

Quelle transition énergétique ? une perspective internationale

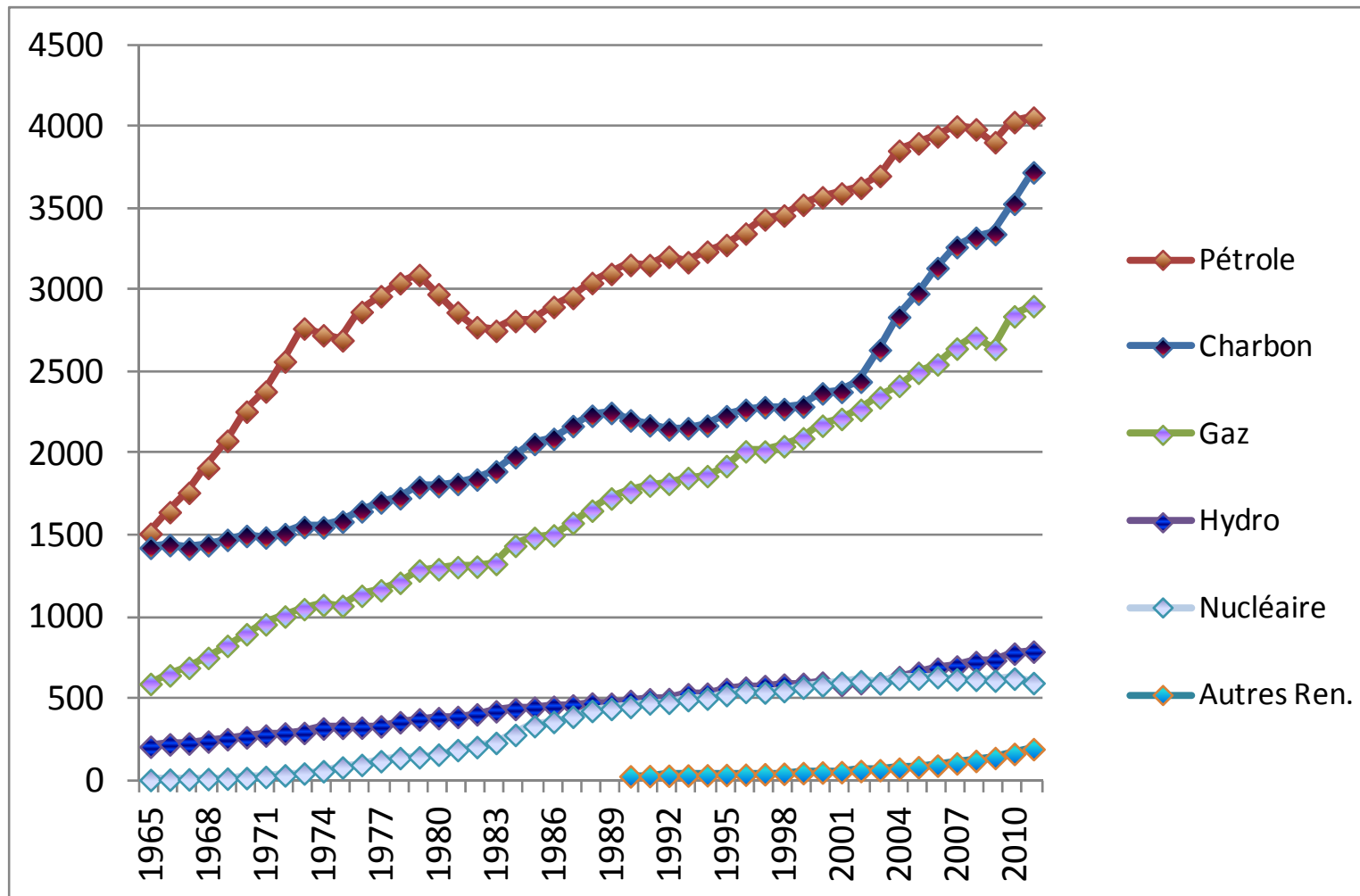
P. Criqui

CAS, 20 mars 2013

Quelle transition énergétique ?

