



Groupe de travail « Énergie électrique »

Réunion du 23 juin 2010

Définition d'une position commune des entreprises sur
la question de l'approvisionnement en énergie
électrique de la Bretagne

La problématique

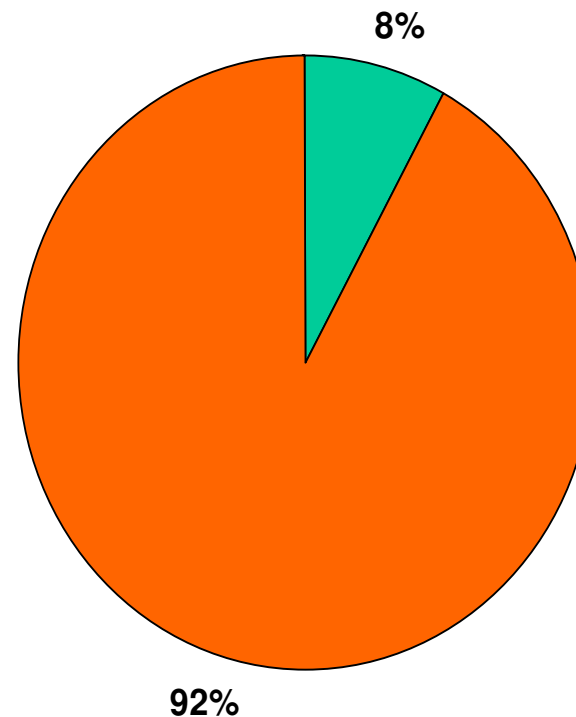
- Quels sont les **moyens à mettre en œuvre**, au regard des enjeux environnementaux, sociaux et économiques, pour **assurer l'approvisionnement en énergie électrique** de la Bretagne et le bon développement économique du territoire à court terme comme à long terme ?

Déroulement de la réunion du 23 juin

- 1. Rappel des points importants de l'état des lieux réalisé à partir des auditions**
- 2. Hiérarchisation des enjeux liés à la problématique de l'approvisionnement en énergie électrique de la Bretagne**
- 3. Choix des scénarios et visualisation**
- 4. Proposition de solutions**

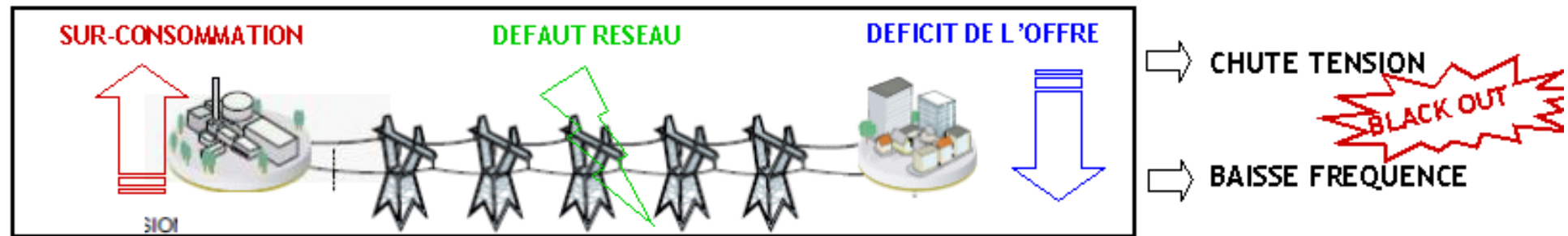
Deux problématiques

- **Indépendance énergétique de la Bretagne**
 - 8% de l'énergie électrique consommée est produite
 - Plan Énergie Bretagne: 30% d'autonomie énergétique en 2020
- **Les pointes de consommations**
 - Risque de coupures de courant (délestage)



■ Prod. En Bretagne ■ Prod. Hors Bretagne

3 types de réponses à ces problématiques



Solutions maîtrise de la demande

- Efficacité des récepteurs
- Isolation thermique
- Alertes « écowatt »

Solutions réseaux

- Renforcements HTB
- Equipements statiques

Solutions énergies fossiles

- Gaz Naturel (cycle combiné / ouvert)
- Fioul charbon, nucléaire

Solutions énergies renouvelables

- Production fatale : éolien, solaire...
- Production contrôlée : hydro / STEP, biomasse
- Production 2020-30 ? : hydrolien, stockage...

