



# Le renouveau nucléaire au Royaume-Uni

*Un point de vue personnel*

**William J. Nuttall**

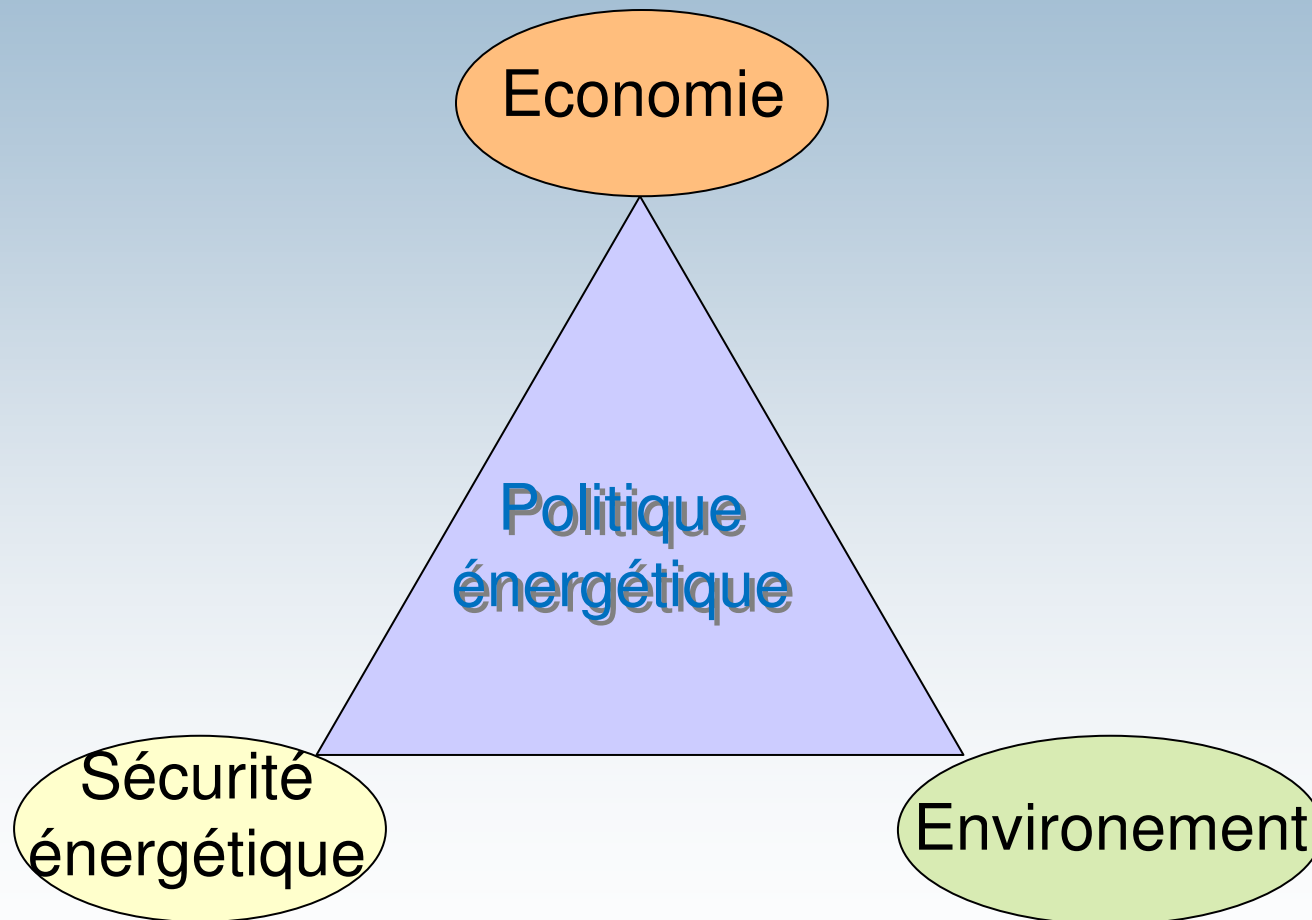
**University Senior Lecturer Technology Policy**  
*Judge Business School and Cambridge University*  
*Engineering Department*