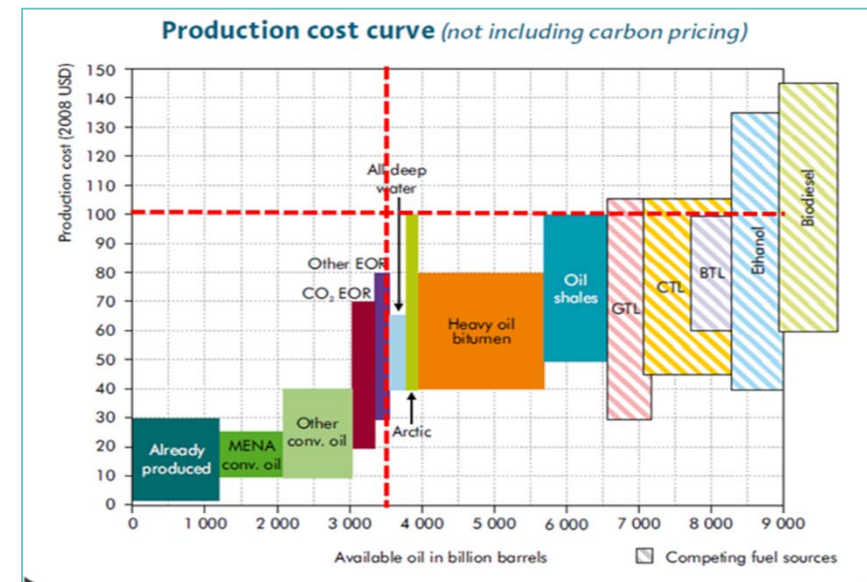
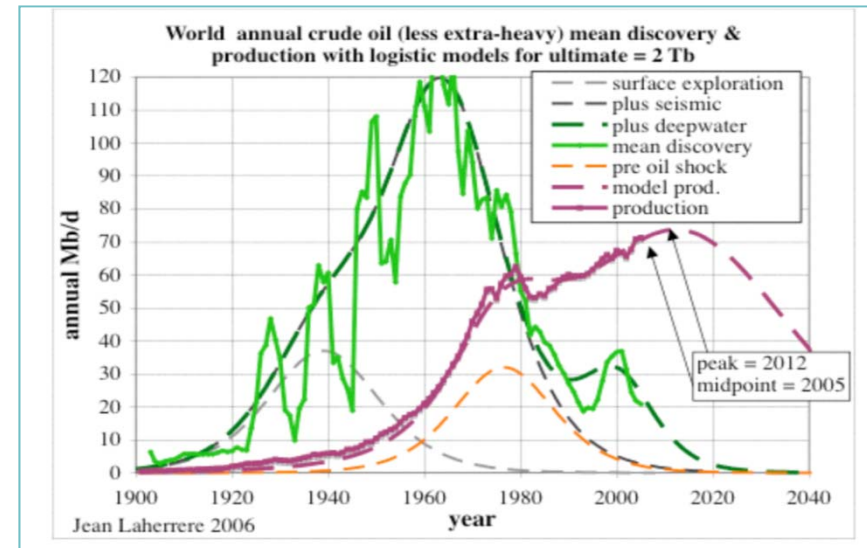
- ◆ Le problème énergétique est structuré par une double contrainte:
 - en amont la raréfaction progressive des hydrocarbures
 - en aval la capacité de charge de l'atmosphère en GES
- ◆ La transition énergétique peut s'adresser en priorité à l'un ou l'autre de ces défis (C. de Perthuis)

