



1810
2010

200 ans d'histoire du corps des Mines



CGIET¹
CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'INDUSTRIE
DE L'ÉNERGIE
ET DES TECHNOLOGIES

Quels équilibres énergétiques en 2050 ?

***La contrainte climatique:
menace ou opportunité ?***

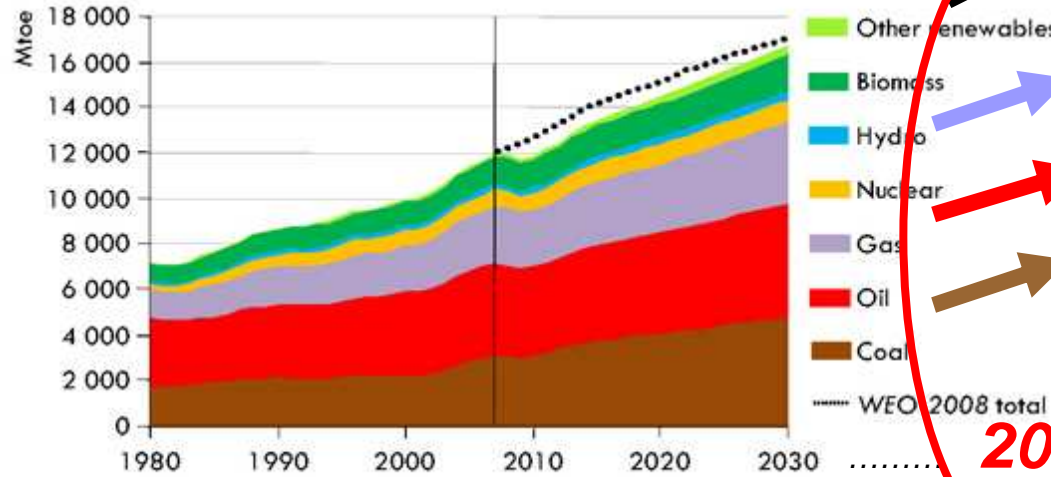
Marie-Pierre Fauconnier

Directeur général de l'Énergie (Belgique)

Présidente du Governing Board de l'AIE

23 septembre 2010

World primary energy demand by fuel in the Reference Scenario



Unsustainable !

2050

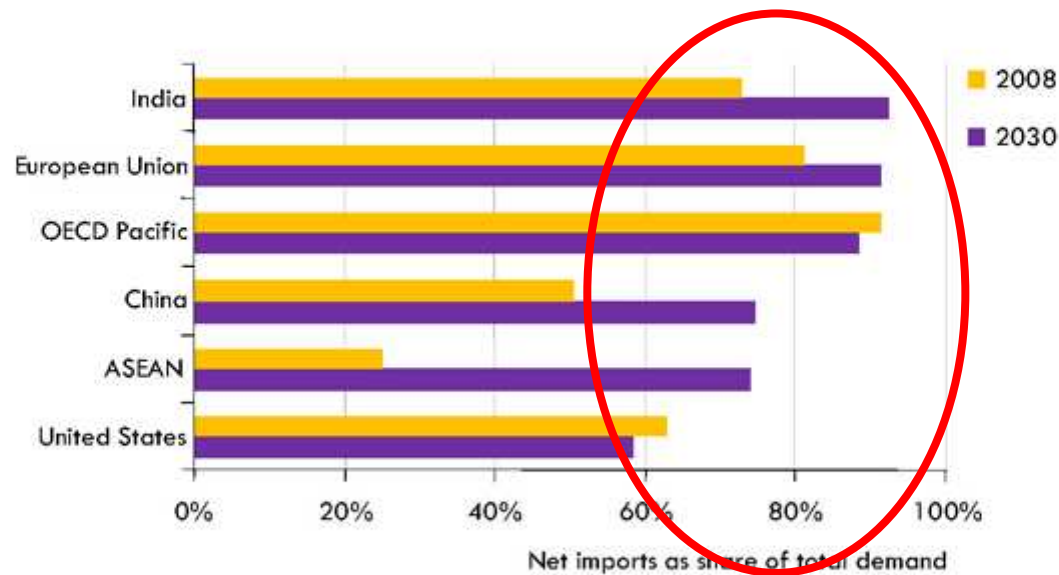
Global demand grows by 40% between 2007 and 2030, with coal use rising most in absolute terms

© OECD/IEA - 2009

200 ans d'histoire du corps des Mines
www.bicentenaire-mines.org

1810
2010

World Energy Outlook
 Net oil import dependence in main importing countries/regions in the Reference Scenario



Import dependence falls in the United States & OECD Pacific, but increases in all other importing regions – most markedly in Asia

