

Das französische Atomprogramm

Eine systemische Analyse

Mykle Schneider

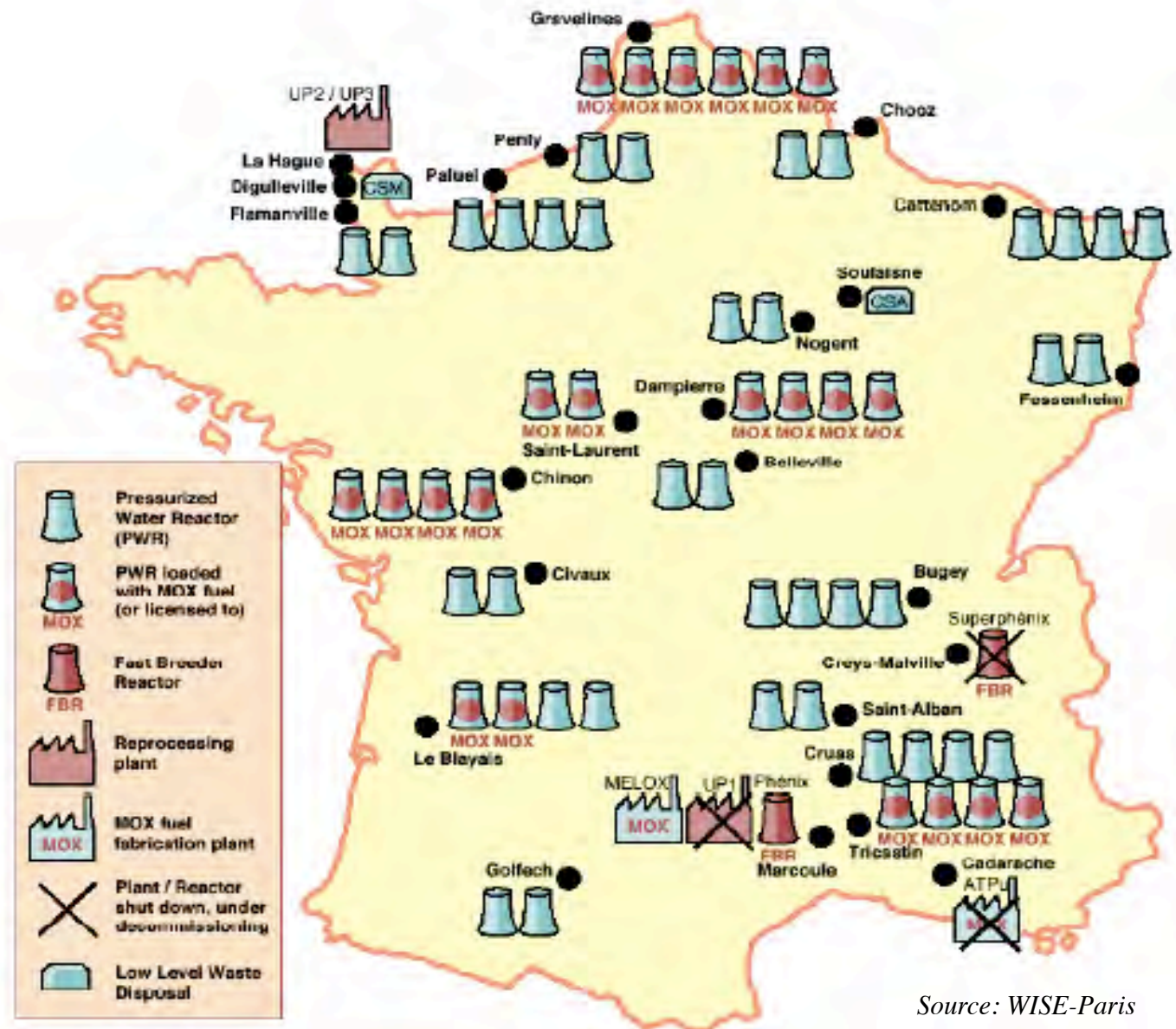
Internationaler Energie- und Atompolitikberater

Paris, Frankreich

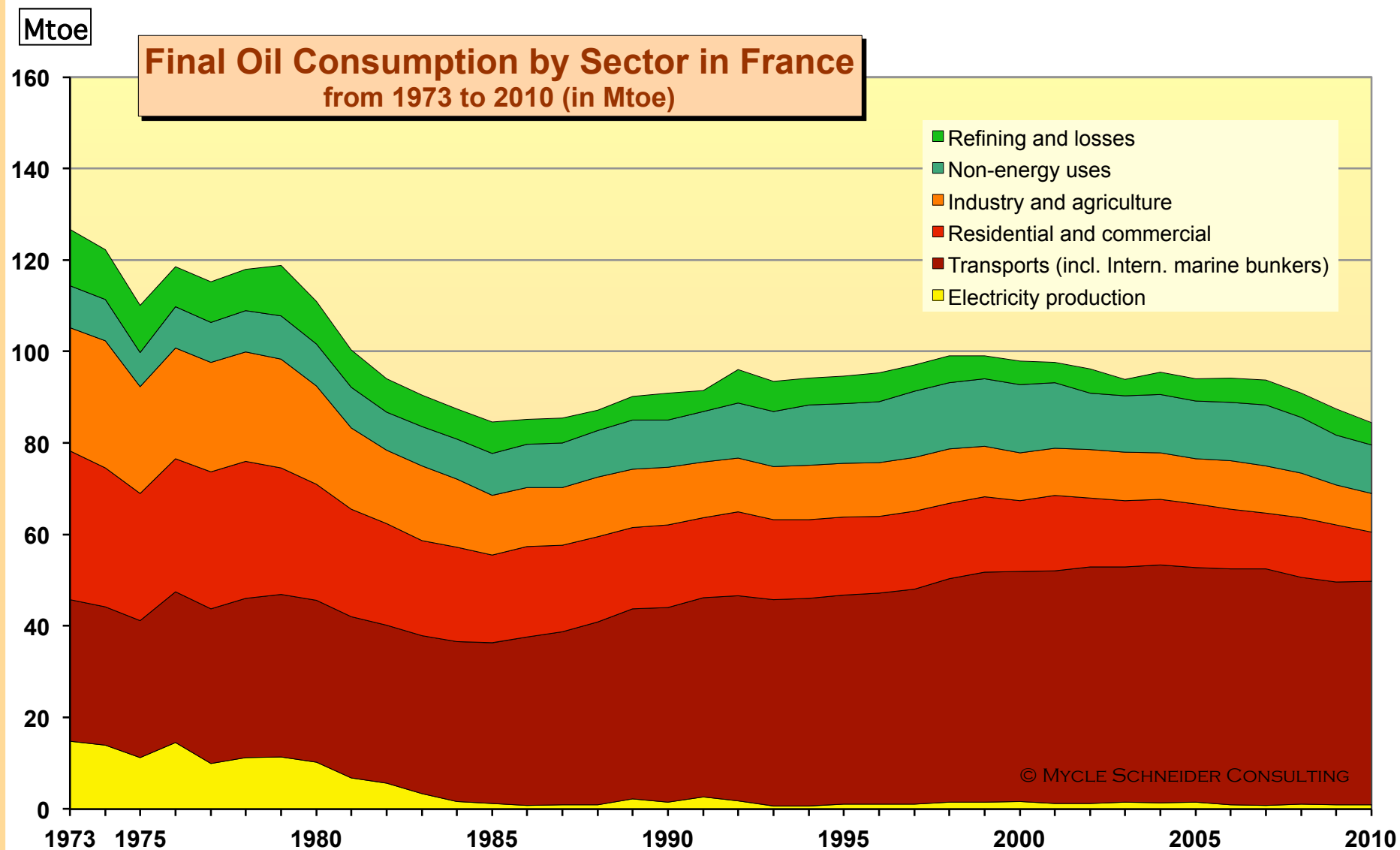
AntiAtomTage, Freiburg, 28. April 2012

Das nukleare Frankreich

- 58 Atomreaktoren
 - 200 Uranminen
(alle geschlossen)
 - Urankonversion
 - Urananreicherung
 - Brennstoffherstellung
 - Wiederaufarbeitung
 - Atommülllagerung
- >1000 Standorte
- Forschung

