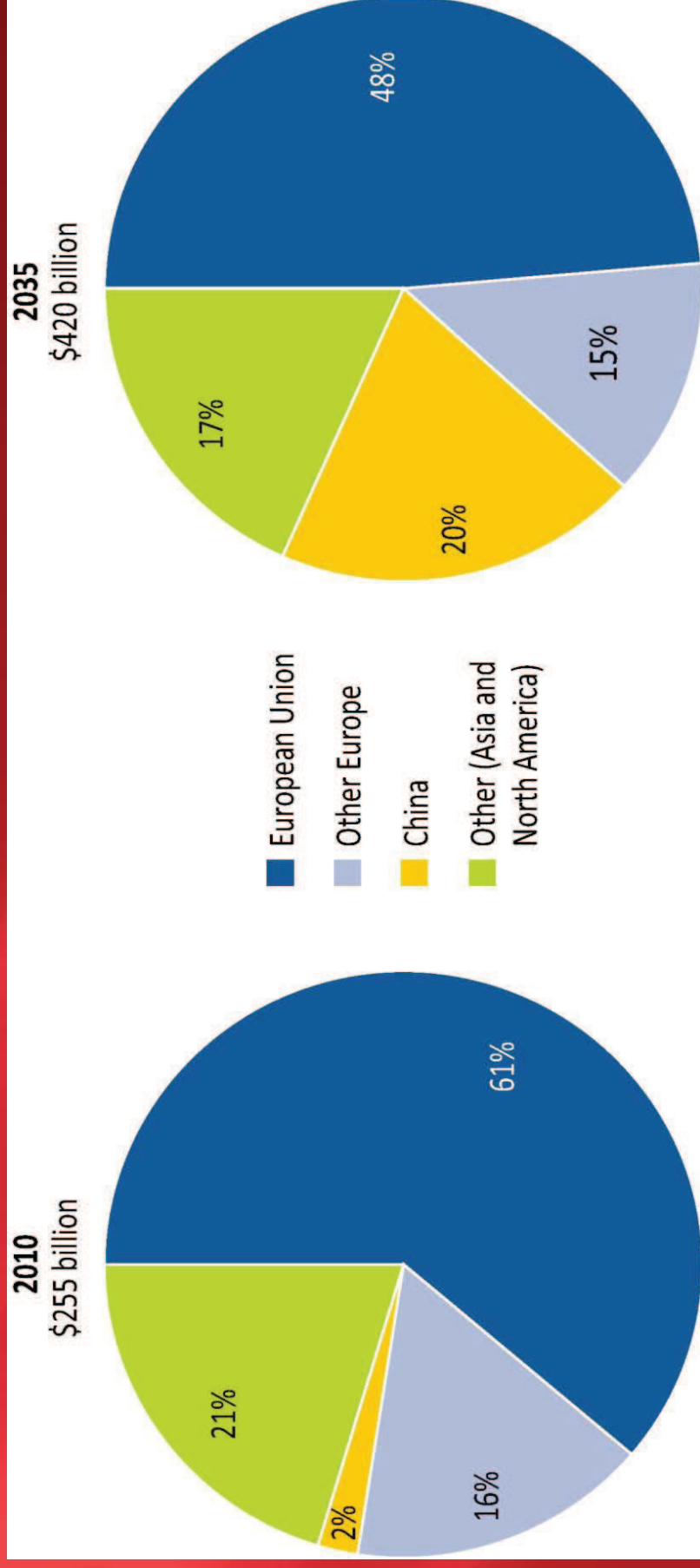
# L'investissement, l'essence de l'énergie