27 octobre 2011



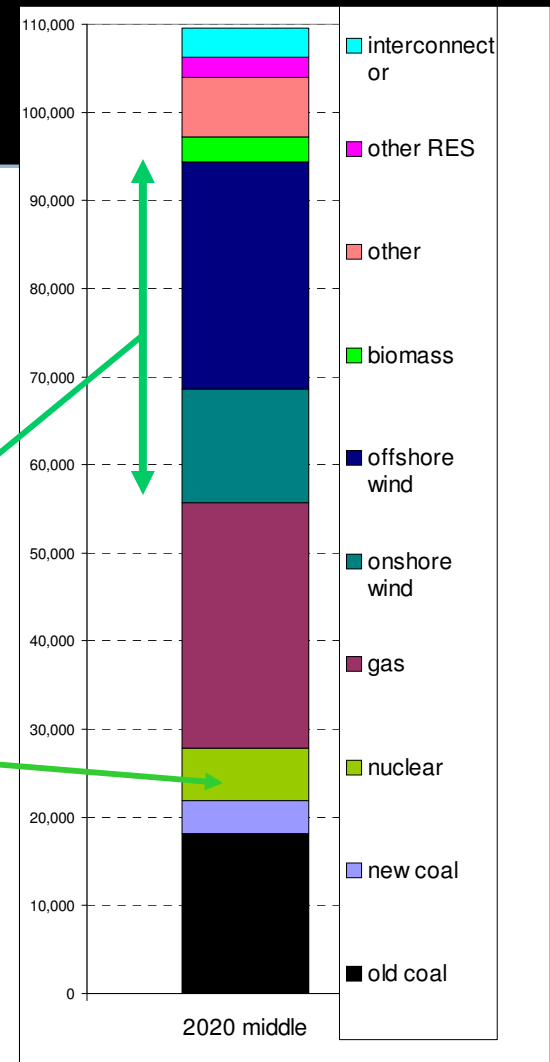