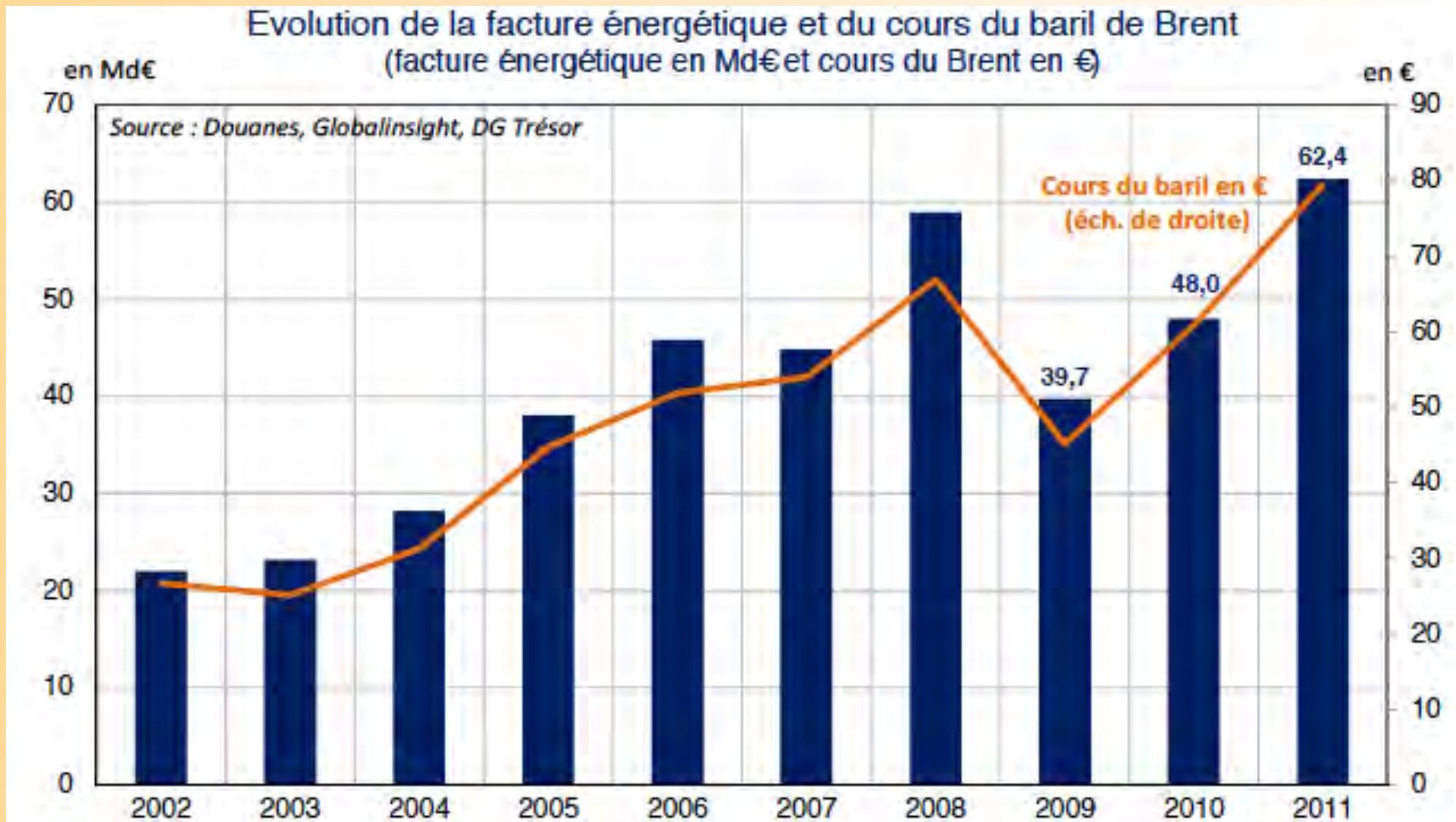


Source: WISE-Paris

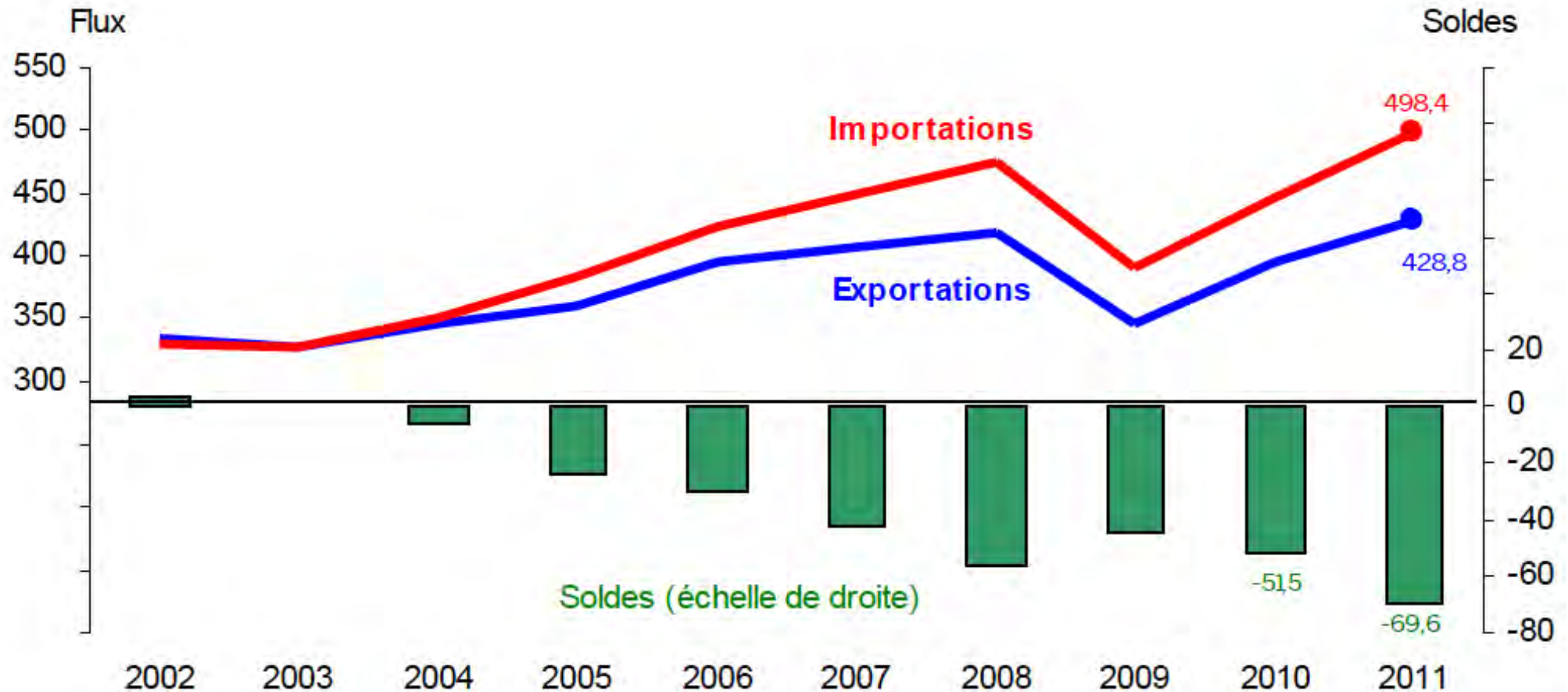


Sources: Observatoire de l'Énergie, 1992 ; DGEMP, 1998-2007

Entwicklung der nationalen Energiekosten 2002-2011 (in Mrd. €)