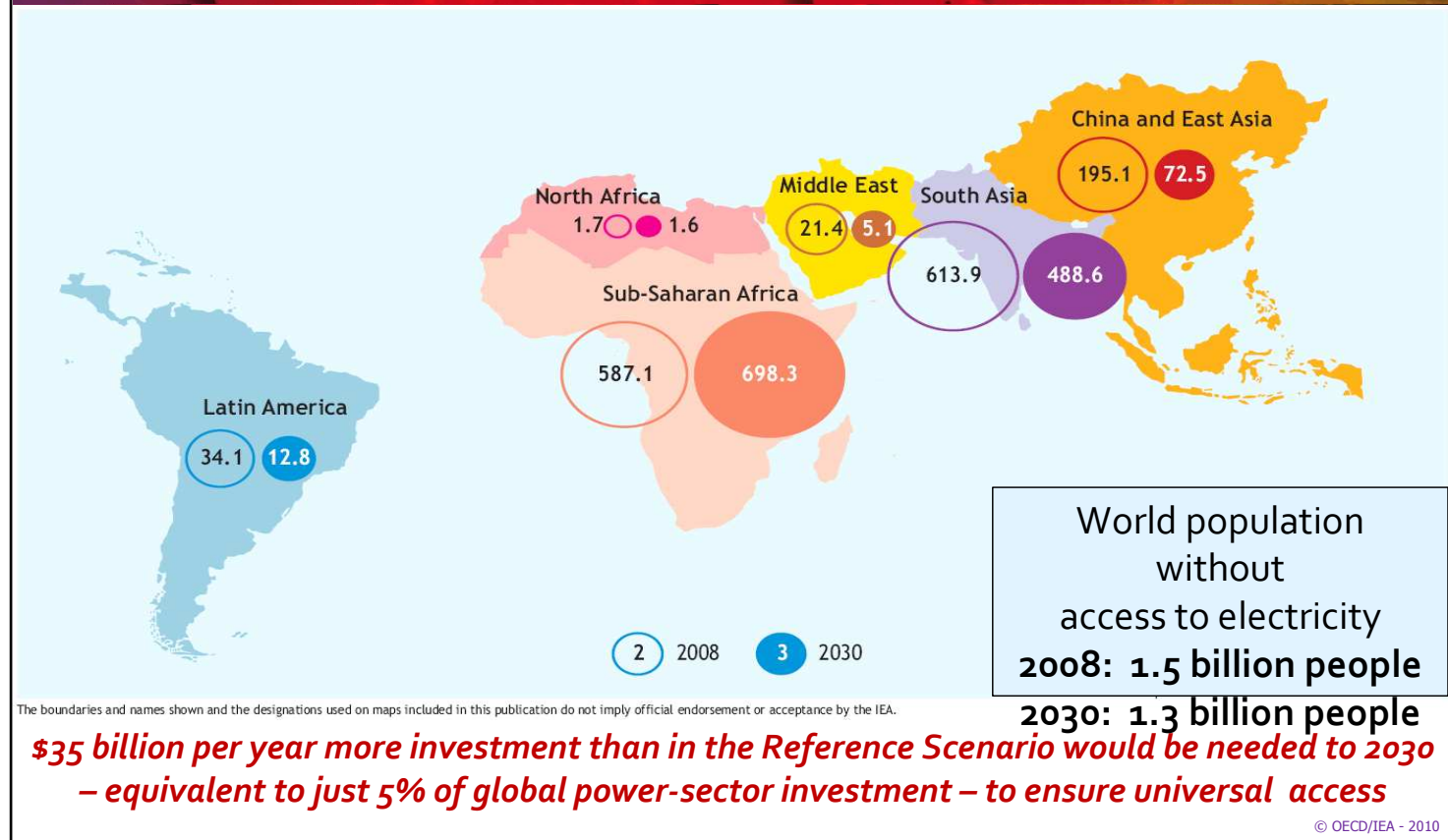
© OECD/IEA - 2009

200 ans d'histoire du corps des Mines
 www.bicentenaire-mines.org

1810
 2010

WEO2009 - REFERENCE SCENARIO – SOCIAL CONSEQUENCES

Number of people without access to electricity in the Reference Scenario (millions)