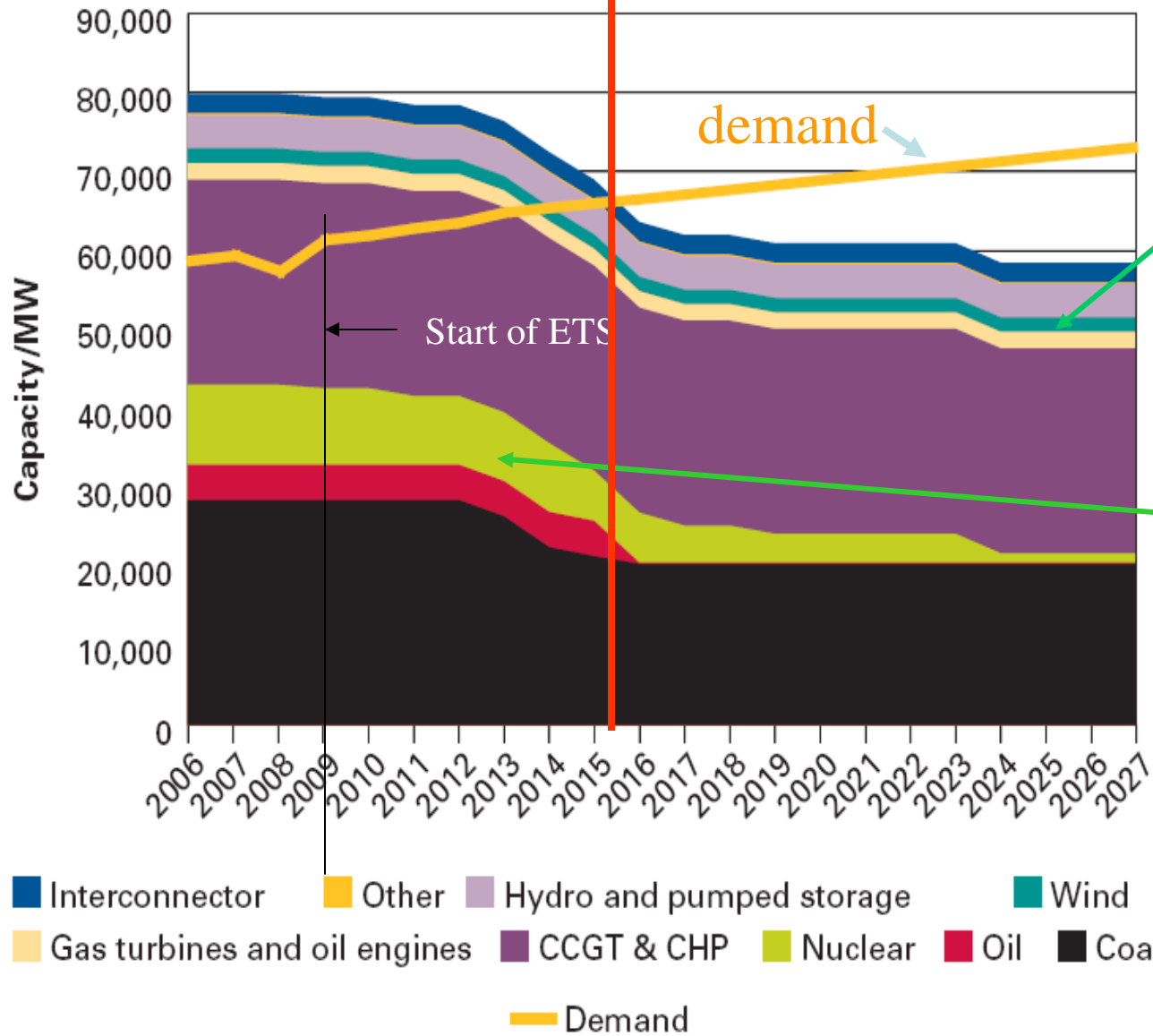
## Plan de mon intervention :