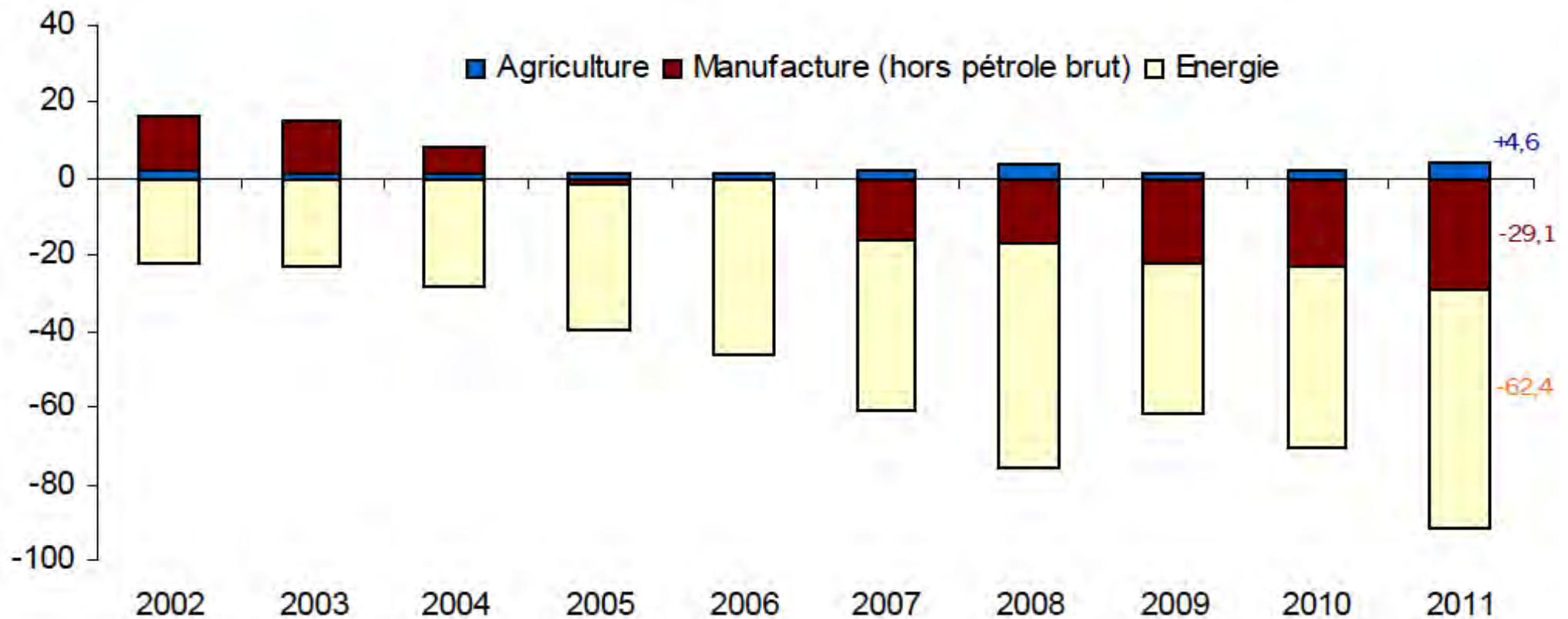


Niedrige Strompreise *aber* Hohes Außenhandelsdefizit



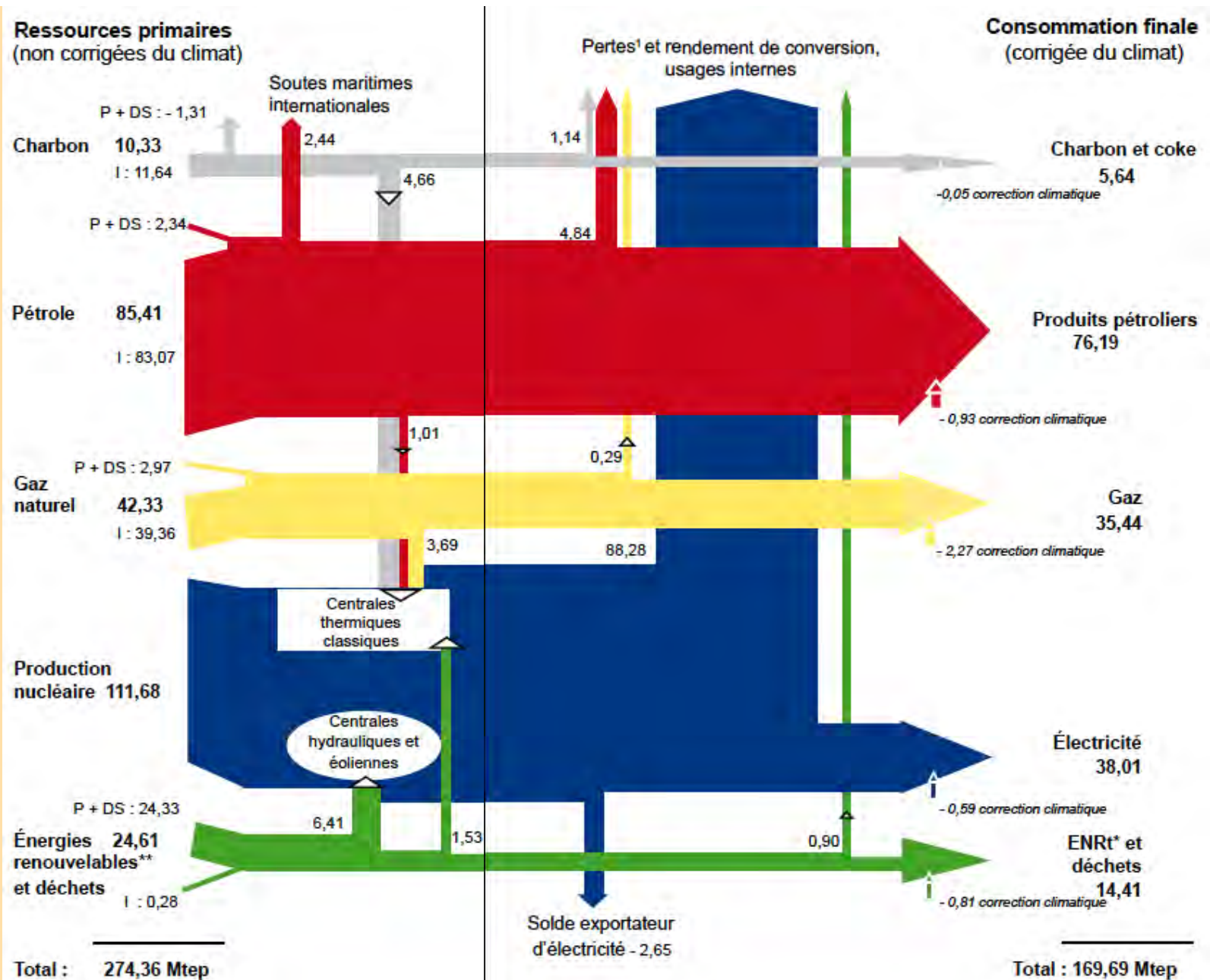
Source: Douanes & Droits Indirects, "Le Commerce Extérieur de la France en 2011", DSEE, 7 February 2012

Hohes Außenhandelsdefizit: 90% Energiesektor



Source: Douanes & Droits Indirects, "Le Commerce Extérieur de la France en 2011", DSEE, 7 February 2012

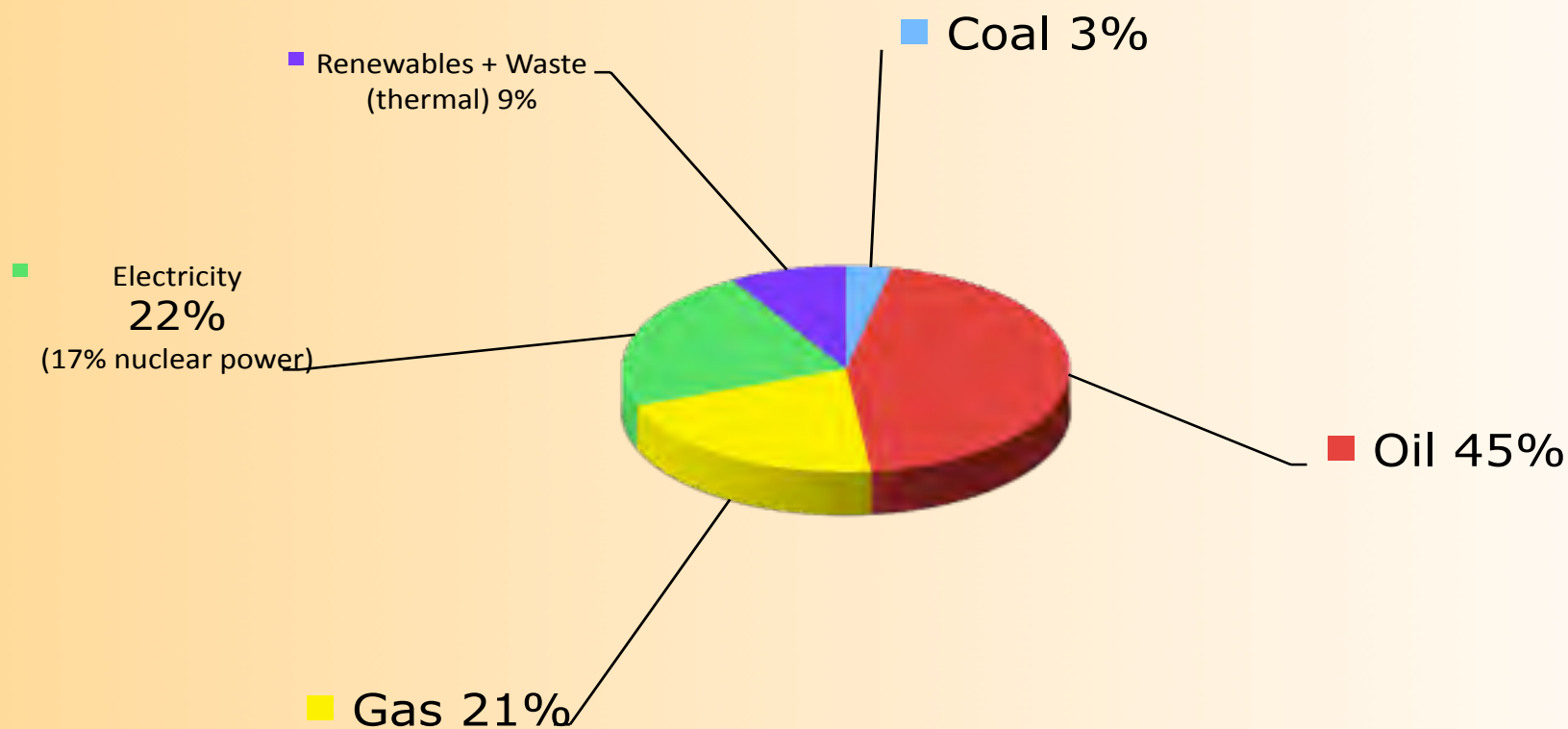
Energiefluß Frankreich 2010 (in MTOE)



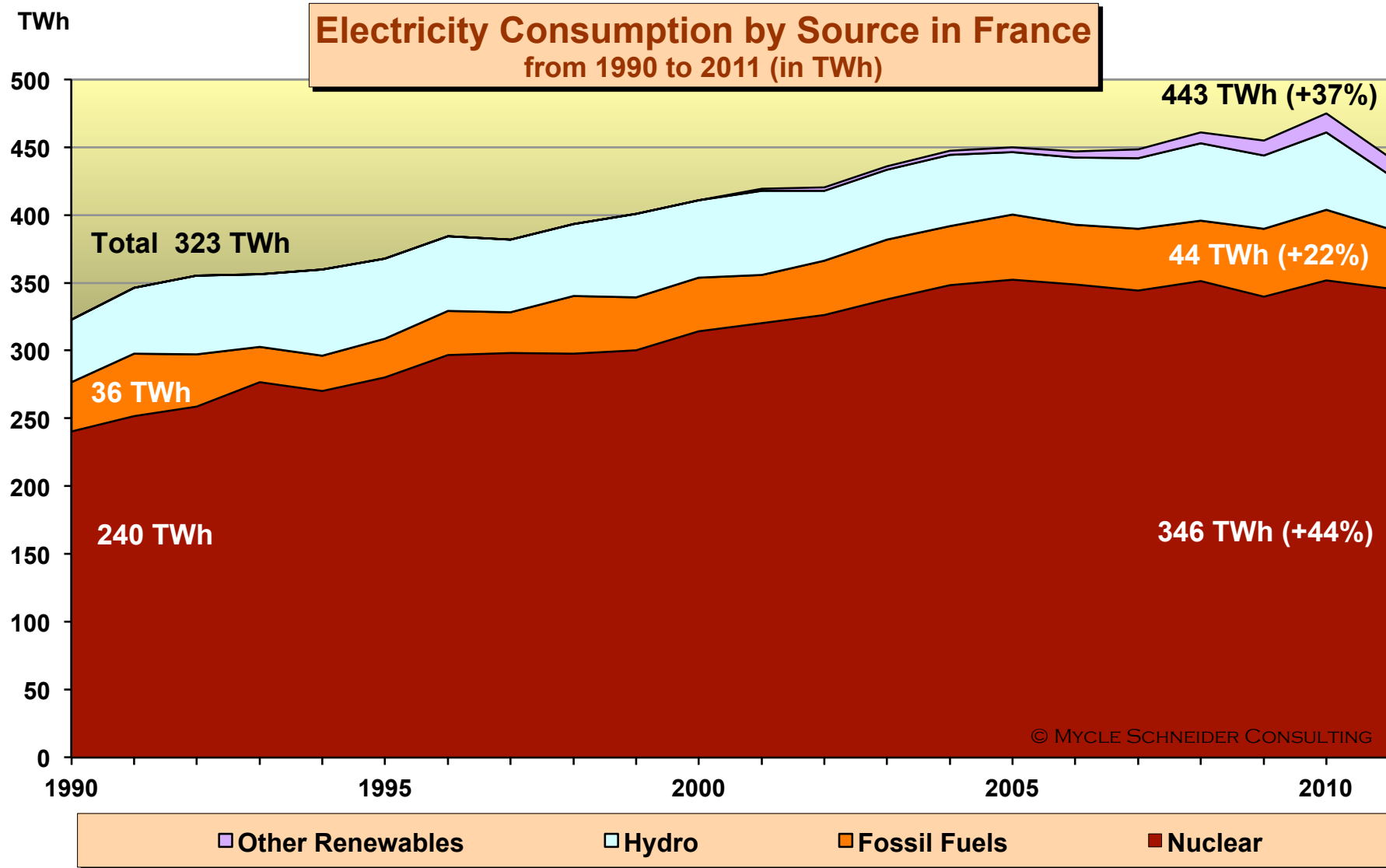
Source: CGDD, 2011

Final Energy Consumption in France in 2010

71% fossil fuels, 17% nuclear



Source: French Ministry of Ecology, Bilan énergétique de la France pour 2010, June 2011