Investissements cumulatifs pour les infrastructures de production, scénario NP



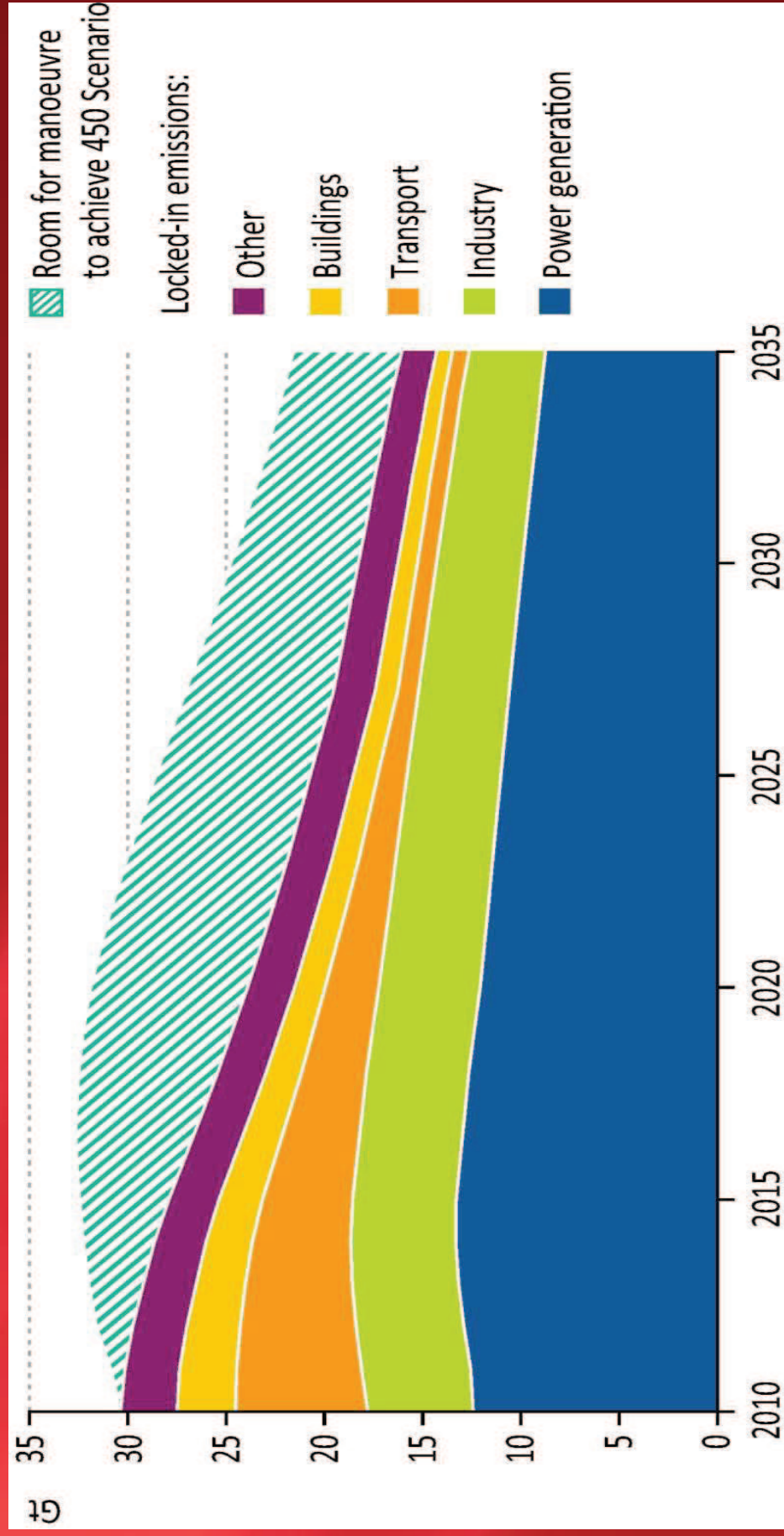
# *La Russie représente la pierre angulaire de l'économie mondiale de l'énergie*