- **La politique britannique pour le renouveau nucléaire : 2008-2011**
- **Questions avant Fukushima**
- **Questions depuis Fukushima**
- **Un commentaire sur l'accident de Fukushima**

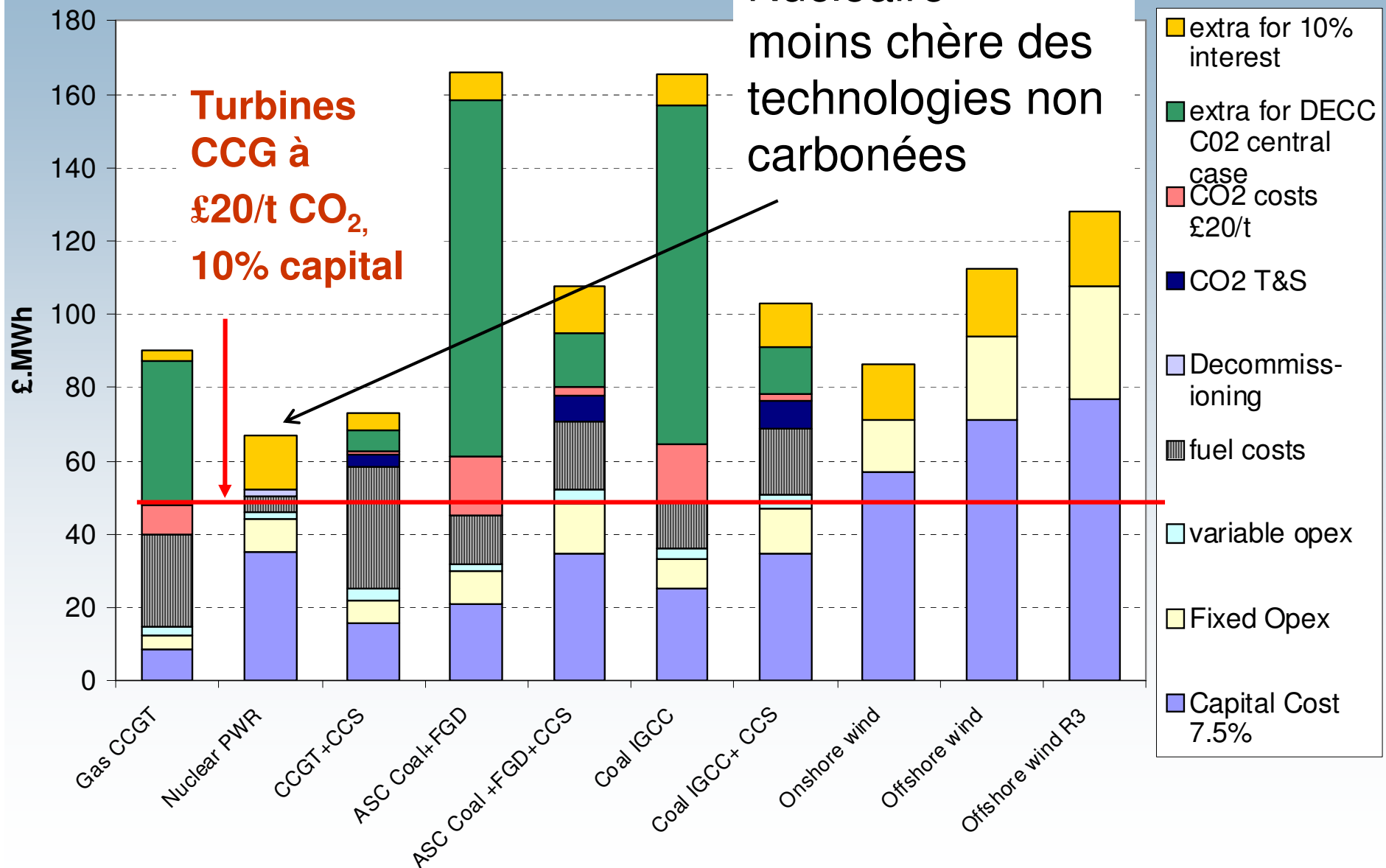




# Besoin de capacités à 2015



SKM (2008) mid-scenario projection





# Le “Livre Blanc sur le Nucléaire” de 2008

*Soutien formel du  
gouvernement (travailliste)  
pour le renouveau nucléaire*



## Livre Blanc de 2008 – principales mesures

1. **Evaluation du design générique**
2. **Justification et évaluation stratégique de la localisation des réacteurs**
3. **Affirmation d'un besoin national – *Déclarations de politique nationale***

Implication : les futures procédures locales d'autorisation (y compris enquêtes d'utilité publique) ne pourront remettre en question:

- La sûreté du design des réacteurs
- Le besoin national de nouveaux réacteurs
- Les emplacements choisis pour les nouveaux réacteurs