D'où venons nous: la dynamique mondiale des énergies primaires



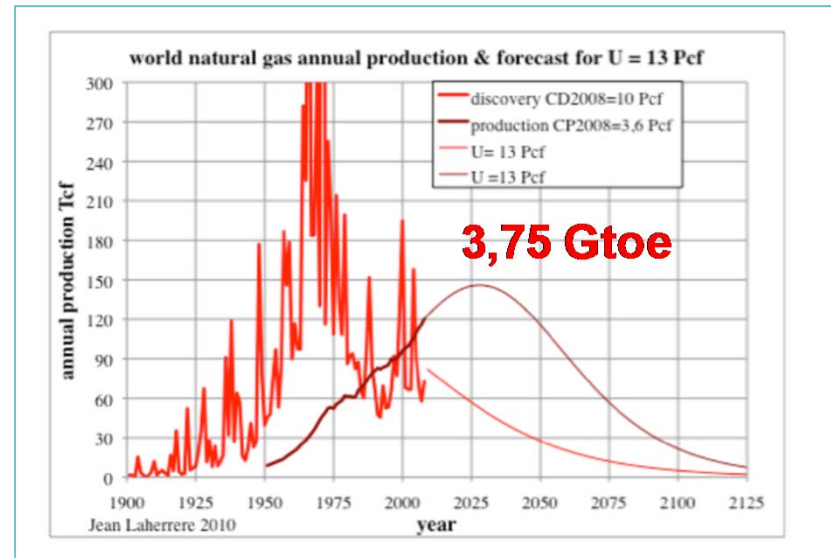
Pic pétrolier ou nouvelle abondance ?

- ◆ Depuis la fin des années 90 l'ASPO prédit la fin imminente du pétrole cher et bon marché et le pic pétrolier
- ◆ Les projections POLES (depuis 2005) conduisent plutôt à un plateau à 5 Gtep à partir de 2030:
 - à des niveaux de prix suffisants (100\$/bl), le développement du pétrole non-conventionnel compense le déclin des HC conventionnels

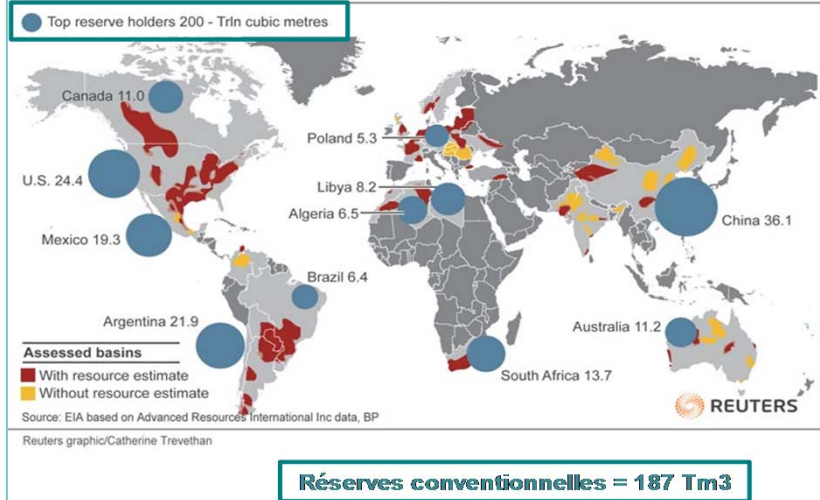


Pic gazier ou doublement des ressources ?

- ◆ De même le pic gazier se transformerait en un plateau à 4 Gtep
- ◆ Car les gaz de schistes permettent de doubler les ressources mondiales
- ◆ Leurs avantages économiques (dont la pérennité à LT reste à prouver) sont à comparer avec leurs impacts environnementaux locaux et globaux



Global shale gas basins, top reserve holders



Une prospective énergétique mondiale articulant sécurité et environnement: projet FP7 SECURE

◆ 4 Scénarios structurels (2008-2010)

