



Rassemblons  
nos énergies!



PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE



# GT « Sécurisation de l’approvisionnement électrique »

Conférence bretonne de l’énergie

le 8 novembre à RENNES

1. Introduction
2. Présentation transversale du système électrique et du besoin de sécurisation
3. Etat d'avancement « Centrale à cycle combiné gaz »
4. Etat d'avancement « Filet de sécurité »
5. Etat d'avancement « Smart grids »
6. Etat d'avancement « Stockage »
7. Conclusion



# Introduction



## Contexte :

- Dernier GT APPRO le 08/04/11 : le plan d'action présenté en avril a été mis en oeuvre ou poursuivi ; des jalons importants ont été posés

## Objectifs du GT :

- **Faire un point d'étape** avec l'ensemble des membres de la Conférence sur le plan d'action détaillé présenté le 8 avril 2011 et les suites données à la Conférence du 19 avril
- **Poursuivre la concertation** sur ce volet du pacte électrique et notamment sur l'appels d'offres en cours pour la centrale à cycle combiné gaz (CCG)

## Déroulement du GT :

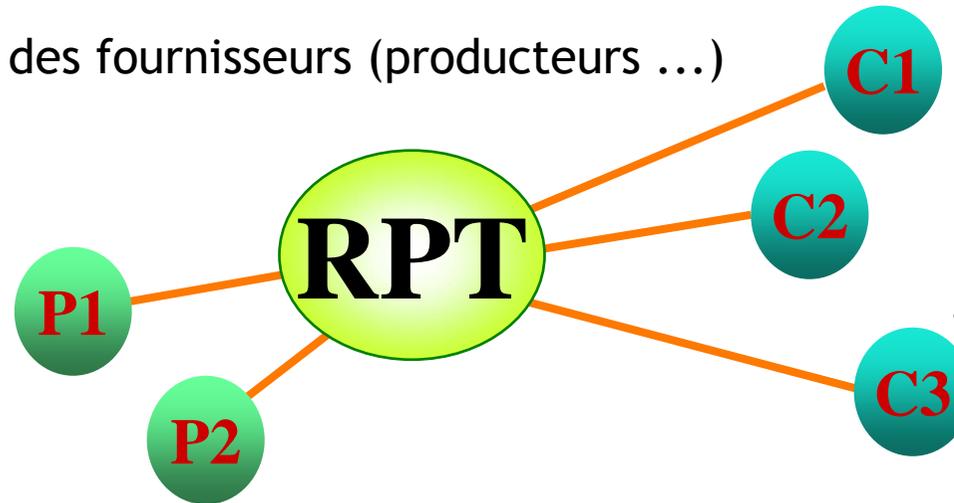
- Présentation des 5 actions du volet « Appro » du pacte électrique
- Témoignages et échanges entre les membres de la Conférence



# Présentation transversale du système électrique et du besoin de sécurisation

# Le réseau électrique

Un lien entre des fournisseurs (producteurs ...)



... et des consommateurs

qui doit gérer l'équilibre offre demande et l'acheminement de l'électricité :

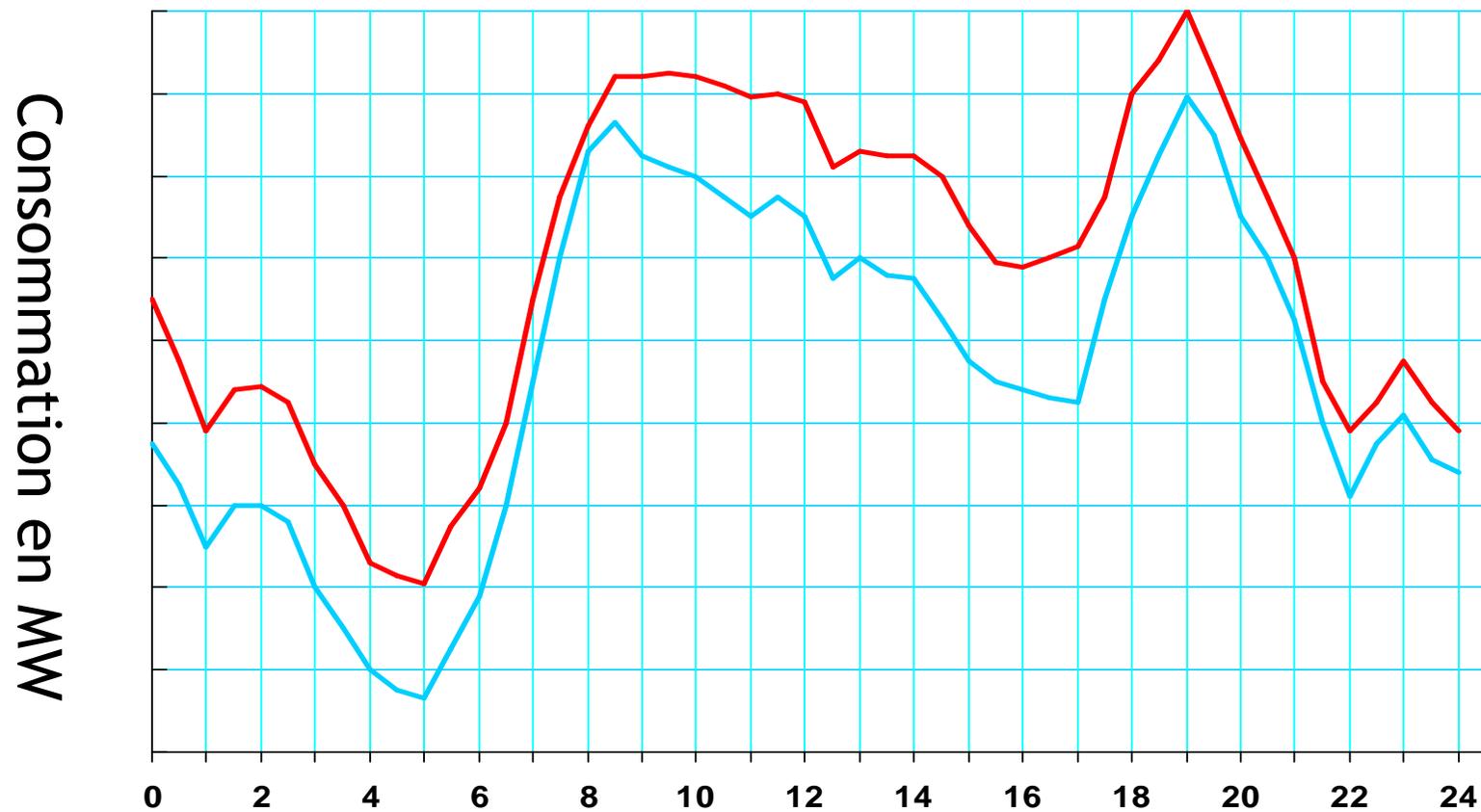
- les variations de la demande
- les aléas de la production
- des aléas réseau imprévisibles