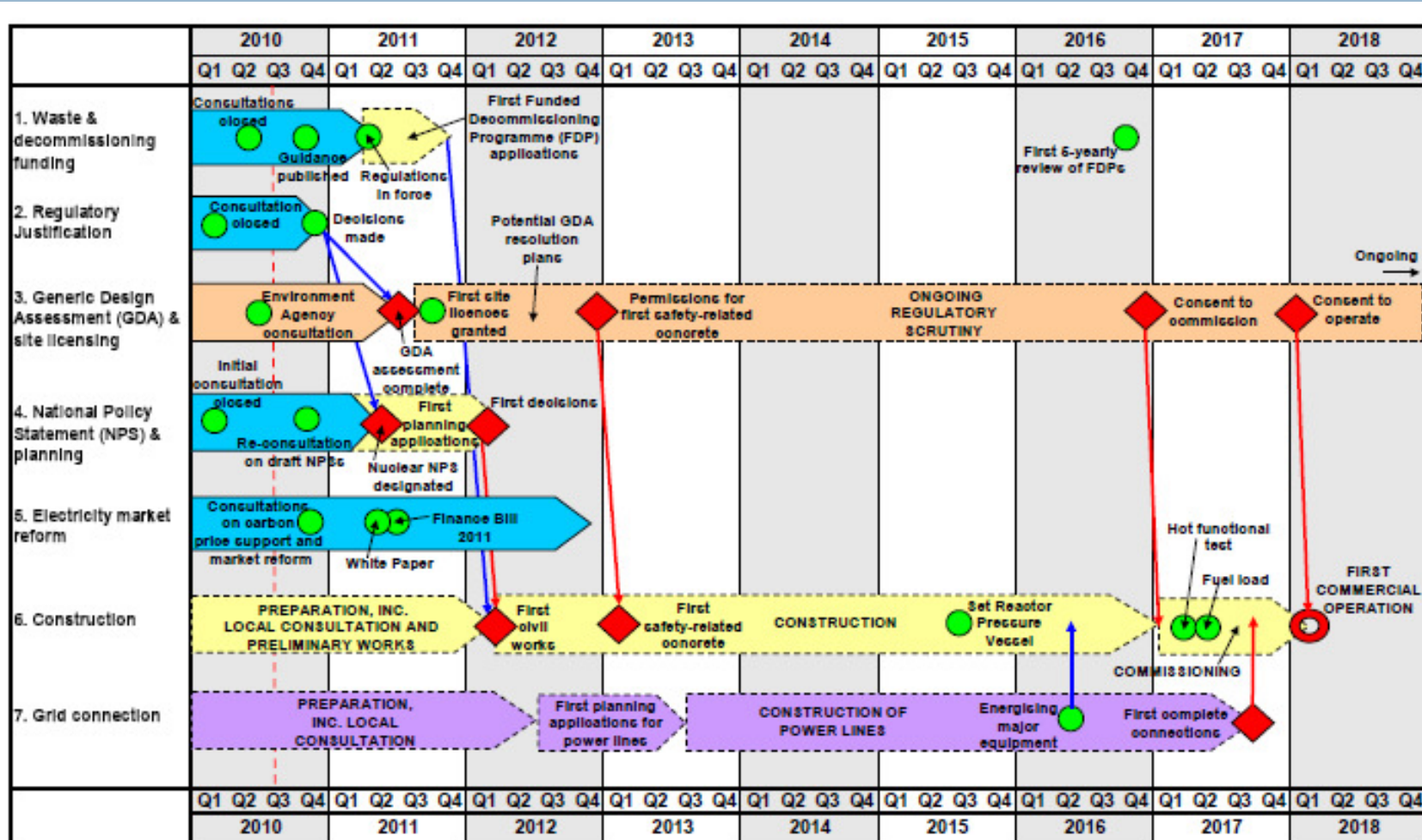
Les oppositions locales sont un problème majeur pour les infrastructures au RU



# L'accord du gouvernement de coalition (Tories/LibDem) après les élections de 2010

*« Nous nous sommes accordés sur une procédure permettant aux LibDems de maintenir leur opposition au nucléaire tout en autorisant le gouvernement à présenter à la ratification du Parlement le « national planning statement », de sorte que la construction de nouveaux réacteurs devienne possible. » (Nous soulignons)*





- KEY:**
- Government
  - Regulators
  - Operators
  - National Grid
  - Milestone
  - Critical path
  - Generic activity
  - Project-specific activity