Revenus à l'export de l'énergie fossile russe, scénario NP



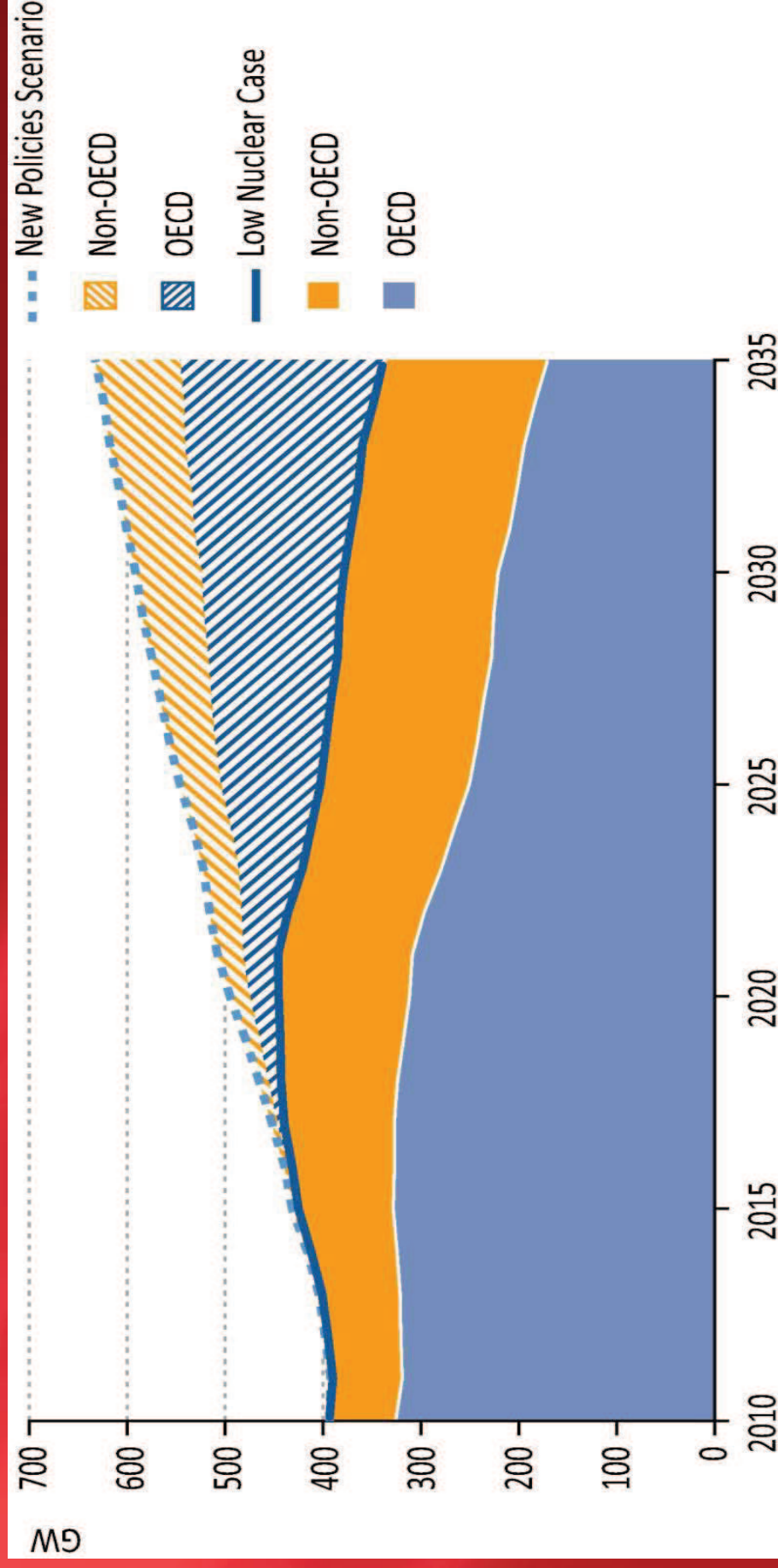
# *La porte des +2°C est en train de se fermer, mais sommes nous prisonniers?*

Les émissions de CO<sub>2</sub> à partir de 2010 et les marges de manoeuvre pour finaliser le scénario 450



# Comment se présenterait un monde sans nucléaire?

Capacité de l'énergie nucléaire en cas de situation de basse production d'énergie nucléaire civile



# *Si nous ne changeons pas de direction maintenant, nous finirons là où nous avons commencé*

L'augmentation de la population et des revenus accroîtra les besoins énergétiques

L'approvisionnement en pétrole diminue et de nouvelles options s'offrent pour le gaz naturel

L'avenir du charbon est modulé par la construction de centrales thermiques plus efficaces

L'investissement va devenir capital avec la part croissante des énergies renouvelables

Le monde a besoin de l'énergie russe, tandis que la Russie a besoin de consommer moins

Malgré la bonne direction, la porte du +2°C est en train de se fermer, et s'ouvre celle du +6°C...

*« Plus on est de fous, moins ya de riz »*

Ou une paraphrase de Pierre Desproges :

*« Cherchez l'intrus :  
pic pétrolier/pollution/famine/avenir »*