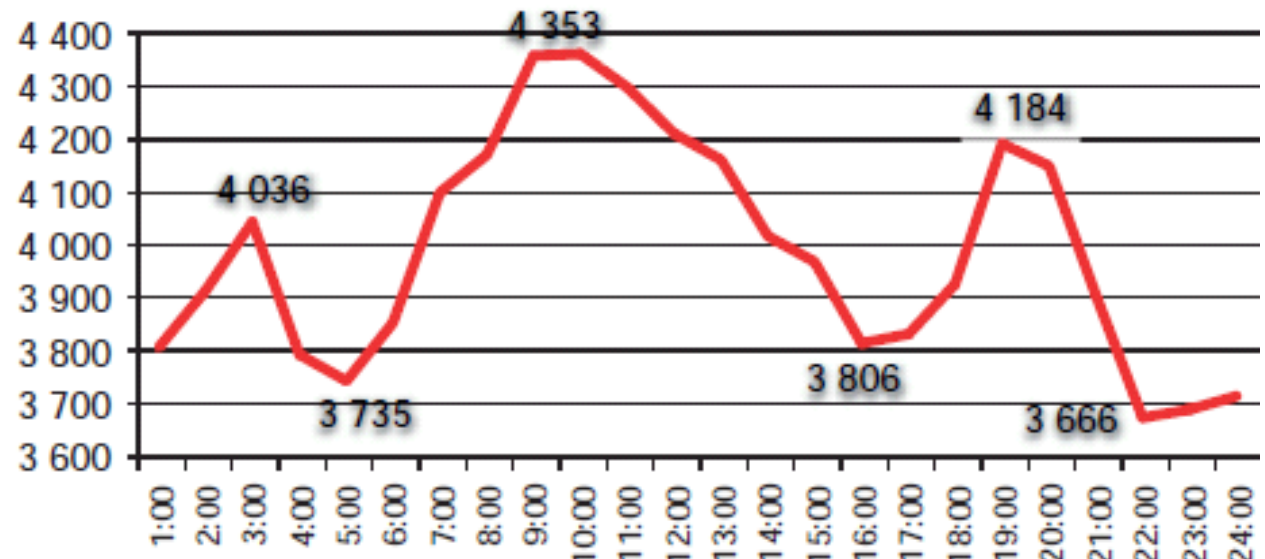
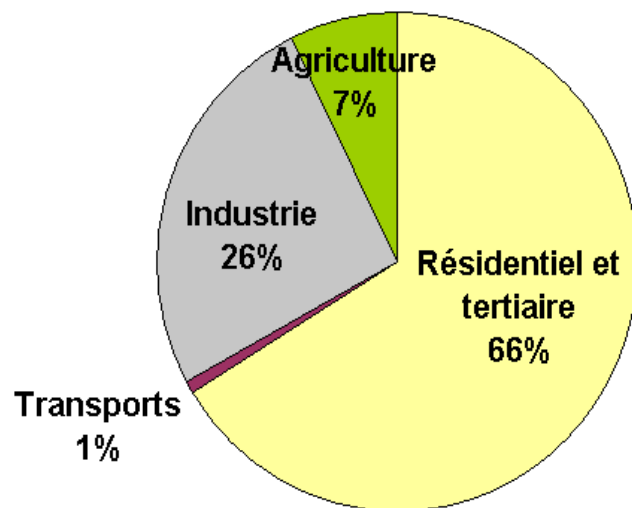
Solutions hybrides

- Effacement diffus localisé
- Réseaux de distribution intelligents
- Renforcement du réseau en cohérence avec le développement de nouvelles unités de production
- Equipements réseaux dynamiques
- Réseaux de transport intelligents (IPES → WMPS...)

Solution 1: Diminuer les consommations

- **État des lieux des consommations:**

- 20450 GWh (2008); Intensité énergétique: 6300 kWh/hab
- Consommations en hausse: +2,9%/ an (Grand Ouest 2001-2008)
- 4353 MW en pointe (record du 7/01/09) **-1 °C = + 200 MW**
- Consommation de pointe en MW en hausse: +20% de 2002 à 2009



Solution 1: Diminuer les consommations

- **La Maîtrise de la demande et les économies d'énergie envisageables**
 - Opération Vir'volt (Pays de Saint-Brieuc): -20 MW en pointe (10%) et -78 GWh/an (6%) sur territoire de 192 000 hab
 - Alertes Ecowatt (RTE): -1,5% de consommation d'électricité aux heures de pointe pour 18 500 inscrits
 - Effacement diffus localisé avec les boîtiers intelligents (EDF, Voltalis): 10 000 particuliers équipés, - 10 MW en 3 ans (ADEME)
 - Équipements basse consommation: remplacement des ampoules 100 W par 20W: -18% de consommation (ADEME, expérimentations sur les îles)
 - Responsabilisation des usagers, travail sur les comportements
 - Réhabilitation thermique des logements chauffés à l'électricité: -420 MW (ADEME)