### INDICATIVE TIMELINE FOR FIRST NEW NUCLEAR POWER STATIONS

**NOTES:**

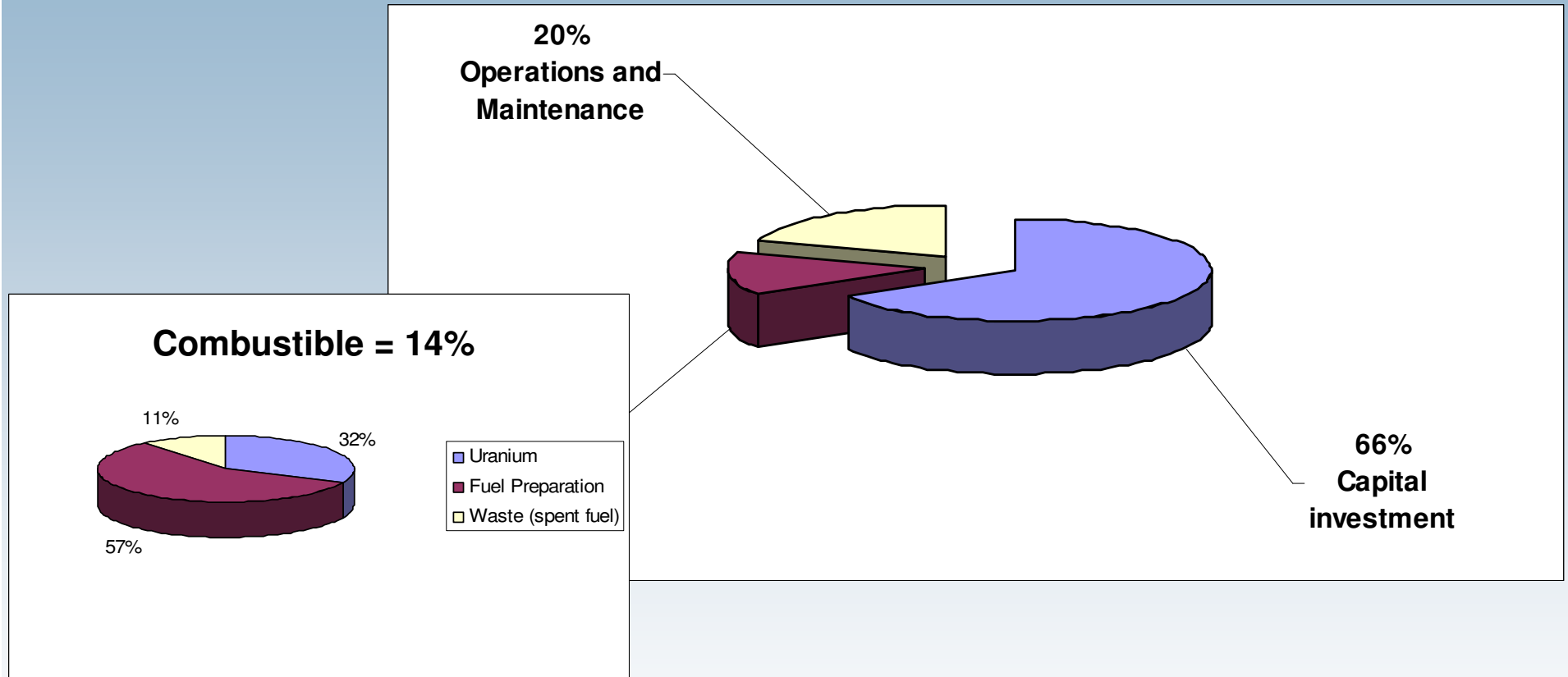
- All timings given in this plan are indicative only and subject to change. This document was current as of **AUGUST 2010**.
- This plan shows an indicative pathway to commercial operation of the first new nuclear power station by 2018. In line with announcements from prospective operators, other new nuclear power stations are expected to become operational after 2018.
- Assumptions in this plan about future timings/milestones in no way prejudice the outcome of current or future Government processes, regulatory approvals or planning decisions.
- 'First safety-related concrete' refers to structural concrete within the nuclear island.



## **2. Avant Fukushima, ce n'était déjà pas simple**



# Le coût en capital domine l'économie du nucléaire



Note (graphique principal): décomposition du coût du KWh sur la durée de vie de la centrale (taux d'actualisation à 10%). Ref: DTI Energy Review – cm6887 (July 2006).

Note (graphique annexe): L'uranium brut représente environ 5% du coût total, contre environ 70% pour le coût du combustible dans les centrales thermiques classiques.