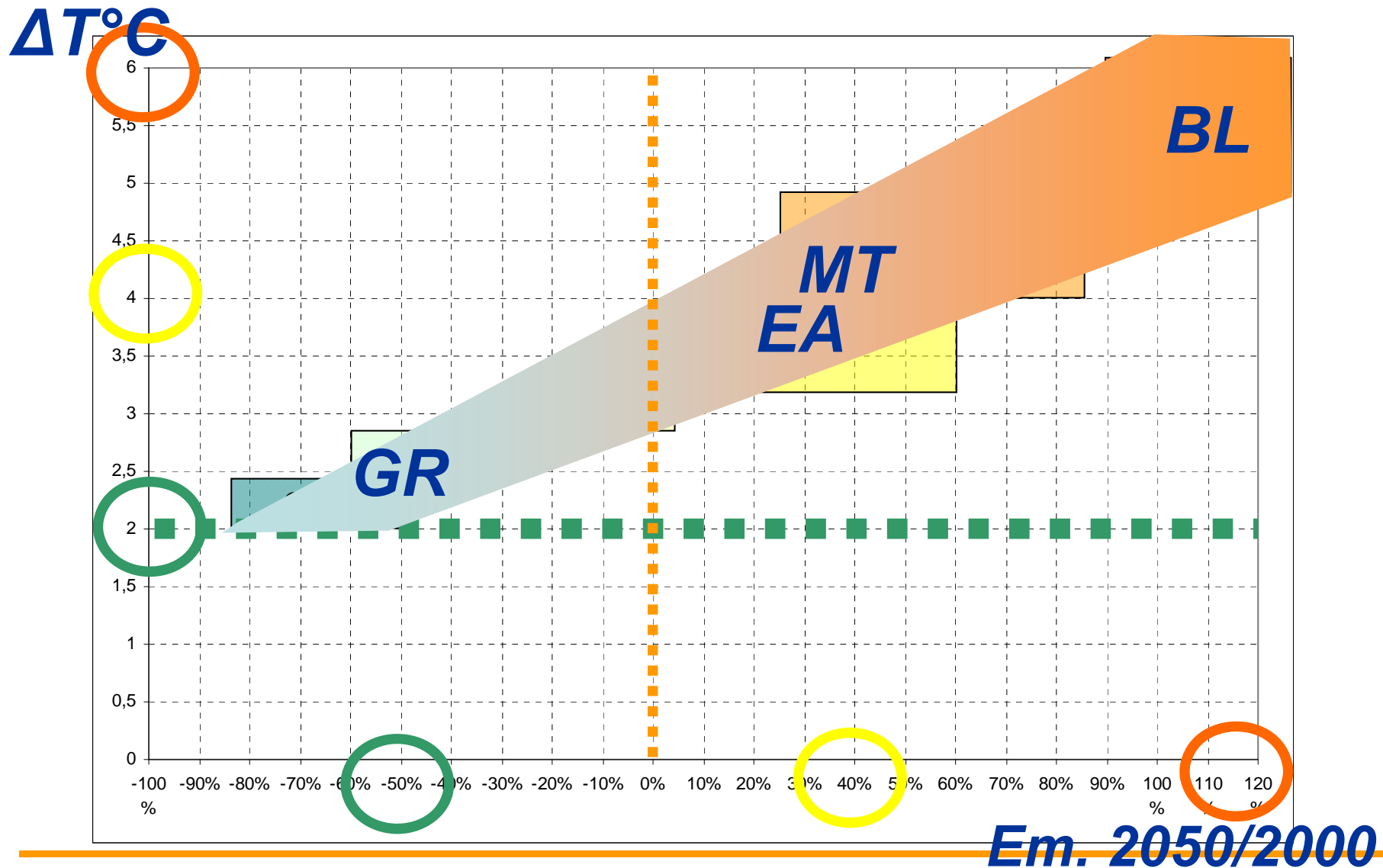
1. Un scénario **BaseLine** contre-factuel, sans aucune politique climatique, utilisé en repérage pour l'évaluation
2. Un scénario **Muddling Through** d'action internationale pour le climat non coordonnée et de faible intensité
3. Le scénario **Europe Alone** dans lequel seule l'Europe mène une politique climatique vigoureuse (avec des avantages en termes de sécurité énergétique)
4. Le **Global Regime** explore les conditions d'une action coordonnée pour limiter le changement climatique à 2°C

◆ 3 Scénarios de mauvaises surprises

1. Choc pétrolier et gazier en 2017
2. Accident nucléaire majeur en 2015
3. Pas de décollage industriel de la Capture et Stockage du CO2