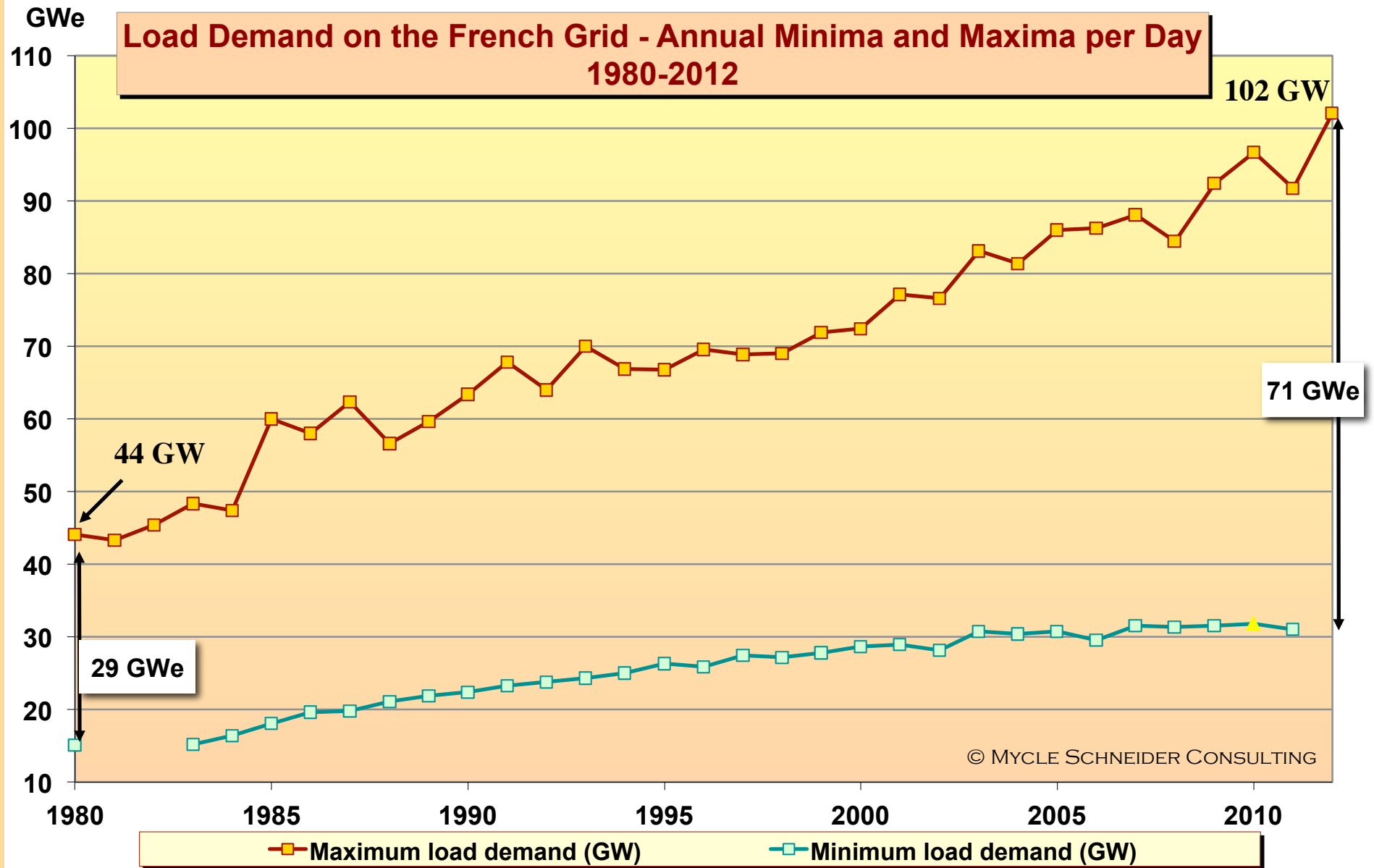
Source: MSC based on RTE, Bilan électrique, various editions

Niedrige Strompreise = Hohe Stromrechnungen

- Überkapazitäten → Massive Einführung der Stromheizung
 - >30% im Bestand
 - bis zu 75% im Neubau
- Stromheizung → Weit verbreitete Energiearmut
 - 4 Millionen Haushalte in Energiearmut
 - 1.1 Millionen Haushalte profitieren von EDF-Sondertarifen (+120% seit 2007)
 - schwere Belastung für öffentliche Sozialfonds
 - Anträge auf Sondertarife steigen um 15% pro Jahr

*”Die Statistik der nationalen Wohnungsagentur ist eindeutig:
drei Millionen Franzosen frieren im Winter.”*

Quelle: Ausschreibung ANAH, ADEME, Juli 2007



Source: EDF, various; RTE, 2012

EDF entmottet 40-Jahre alte Ölkraftwerke

Kraftwerk	Leistung	Betriebs- aufnahme	Eingemottet	Neustart
Porcheville-1	600 MW	1968	1995	2008
Porcheville-2	600 MW	1973	1998	2006
Aramon-1	700 MW	1974	1995	2008
Cordemais-3	700 MW	1976	1995	2007
Gesamt	2.600 MW			

EDF betreibt Ölkraftwerke zwischen
200 und 1500 Stunden pro Jahr.

Sources: EDF, various, MSC, 2012



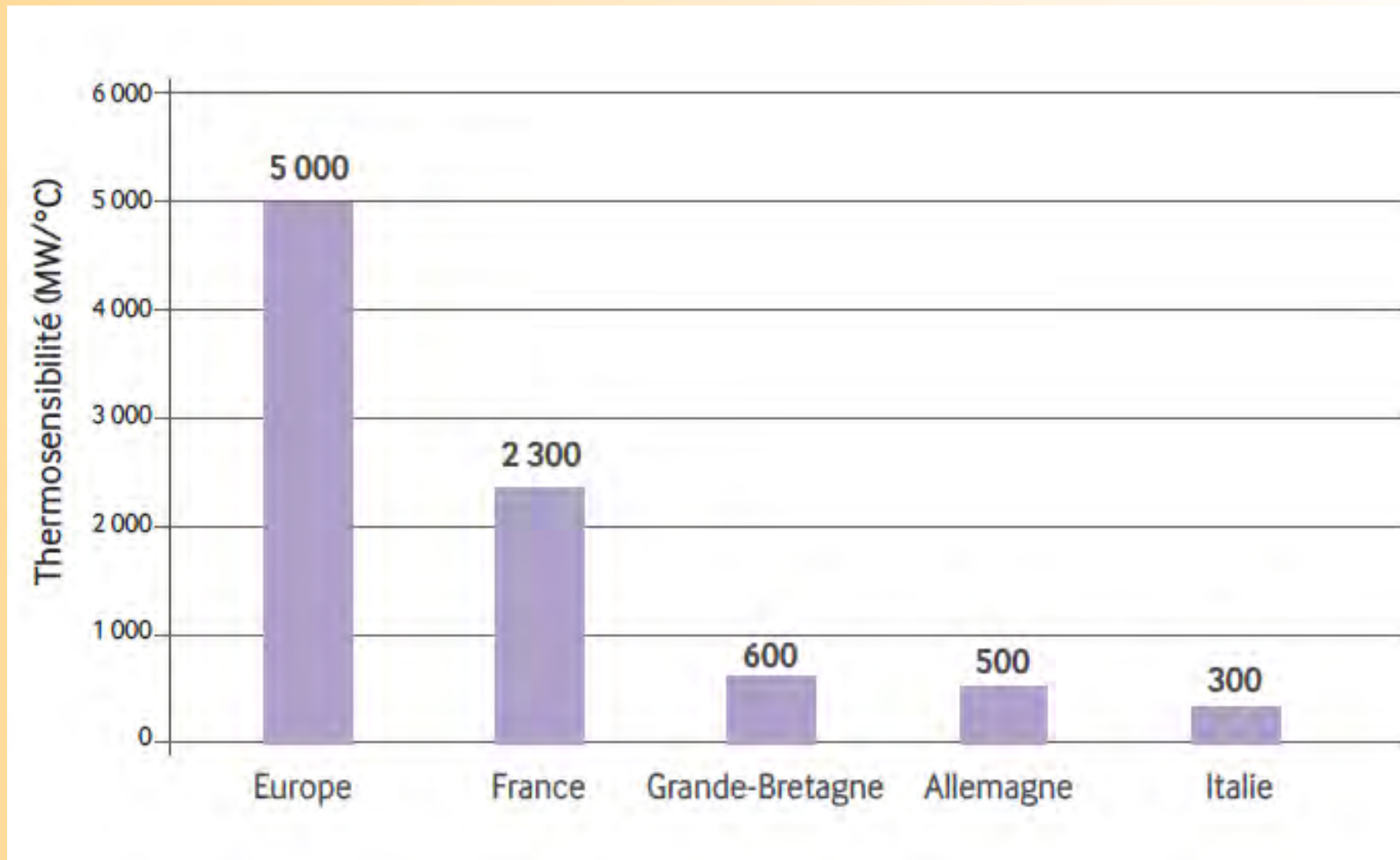
Post-Fukushima Reaktionen in Frankreich

- Anhaltende Unterstützung der Noch-Sarkozy-Regierung.
- Chef ASN: "Niemand kann garantieren, dass es in Frankreich nie einen schweren Unfall geben wird". (OECD, Paris, 8 June 2011)
- Erhebliche Nachbesserungen gefordert (>10 Mrd. €); Verdopplung der Wartungskosten erwartet.
- Parteienkonsens aufgekündigt.
- Vorwahlabkommen PS-Grüne: Reduktion Atomanteil, Konversion der Plutoniumindustrie, erheblicher Anschub der Effizienz und Erneuerbaren.
- Starke Mehrheit der öffentlichen Meinung für Atomausstieg (>75%).