# Les investisseurs face aux risques

## Principaux risques économiques du nucléaire:

- **Coût du capital élevé (taux d'actualisation et de retour sur investissement)**
- **Délai de construction (perte de temps et d'argent)**
- **Futurs prix de l'électricité (concerne toute technologie)**
- **Evolution de la réglementation durant la construction**
- **Risque politique et acceptation sociétale**
- **Risque d'effondrement du prix du carbone**
- **Faible taux de charge (problème de fiabilité)**

En bleu: risques antérieurs à la mise en service du réacteur



## Impact de la politique de l'UE -- 20:20:20

### Objectifs contraignants affectant l'électricité (pour 2020):

- 20% de l'énergie finale totale doit être renouvelable – (15% pour le R.-U., impliquant 30% au moins d'électricité renouvelable)
- 20% de réduction des gaz à effet de serre (16% pour le R.-U.)
- Objectif non contraignant de 20% de réduction de la consommation énergétique primaire (par rapport à une projection de base)

 TENSION

Voir: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/80> and  
[http://ec.europa.eu/energy/energy\\_policy/](http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/)



**Avant Fukushima, les coûts élevés et les risques économiques majeurs menaçaient déjà le renouveau nucléaire au Royaume-Uni**



# La réforme du marché de l'électricité de 2011

**En décembre 2010, le gouvernement faisait 4 propositions:**

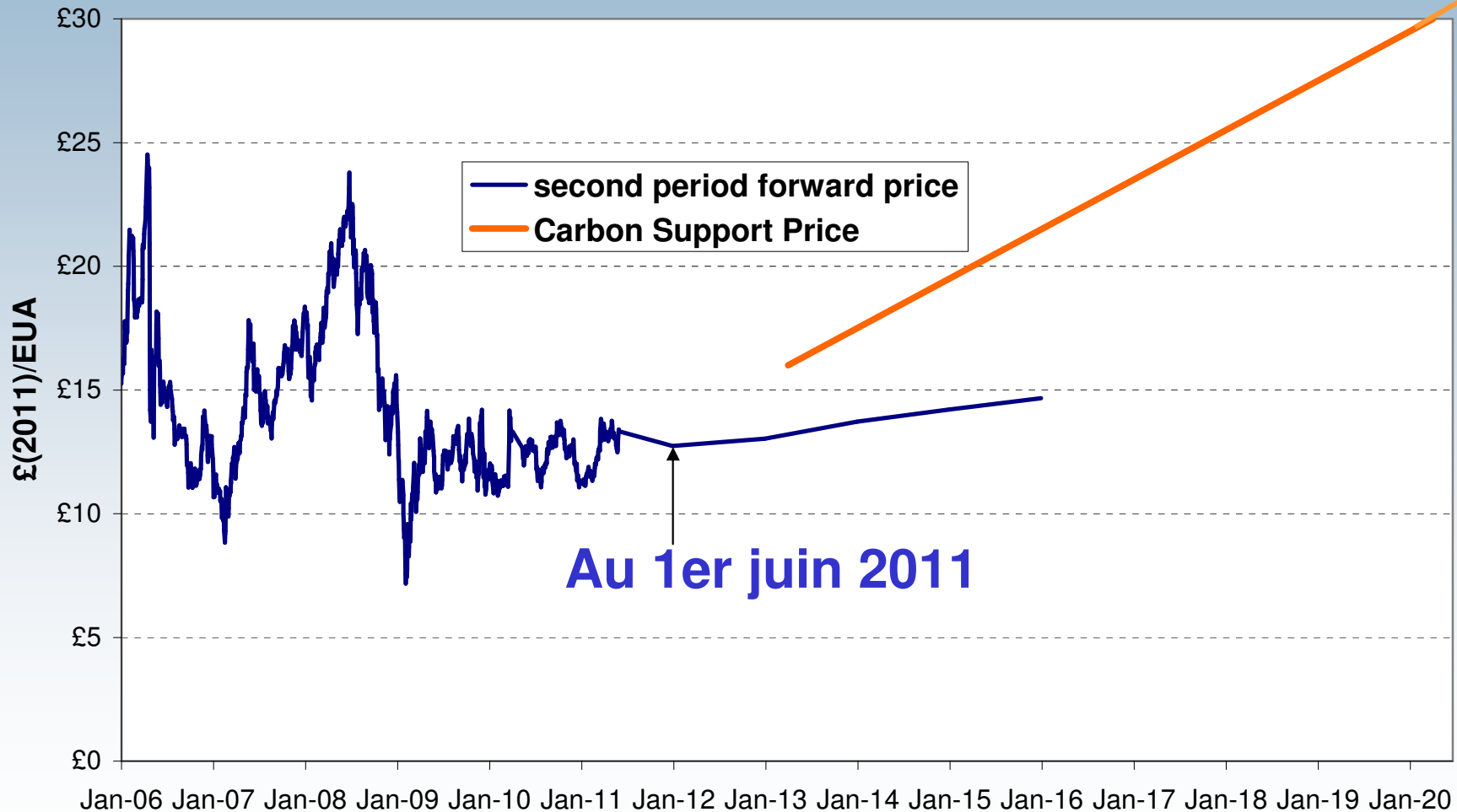
1. Un plancher au prix du carbone, stable et suffisamment élevé
2. Des tarifs garantis, sous forme de "contrats sur la différence", pour toutes les sources d'électricité non carbonée
3. Une rémunération de la capacité de production ("capacity payment")
4. Une norme sur les émissions des nouvelles centrales, interdisant de fait le charbon sans capture du carbone