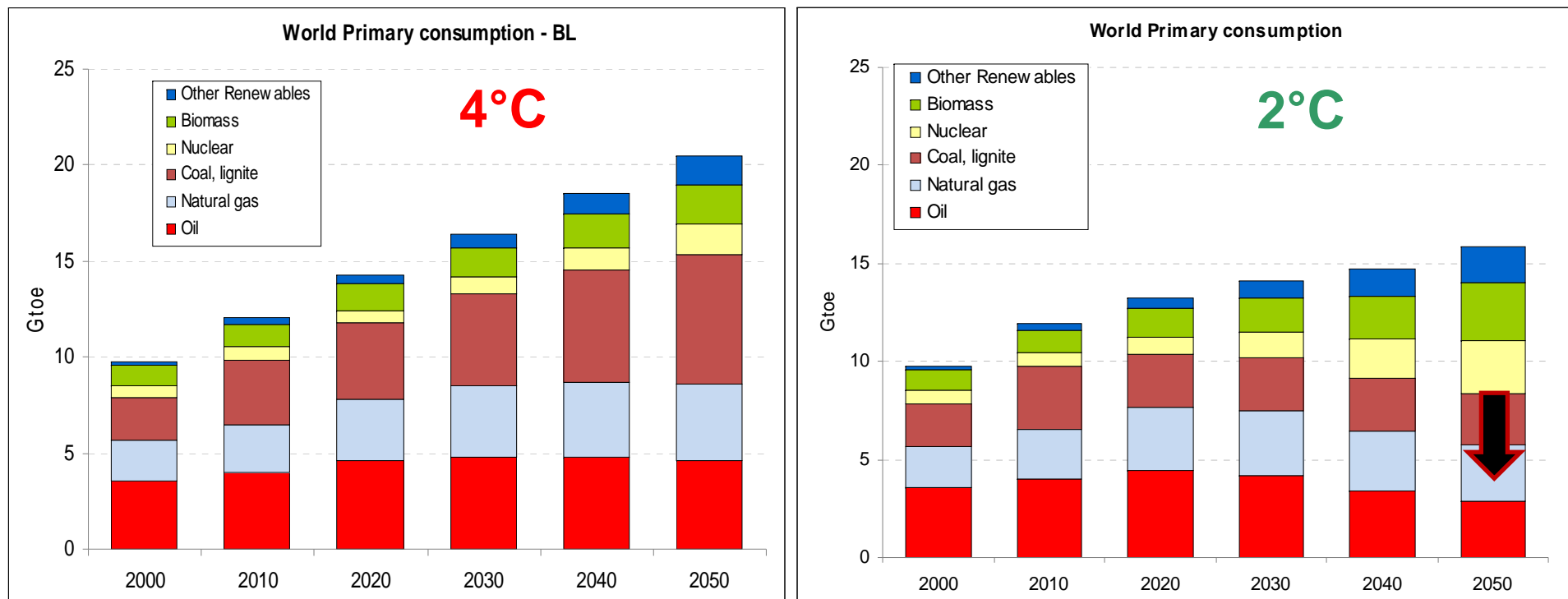
Une science incertaine mais fiable (Cl. Henry)

(scénarios SECURE, sur repères GIEC 4° Rapp, SPM T5)