Nach deutschem Ausstiegsbeschluss

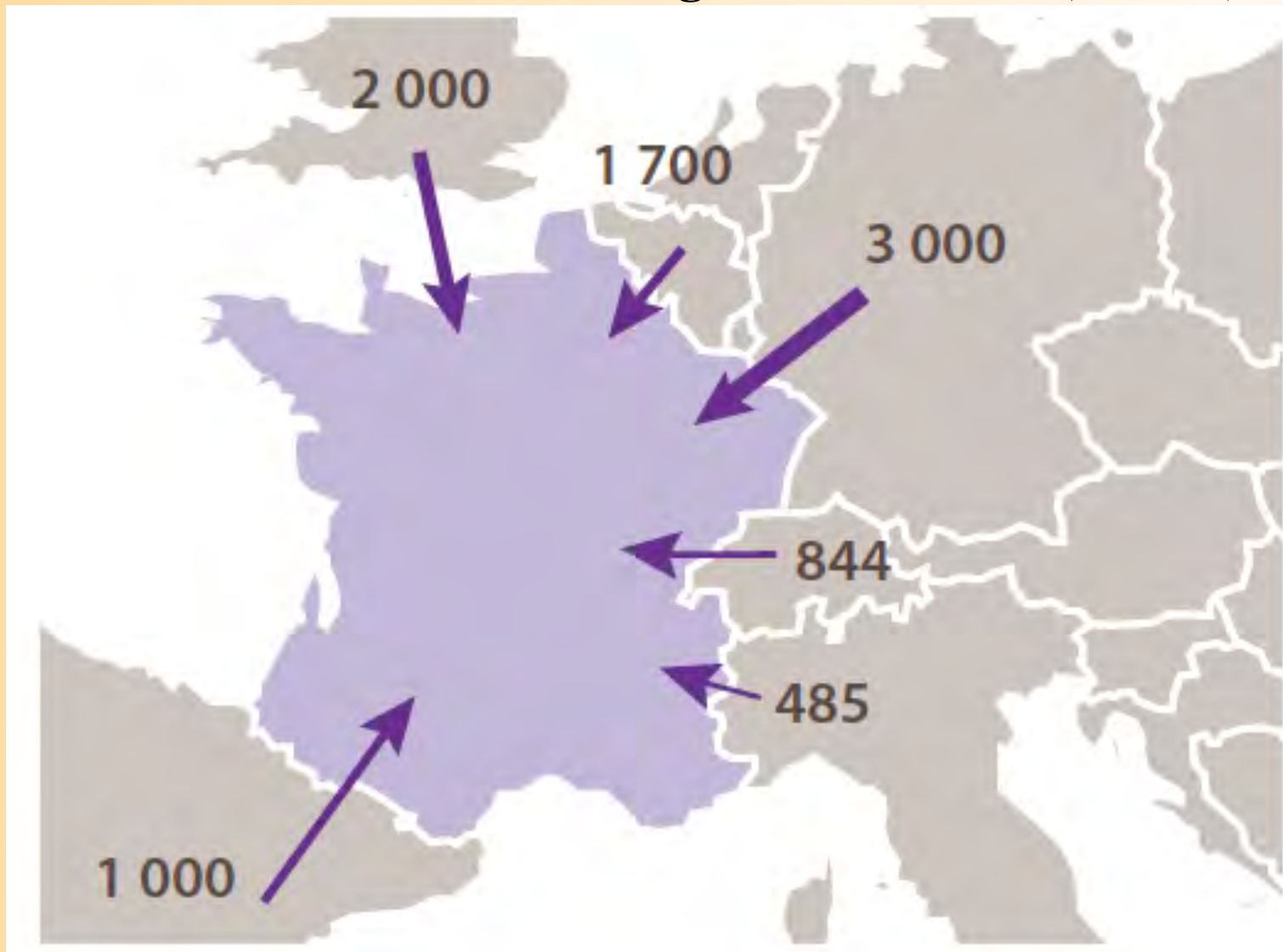
- Europäischer Stromhandel preis- nicht kapazitätsabhängig.
- Kleiner Nettoexportüberschuss in 2011 FR → DE (2.4TWh).
- Nettoimport DE → FR seit Oktober 2011.
- Rettung Netz Frankreichs durch die Nachbarn im Februar 2012:
bis zu 13.000 MW Import, darunter 3.000 MW aus DE.
- Schlüsselproblem in Frankreich:
1°C Temperaturabfall = +2,300 MW Kapazitätsbedarf.

Temperaturabhängigkeit des Stromverbrauchs in Europa (MW/°C)



Source: RTE, "La vague de froid de février 2012",

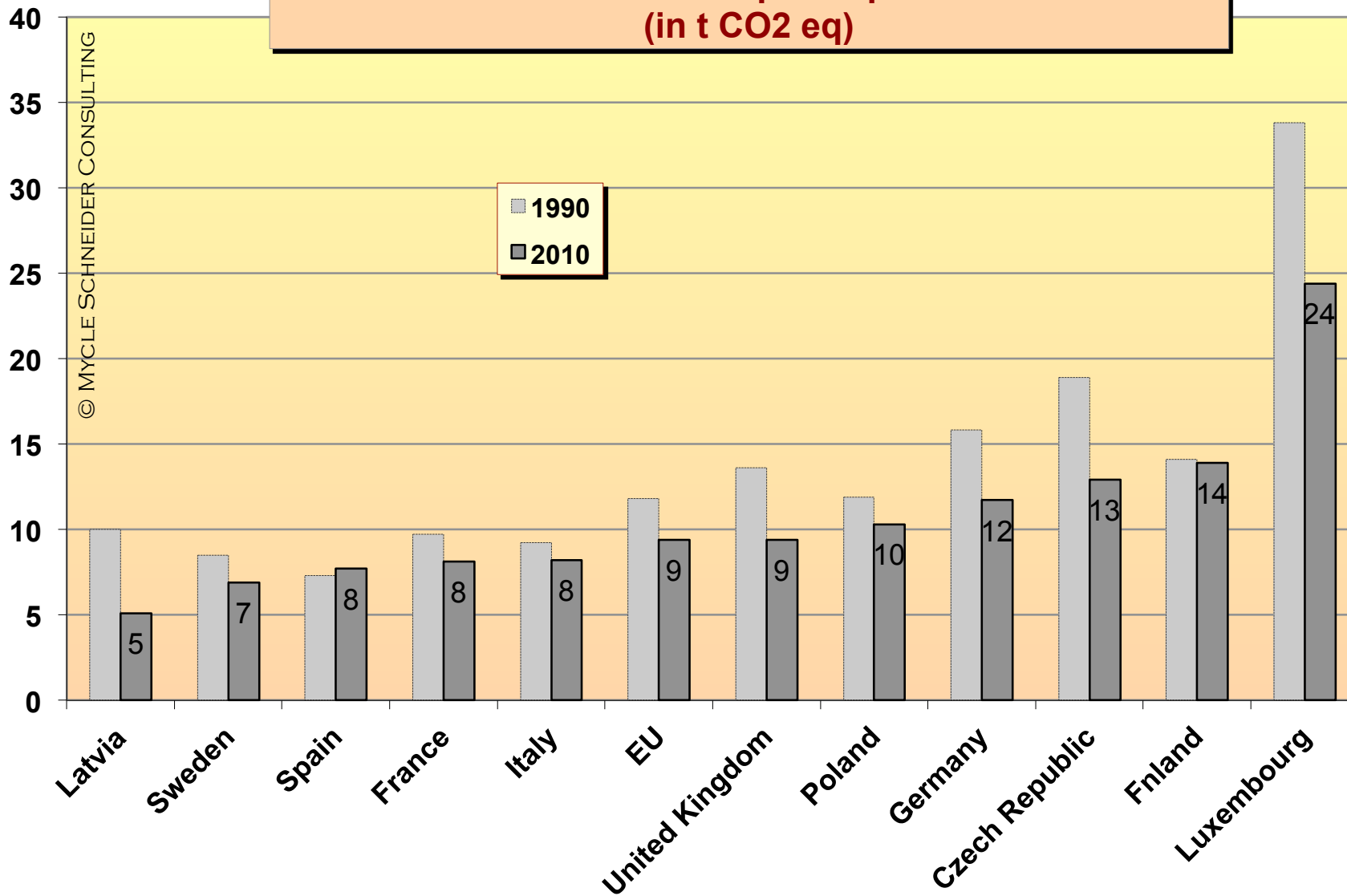
Nachbarschaftshilfe am Morgen des 9.2.2012 (in MW)