**Il s'agit des propositions de réforme les plus radicales depuis vingt ans. Elles sont au coeur du Livre Blanc "EMR" (Réforme du Marché de l'Electricité) de 2011. Ces mesures sont-elles suffisantes pour viabiliser les nouvelles centrales nucléaires?**



## EUA price second period and CPS £(2009)/tonne

Vers £70/t en 2030



Source: EEX and DECC Consultation. Chart prepared D Newbery EPRG





## “Pas de subvention” pour le nucléaire

La “clarification” d’une position ancienne :

*“...il n’y aura pas de transfert, paiement direct ou mécanisme de soutien pour l’électricité ou la capacité fournie par un nouvel opérateur nucléaire privé, sauf si un soutien similaire est accordé plus généralement à d’autres types de production [d’électricité]”*

Rt Hon. Chris Huhne MP, Secretary of State for Energy and Climate Change

octobre 2010

***La politique officielle devient donc: “pas de subvention particulière pour le nucléaire”***



# Les conséquences de Fukushima au Royaume-Uni



- La position du gouvernement à l'égard du renouveau nucléaire ne semble pas avoir été affectée
- Le gouvernement comme l'opposition continuent de soutenir le renouveau nucléaire
- Le calendrier originel de 2010 a été modifié par Fukushima et le rapport Weightman, mais de manière limitée d'après les industriels concernés



- Au R.-U., l'initiative de construire une nouvelle centrale revient aux consortiums de compagnies énergétiques privées – C'est là le principal risque pesant sur le renouveau nucléaire britannique
- Les membres de ces consortiums internationaux sont affectés par la politique et le climat des affaires dans leurs pays d'origine. Les décisions allemandes sont particulièrement importantes
- Le 26 octobre 2011 le Financial Times rapportait que Project Horizon (consortium E.On + RWE) cherchait à vendre 25% du projet à un fournisseur de technologie nucléaire (Areva ou Toshiba-Westinghouse), pour 5 milliards d'euros



# Une note finale sur Fukushima

A propos de l'accident lui-même, je vois deux écoles de pensée:

1. Three Miles Island et Tchernobyl étaient des erreurs de l'industrie nucléaire. Fukushima, en revanche, est un choc externe sur une centrale à l'occasion d'une terrible catastrophe naturelle. Fukushima est donc, du point de vue du nucléaire, moins problématique que les deux précédents événements.
2. Selon l'autre point de vue, Fukushima est un exemple catastrophique d'erreur quant aux données de base du design ("design basis error"), et il est impossible de faire confiance à une industrie capable de telles erreurs dans ses hypothèses.



***Merci***