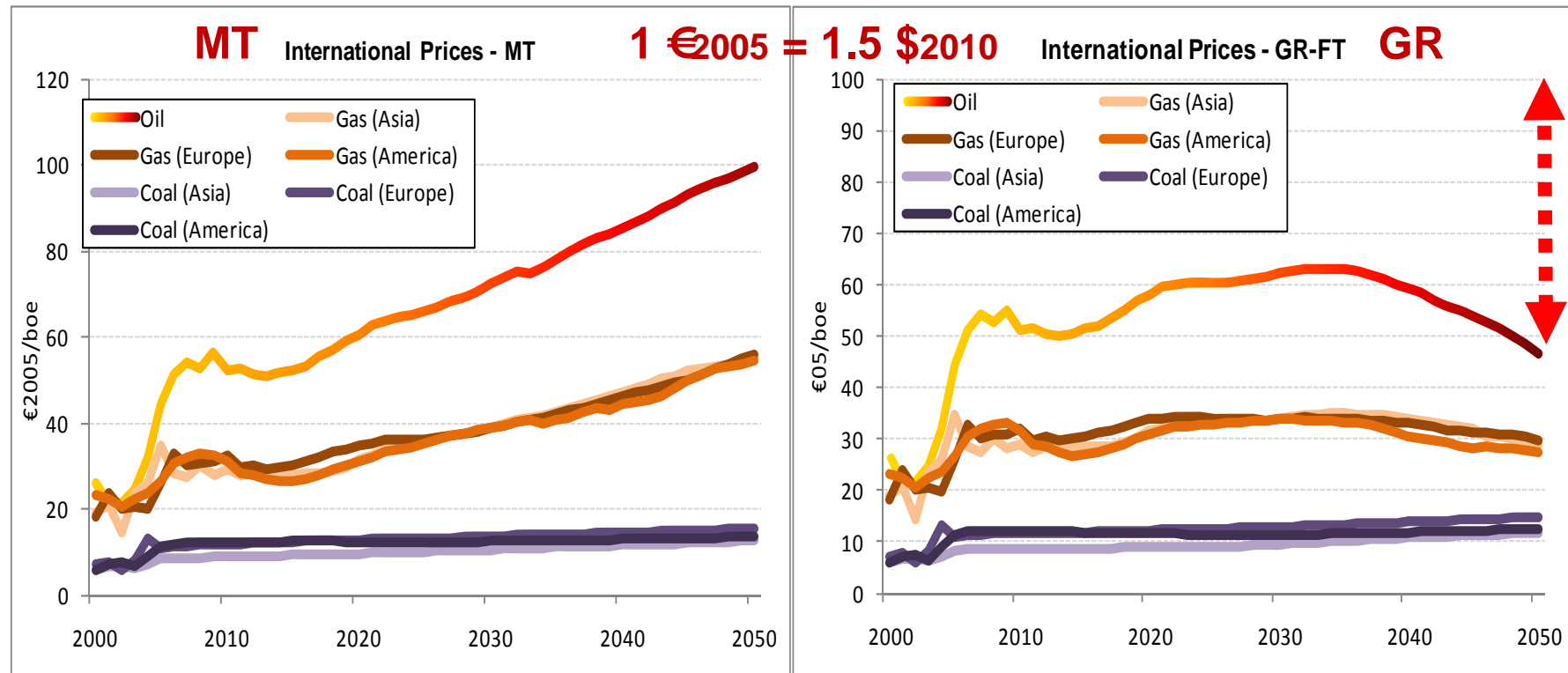
Deux images contrastées du monde à 2050

- ◆ Avec une population et un PIB respectivement multipliés par 1,5 et par 4, le laisser-faire conduit au grand retour du charbon et au doublement des émissions => + 3-4°C dès 2100
- ◆ Une politique climatique responsable (2°C) limite la consommation totale, avec moins de fossiles... et un fort développement de la CSC



Trajectories for international energy prices

- ◆ The endogenous price projections in the model do not account for the variability and instability dimension
- ◆ They however illustrate consistent supply-demand and price trajectories so as the potential impacts of climate policies