Source: RTE, "La vague de froid de février 2012", April 2012

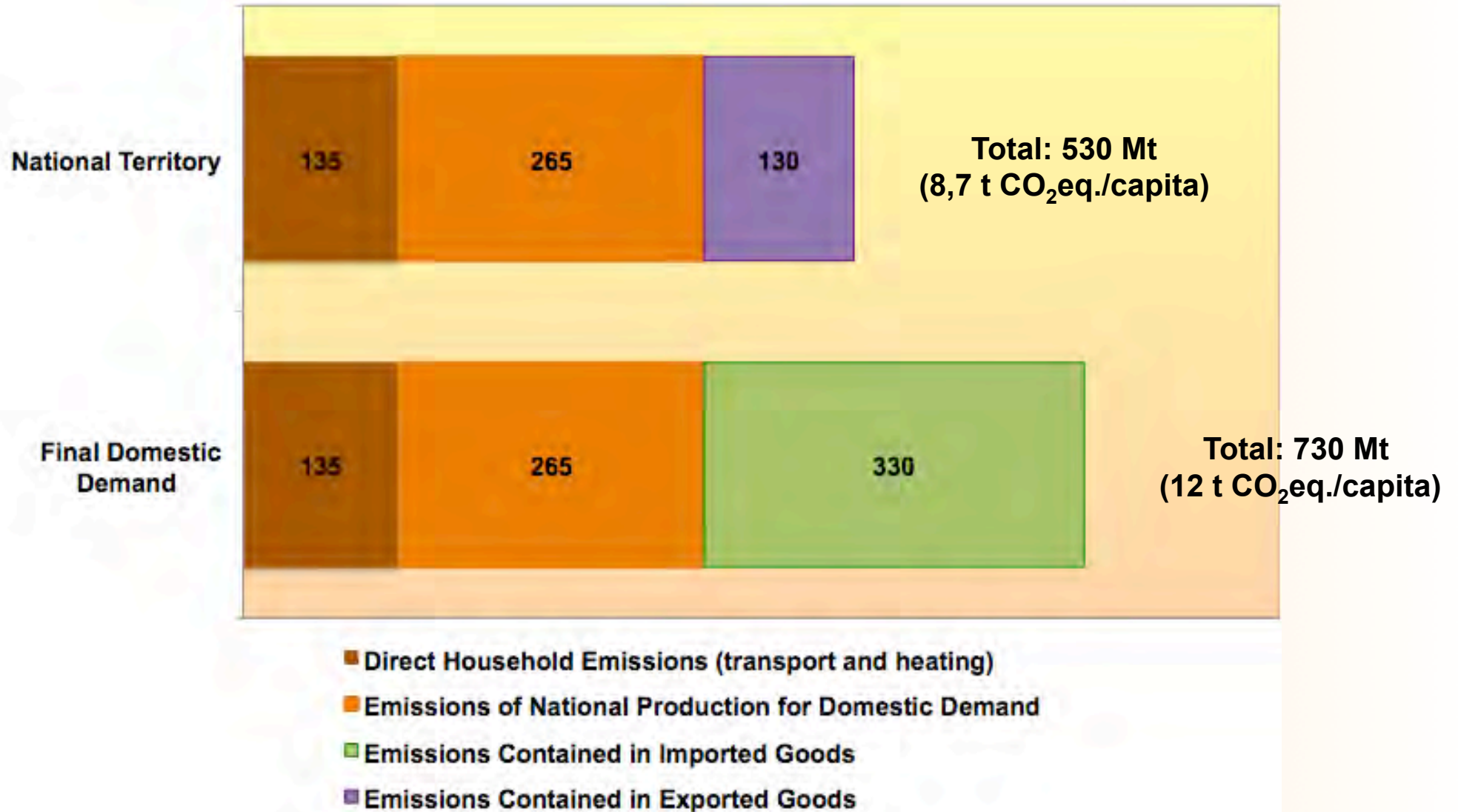
t CO2 per capita

Greenhouse Gas Emissions per Capita in 1990 and 2010 (in t CO2 eq)



Source: European Environment Agency 2011

Greenhouse Gas Emission France (2005)



Source: French Ministry of Ecology, 2010

Exzessive Vorlaufzeiten/Kostensteigerung: EPR Olkiluoto-3, Finnland

1998-1999 UVP-Bericht.

2005 Erster Beton im August.

2009 Ursprünglich geplante Betriebsaufnahme: Min. 3 Jahre Verzögerung.

2012 Projekt mindestens 4 Jahre hinter Planung.

2014 Betriebsaufnahme?

Vorlaufzeit: mindestens 14-15 Jahre seit UVP

Offizieller Preis: ca. €3 Mrd. (Garantierter Festpreis)

Mehrkosten 7 Jahre nach Baubeginn : >€3 Mrd.(100%)

Geschätzte Gesamtkosten: >€6 Mrd.

....und EPR Flamanville-3 ist dieselbe Geschichte.

Sources: Various, compiled by MSC

Französische Staatskonzerne in Schwierigkeiten

EDF

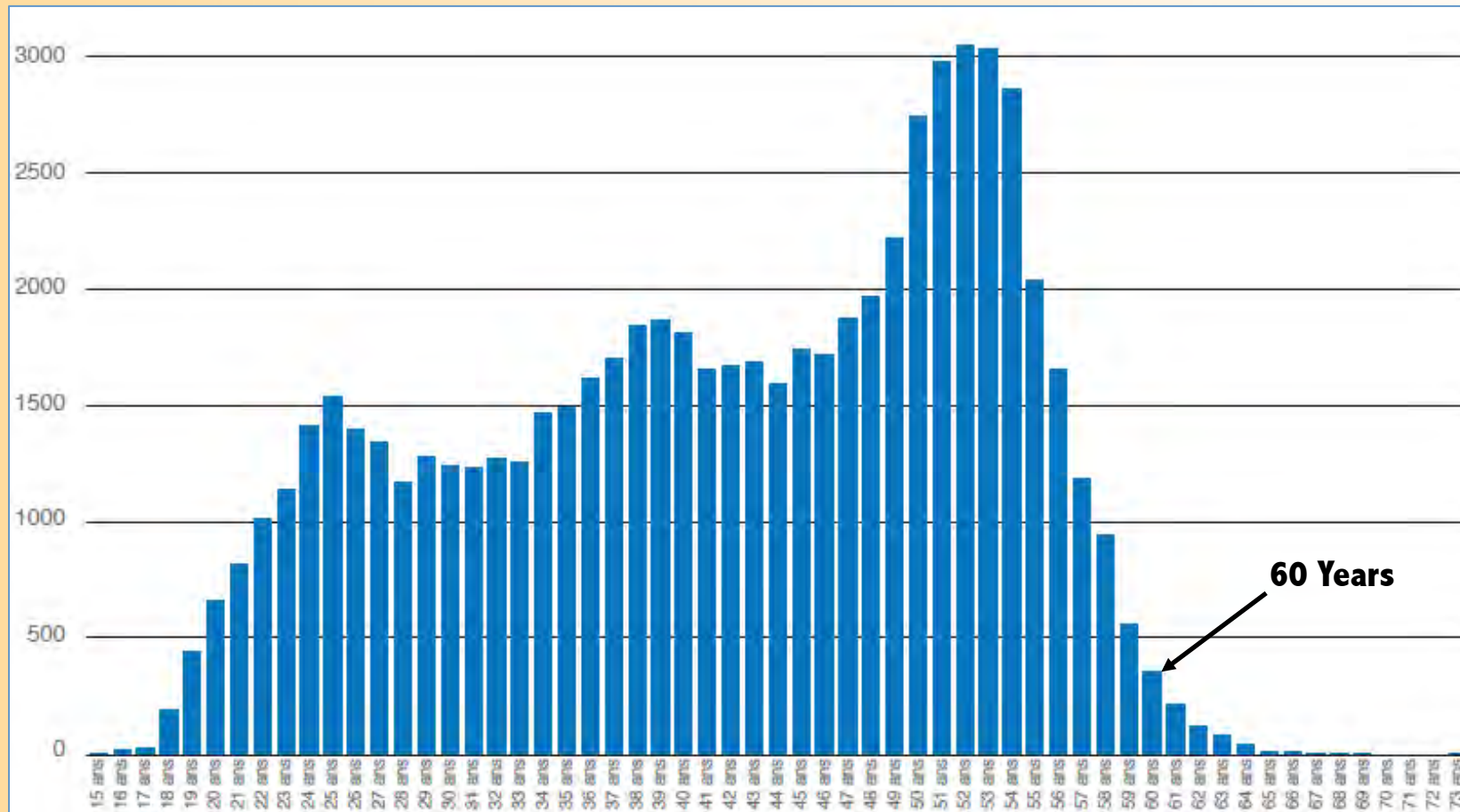
- Aktienwert -82% seit 2007; historischer Tiefststand am 20. April 2012
- Schwere Verluste in USA, Italien...
- Hohe Verschuldung (€33,3 Mrd.)