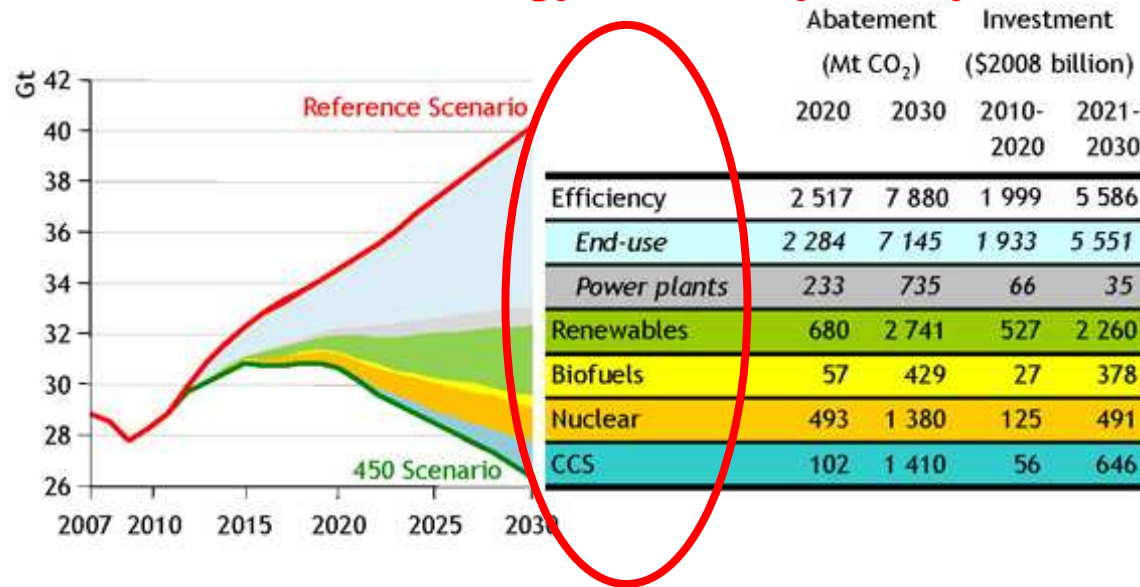


200 ans d'histoire du corps des Mines
www.bicentenaire-mines.org

World Energy Outlook
 World abatement of energy-related CO₂ emissions in the 450 Scenario

Energy Efficiency Policy is essential !

-34% CO₂ Emissions than in the Reference Scenario



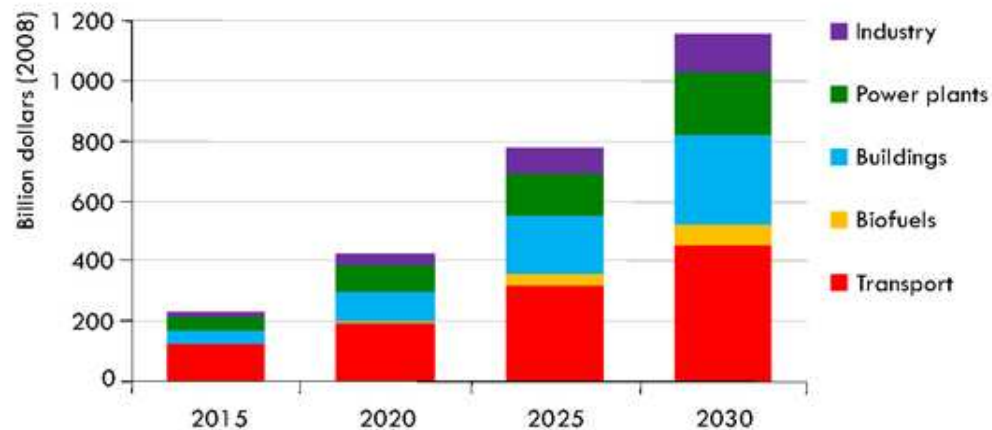
Efficiency measures account for two-thirds of the 3.8 Gt of abatement in 2020, with renewables contributing close to one-fifth

© OECD/IEA - 2009

200 ans d'histoire du corps des Mines
 www.bicentenaire-mines.org

1810
 2010

WEO2009 – 450 ppm SCENARIO – Additional Investments



\$10.5 trillion of additional investment is needed in the 450 Scenario in the period 2010-2030 compared with the Reference Scenario, costing 0.5% of GDP in 2020 & 1.1% of GDP in 2030

© OECD/IEA - 2009

200 ans d'histoire du corps des Mines
www.bicentenaire-mines.org

1810
2010

WEO2009 – 450 ppm SCENARIO – Climatic, Economic and Social Gains

Pour réaliser ce scénario 450 (et donc limiter l'ampleur du changement climatique à +2°C) :

10.000 milliards de dollars d'investissements entre 2010 et 2030

- Principalement en efficacité énergétique (end-use + centrales électriques)
- Et dans les énergies renouvelables, les biofuels, le nucléaire et le CCS

Retours supplémentaires de ces investissements :

- Baisse des coûts de l'énergie (notamment dans les transports)
- Baisse de notre dépendance mondiale vis-à-vis des importations de pétrole et de gaz naturel – plus grande sécurité d'approvisionnement
- Préservation des ressources natures non-renouvelables
- Recul de la pauvreté énergétique dans le monde (ex. 30% de réduction de la facture énergétique de la Chine et de l'Inde)
- Moindre impact sur l'environnement

E.U. ROADMAP 2050 - SCENARIOS

A l'exception des installations hydroélectriques existantes, la quasi-totalité de l'infrastructure nécessaire à l'approvisionnement de l'Europe en électricité devra être (re)construite dans les 40 prochaines années !!!

4 scénarios :

1. 40% de renouvelables, 60% autres faibles en carbone
2. 60% renouvelables, 40% autres
3. 80% renouvelables, 20% autres
4. 100% renouvelables, sans nucléaire, limitant le CCS à l'industrie lourde, en incluant l'énergie solaire en Afrique du Nord et en misant sur des fortes avancées en géothermie

3 pré-requis à cette dé-carbonisation :

1. optimiser l'efficacité énergétique
2. investir dans les réseaux régionaux et les réseaux locaux intelligents (smartgrids) et assurer la coordination des opérations
3. réformer le marché



1810
2010

200 ans d'histoire du corps des Mines



CGIET
CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'INDUSTRIE
DE L'ÉNERGIE
ET DES TECHNOLOGIES

Merci pour votre attention



www.bicentenaire-mines.org

www.cgiet.org