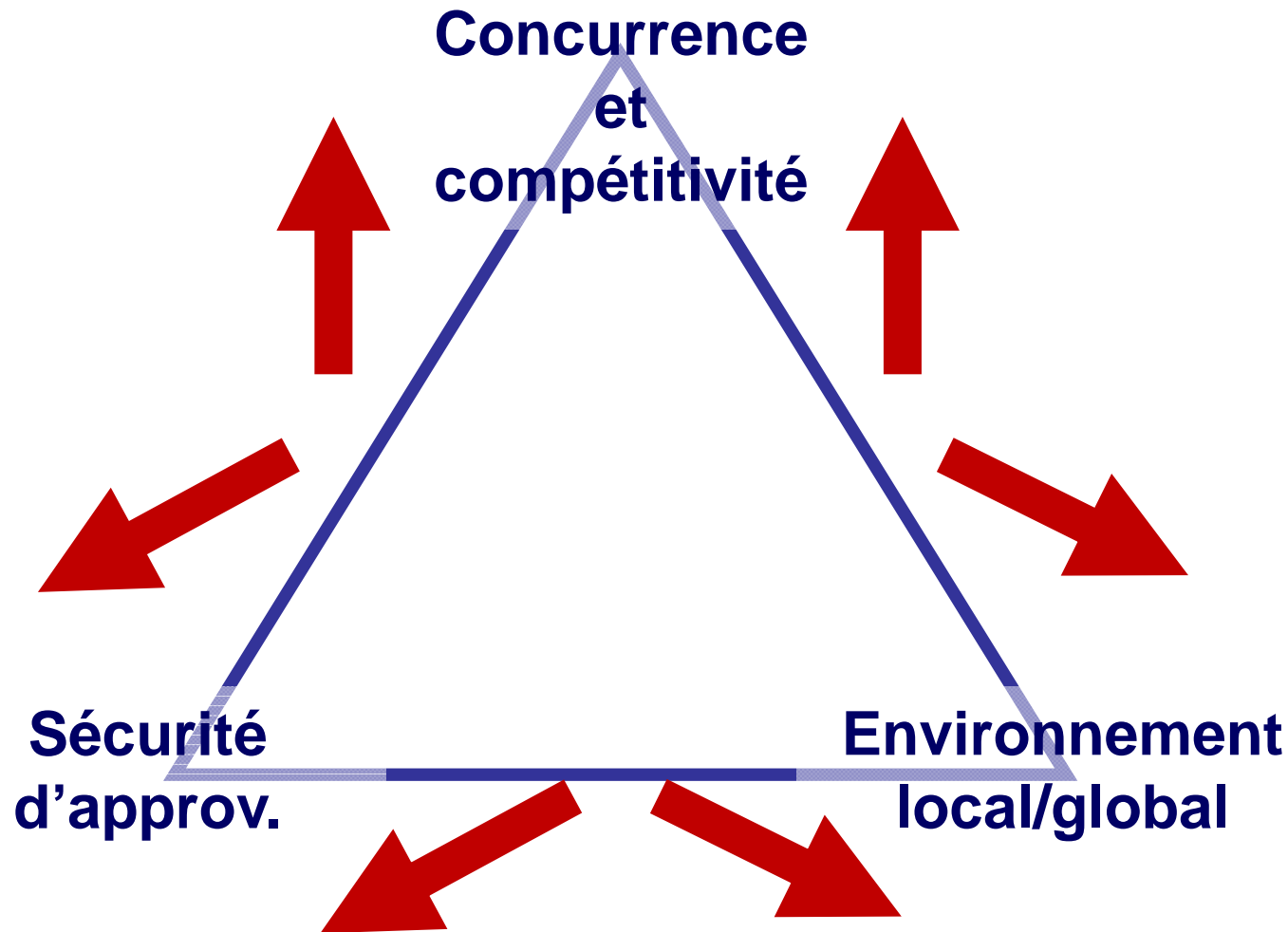


Risks and vulnerability in climate-energy policies

	$Risk_{c/e} =$	$Probability_e$	\times $Magnitude_e$	\times $Vulnerability_{c/e}$
E Imp. 2050				
490 G€	<i>Muddling Through</i>	High	High	High
260	<i>Europe Alone</i>	High	High	Low
125	<i>Global Regime</i>	Low	Low	Low

- ◆ For Europe, climate policies may bring a **Double Dividend** in terms of reduced vulnerability to energy shocks, even in a non-cooperative framework
- ◆ The counterpart is the risk of a loss in short term competitiveness