AREVA

- Aktienwert -83% seit 2007.
- Verlust Neubaumärkte in Italien, Schweiz, USA...
- Rekordverlust von €2,4 Mrd. für 2011.
- Dezember 2011 Standard & Poor's stuft AREVA runter:
 - global auf BBB-, ein Grad über "junk bond";
 - Stand Alone Credit Profile (SACP) bereits junk, auf BB-, ein Grad von "hoch spekulativ"

Sources: MSC; Company websites; Standard & Poor's, 20 December 2011

Alterspyramide EDF Belegschaft (Ende 2011)



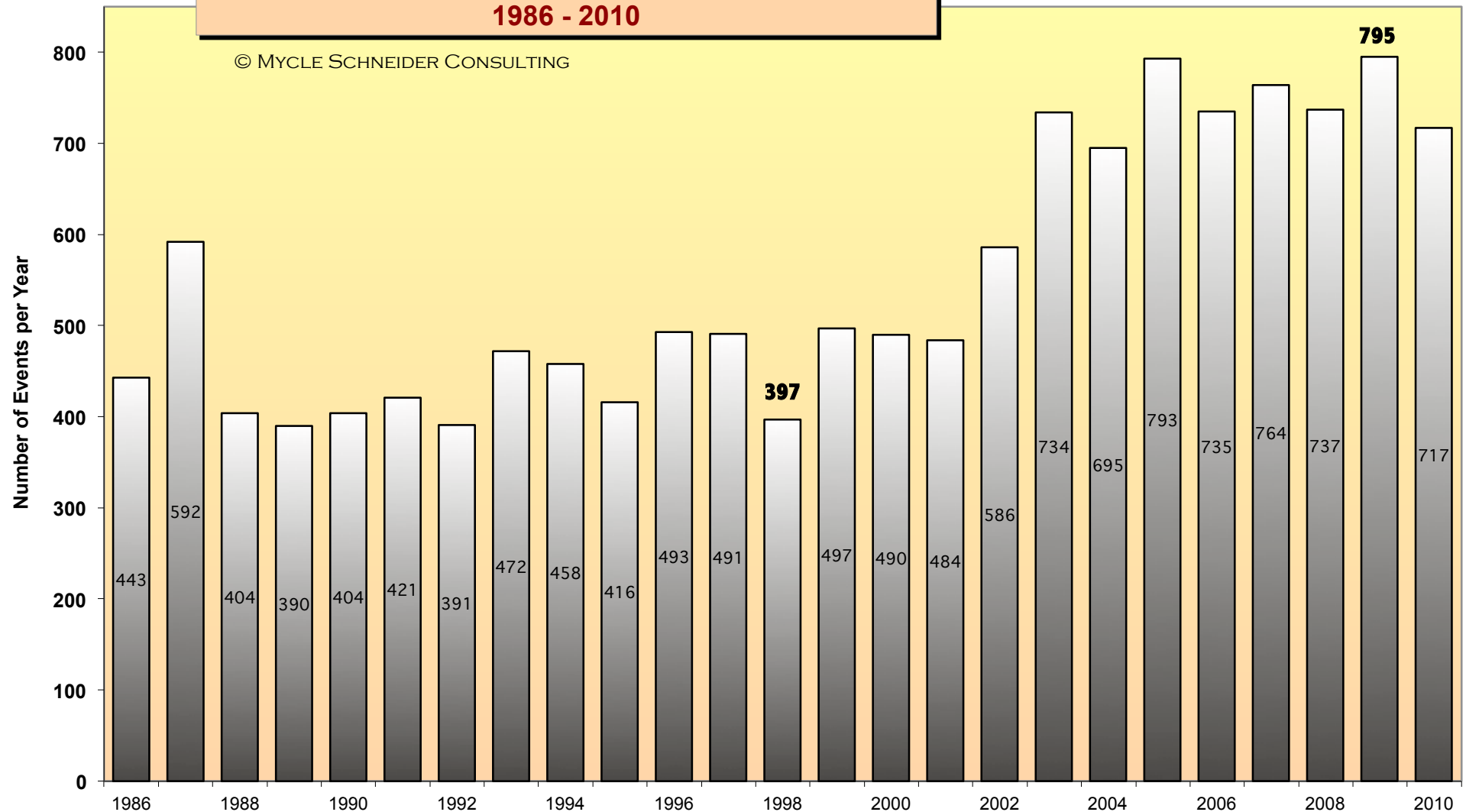
Source: EDF, "Document de Référence 2011", April 2012;
Le Monde, 24 May 2011

“Die Hälfte unserer Angestellten im Atombereich wird in den nächsten 6 Jahren in den Ruhestand gehen. Kompetenzerneuerung ist eine unserer Top-Herausforderungen.“

Henri Proglio, Präsident, EDF, Mai 2011

"Significant Events" in French Nuclear Power Reactors 1986 - 2010

© MYCLE SCHNEIDER CONSULTING



Sources: MSC, "Residual Risk", 2007; ASN, Annual Report 2010, 2011

*Wie erklärt sich eine perfekt kontinuierliche Atomstrategie über 38 Jahre von
Präsident Pompidou bis Präsident Sarkozy?*

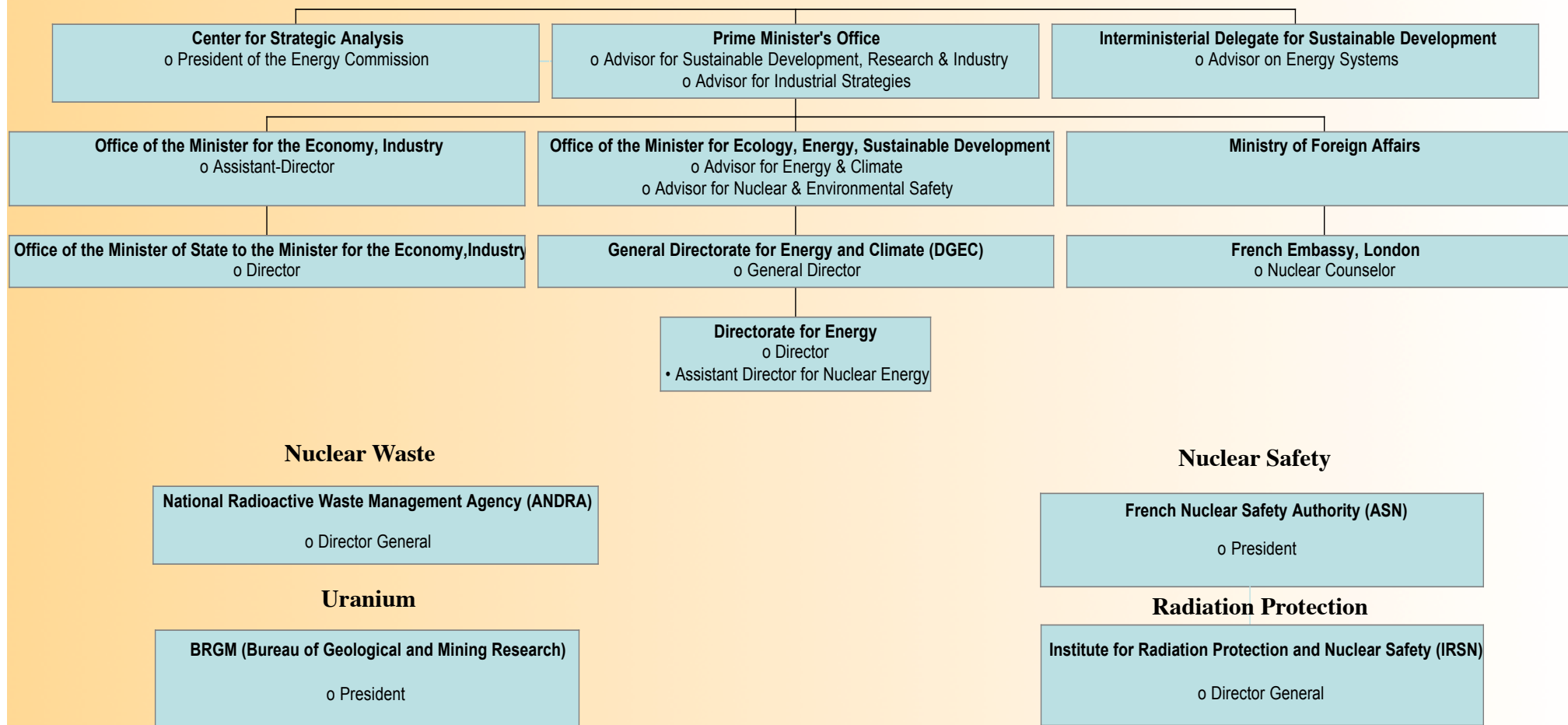
5 Präsidenten, 14 Premierminister

Der Corps des Mines – Die Energieelite

- 1810 etabliert
 - Rekrutiert ein Dutzend Top Ecole Polytechnique Abgänger
+ wenige mehr (ENS, Telecom...)
 - 15-19 *Corps des Mines* Zugänge pro Jahr (MIT 2.100)
 - Gesamtzahl aller Mitglieder etwa 500
 - Historisch dem Industrieminister zugeordnet
 - *Corps des Mines* de facto zuständig für Entwicklung, Design,
Umsetzung und Kontrolle von Energie- und Atomstrategie
-

Der Corps des Mines und die französische Energieadministration

Vom Corps des Mines gehaltene Positionen (Stand Anfang 2009)