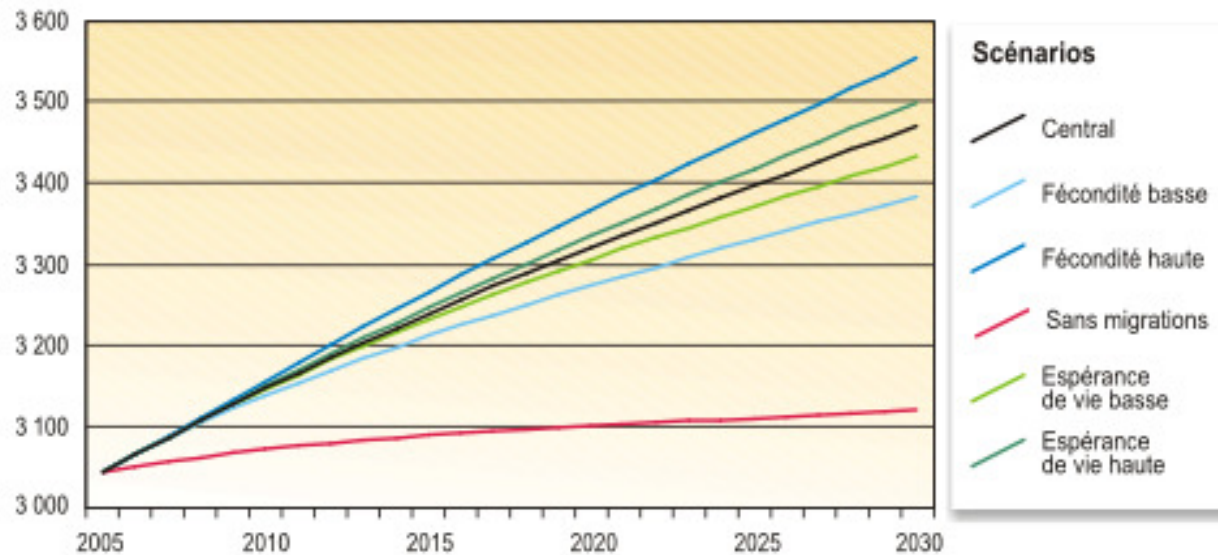
Solution 1: Diminuer les consommations

- **Évolution des modes de vie**
 - Développement du logement individuel (70% vs 56% en France)
 - Chauffage électrique: 450 000 logements équipés
 - Report des consommations d'énergie fossiles sur une énergie « plus propre » comme l'électricité
 - Véhicules électriques: une petite berline électrique consomme environ 25 kWh aux 100 km (ADEME)
 - Nouveaux appareils électroniques: ipad, box, ...
 - ⇒ 100 000 box allumées 24/24 qui consomment 10W, c'est 1 MW appelé en permanence sur le réseau (ERDF)