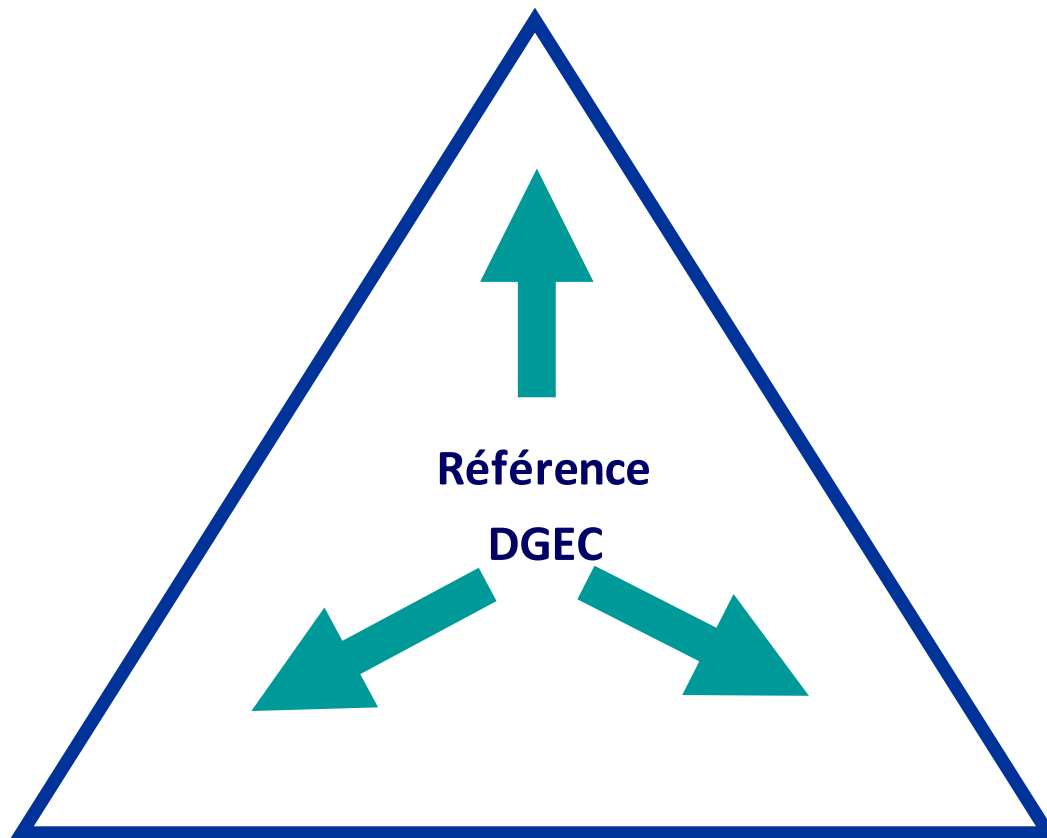
L'Europe de l'énergie: des politiques convergentes ou divergentes ?



Trois scénarios énergétiques pour la transitions énergétique en France

(source GT scénarios ANCRE)

1. Sobriété renforcée



2. Décarbonisation
par l'électricité

3. Vecteurs diversifiés

Quelle transition énergétique ?

- ◆ En Amérique du Nord la transition consiste à relever le défi de la raréfaction par l'offre interne des non conventionnels: c'est la stratégie US avec les pétrole et gaz de schiste, vecteurs d'indépendance et de réindustrialisation
- ◆ La Chine s'appuie sur le charbon, mais fait aussi « feu de tout bois ». L'avenir du climat dépendra sans doute de la date à laquelle la Chine passera sérieusement à la lutte contre le CC, en interne comme à l'international...

Quelle transition énergétique ?

- ◆ En Europe, l'accent est mis sur la lutte contre le CC, mais il y a au moins deux versions de la transition:
 - La Energiewende découle de la lutte contre le CC ET du refus du nucléaire, mais elle se traduit à court terme par la combinaison du solaire ET du charbon
 - En France il s'agit de faire le Facteur 4 tout en sortant du « tout nucléaire » et d'établir un mix plus diversifié (50%), en Angleterre de refaire entrer le nucléaire
- ◆ Il n'y aura de véritable politique européenne qu'avec une certaine mise en convergence des choix de mix énergétique, a minima sur les ENR voire sur le rôle du nucléaire...