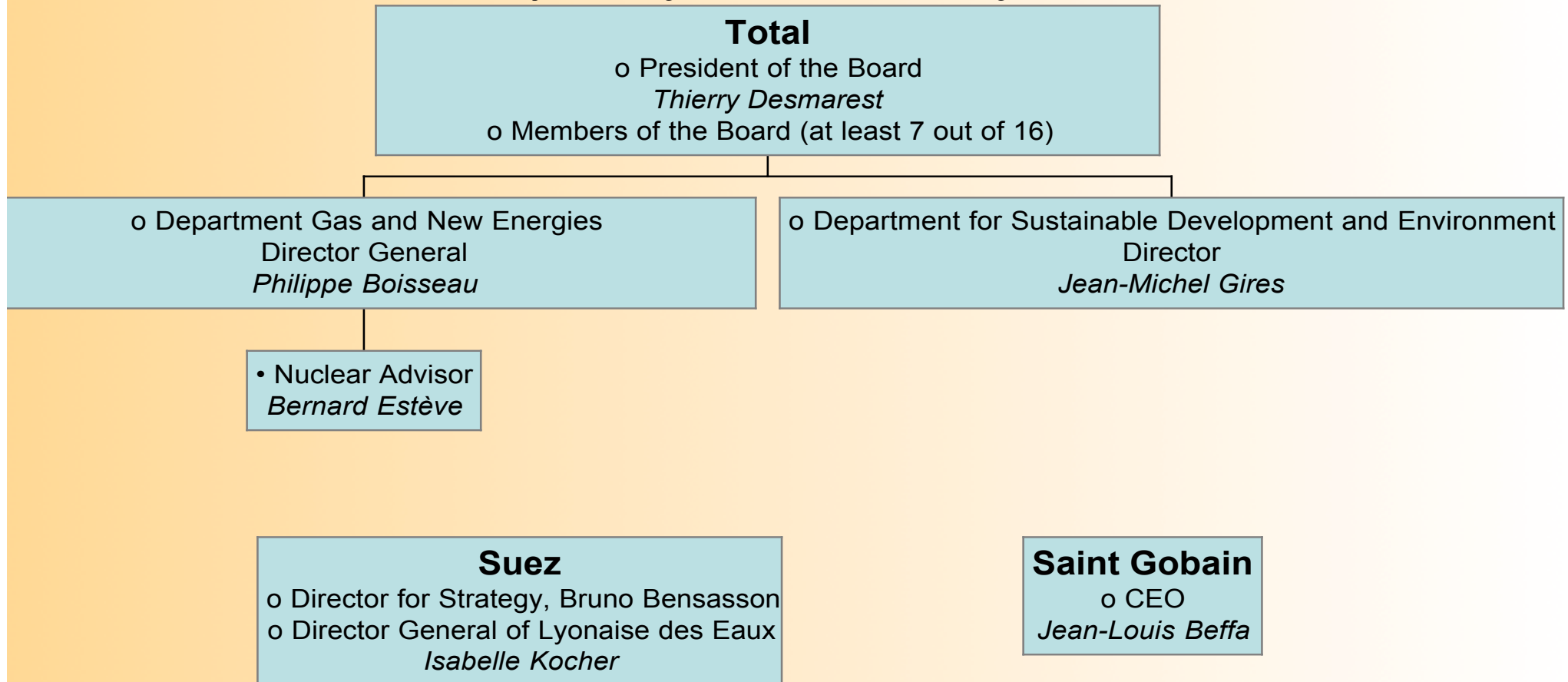


© Mycle Schneider Consulting

Der *Corps des Mines* in der französischen Energieindustrie

Total, Suez, Saint-Gobain

Vom *Corps des Mines* gehaltene Positionen (Stand Anfang 2009)

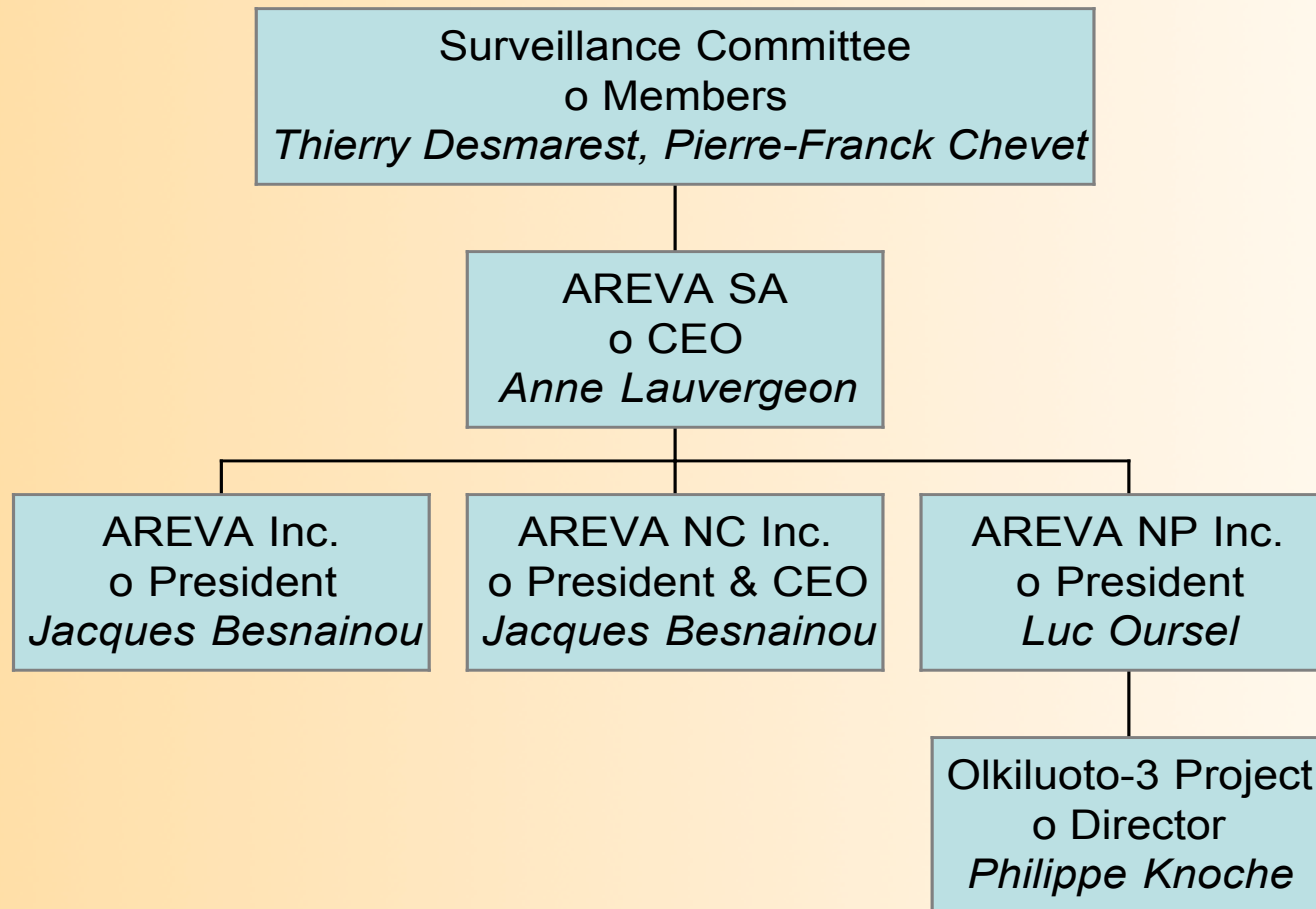


© Mycle Schneider Consulting

Der *Corps des Mines* in der französischen Atomindustrie

AREVA

Vom *Corps des Mines* gehaltene Positionen (Stand Anfang 2009)

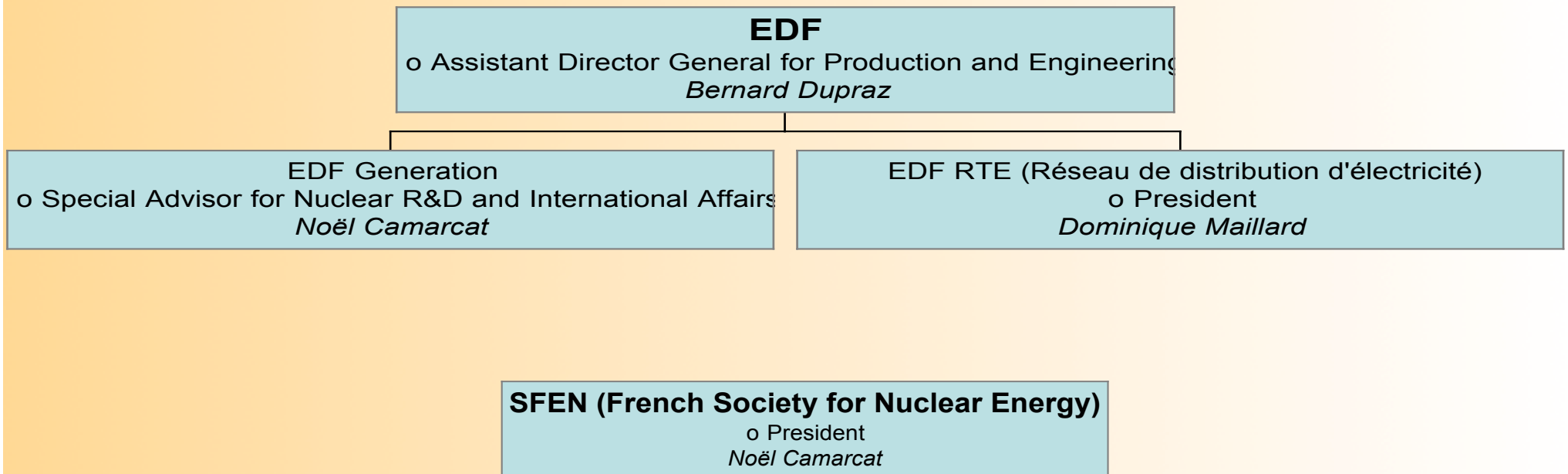


© Mycle Schneider Consulting

Der *Corps des Mines* in der französischen Atomindustrie

EDF, SFEN

Vom *Corps des Mines* gehaltene Positionen (Stand Anfang 2009)



© Mycle Schneider Consulting

Zusammenfassung & Schlussfolgerungen

- AKW produzieren in Frankreich
 - 75-78% des Stroms;
 - ca. 40% der Primärenergie;
 - 17% der Endenergie.
- Frankreich
 - bleibt im höchsten Masse von Öl abhängig;
 - hat ein sehr hohes Außenhandelsdefizit;
 - hat ein explodierendes Energiearmutsproblem.
- Elektroheizung treibt Verbrauch, Spitzenlast, Stromimporte in die Höhe.
- Niedrige, direkte Treibhausgasemissionen, hoher Kohlenstoffgehalt der Importe.
- EPR Neubau in Finnland (OL3) und France (FL3) ist Management- und Qualitätskontrollkatastrophe.
- EDF und AREVA verloren >80% des Aktienwerts seit 2007.
- Ernste Sicherheitsfragen durch alternde Anlagen, Kompetenzverlust.
Steigende Anzahl an Zwischenfällen. Penly nur jüngstes Beispiel.

Danke sehr!

Kontakt: mycle@orange.fr

Fon: +33-1-69 83 23 79

www.WorldNuclearReport.org - online now!

PS:
Ein neues
Szenario
für Frankreich?

MYCLE SCHNEIDER CONSULTING



Freiburg, 28. April 2012