Solution 1: Diminuer les consommations

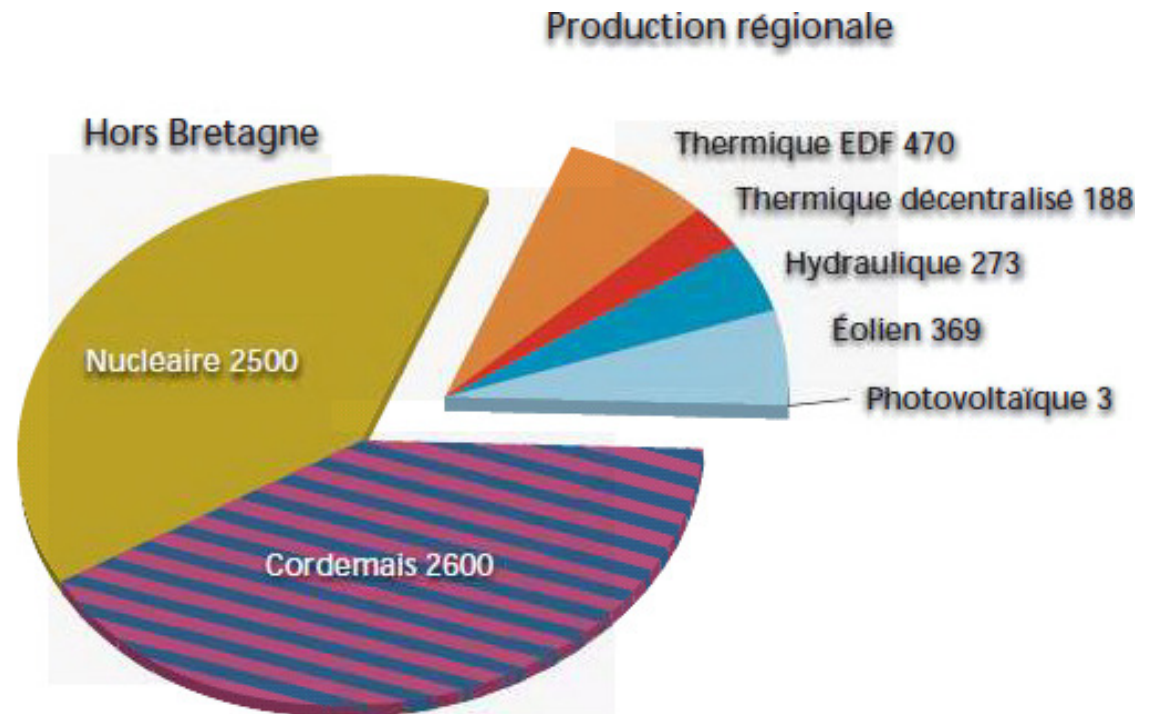
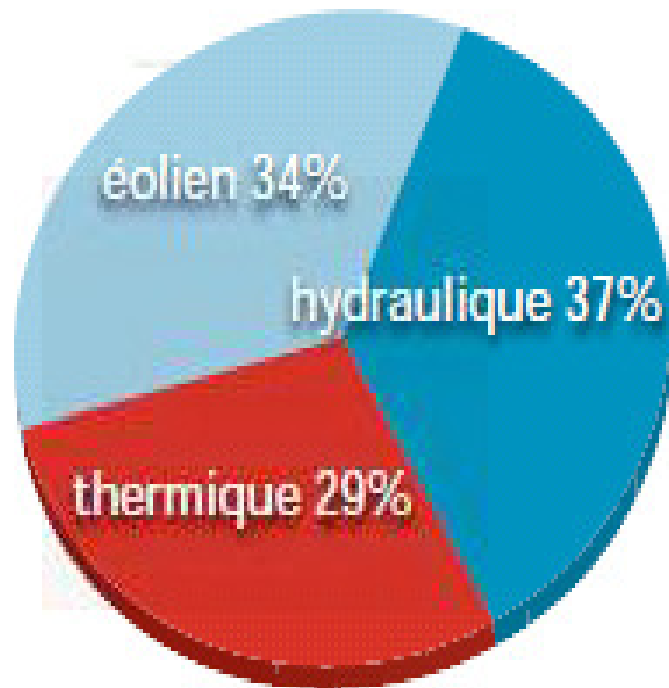
- **Démographie**

- 3 163 000 habitants au 1er janvier 2009
- + 0,9 %/ an (= + 25 000 hab/an) de 1999 à 2007
- Arrivée de la LGV Bretagne



Solution 2: Augmenter la production

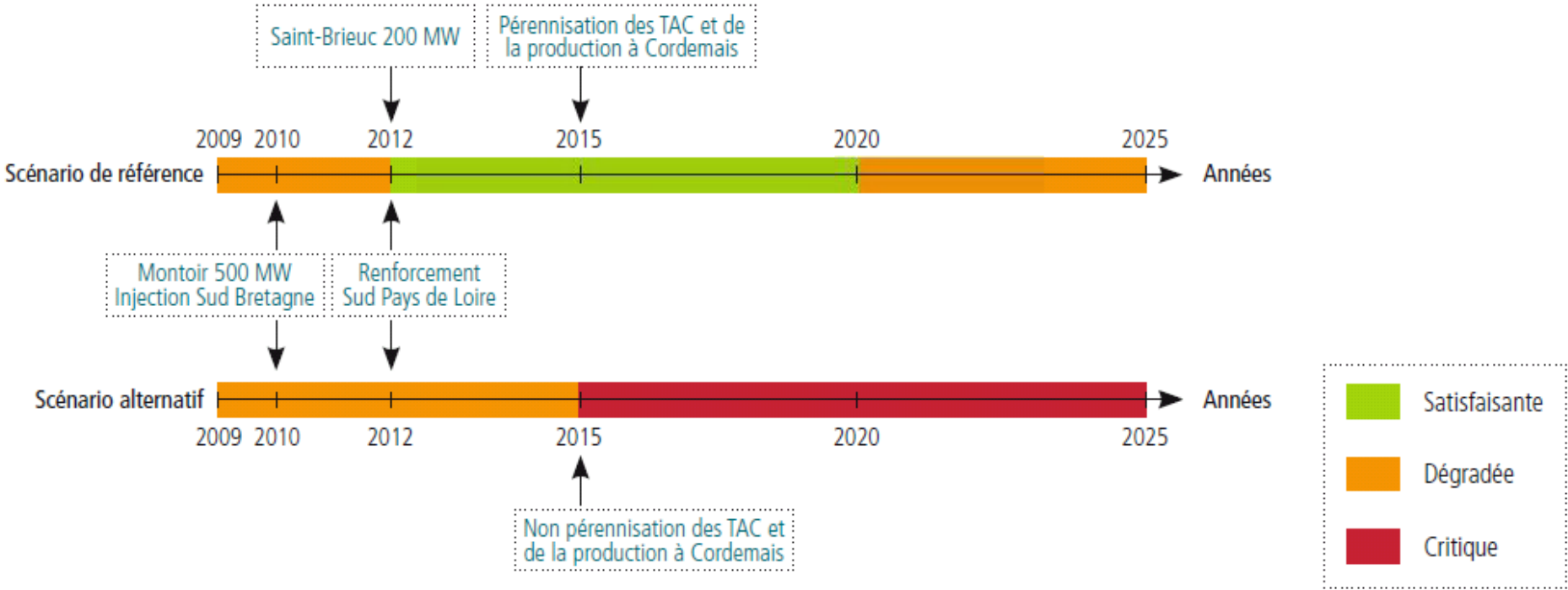
- **État des lieux de la production en Bretagne**
 - 1589 GWh produits
 - 1300 MW de puissance installée
- **Programmation Pluriannuelle des Investissements**
 - Besoin de 1300 MW à l'Ouest de Saint-Brieuc/ Lorient pour la période 2009-2020



Solution 2: Productions fossiles

- **5 TAC** de 465 MW fonctionnant en pointe (37 GWh)
- **Moteurs** 73 MW (5 GWh)
- **Centrale de Cordemais** de 2530 MW
- **Centrales nucléaires de Flamanville et Chinon** soit 2500 MW
 - => 18903 GWh d'énergie électrique fossile consommée en Bretagne
soit 92% de l'énergie électrique consommée
- Mise en service CCG de Montoir de Bretagne: 500 MW fin 2010
- Pérennité des tranches fioul de Cordemais et des TAC après 2015

Prévisions de RTE



Solution 2: Productions renouvelables

- **Hydraulique (273 MW): 581 GWh**
- **Éolien terrestre (369 MW): 548 GWh**
- **Cogénération et incinération (115 MW): 413 GWh**
- **Photovoltaïque: 3 MW : 1 GWh**
- **Méthanisation à la ferme**
 - ⇒ Au total 1543 GWh d'énergie électrique renouvelable consommée et produite en Bretagne
- **Rappel des objectifs politiques (Plan Énergie Bretagne) :**
 - 1000 MW éolien terrestre en 2010
 - 500 MW éolien offshore en 2015 et 1000 MW en 2020
 - 100 MW de bois énergie en 2013
 - 50 à 100 MW de cogénération en 2013
 - 200 MW méthanisation à la ferme en 2020

Solution 3: Sécuriser/ renforcer le réseau de transport

- **Doublement de la ligne 400 kV Domloup- Plaine-Haute**
 - Construction d'une ligne: 6 à 7 ans minimum
- **Travaux de sécurisation**
 - Investissement de 62M€ à l'horizon 2012: entretien et renforcement, échangeur (Lorient), condensateur, postes de transformation
- **Renforcement du réseau en cohérence avec de nouvelles unités de production**
 - Dans le 22, le réseau ne peut accueillir que 600 MW de capacité de production supplémentaire
- **Réseaux intelligents**
 - IPES (Insertion de la Production Éolienne et photovoltaïque sur le Système)
- **Délestages volontaires**
 - Éviter l'écroulement de tension

Carte du réseau de transport



Rappel du positionnement de l'État

- **Politique énergétique**
 - Facteur 4 pour les émissions de GES (2050)
 - 23% d'énergies renouvelables dans la production (2020)
 - +20% d'efficacité énergétique (2020)