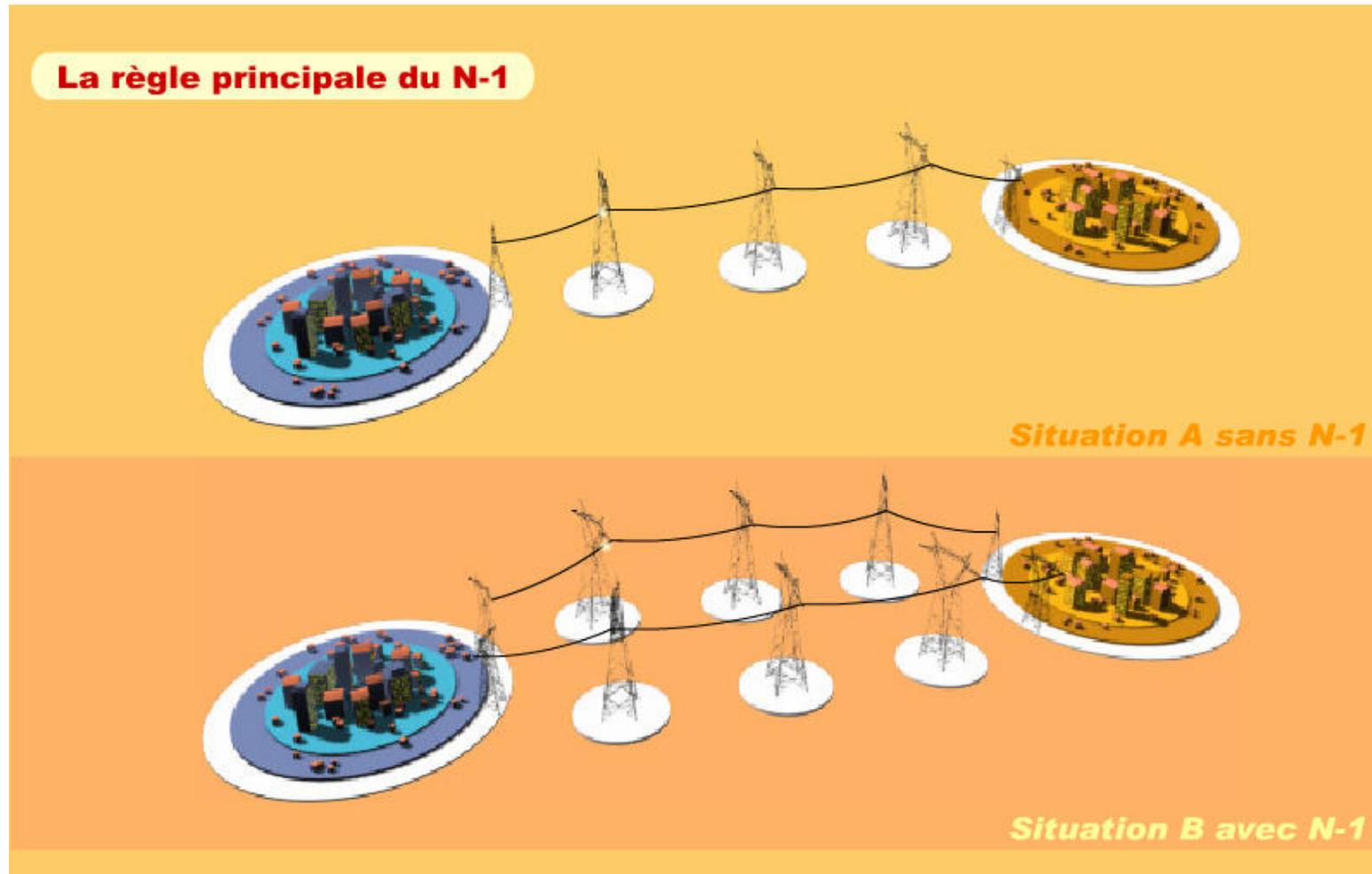
## Un des défis : prévoir au plus juste la consommation (Producteurs & RTE)

Exemple d'écart entre prévision (bleu) et réalisé (rouge)

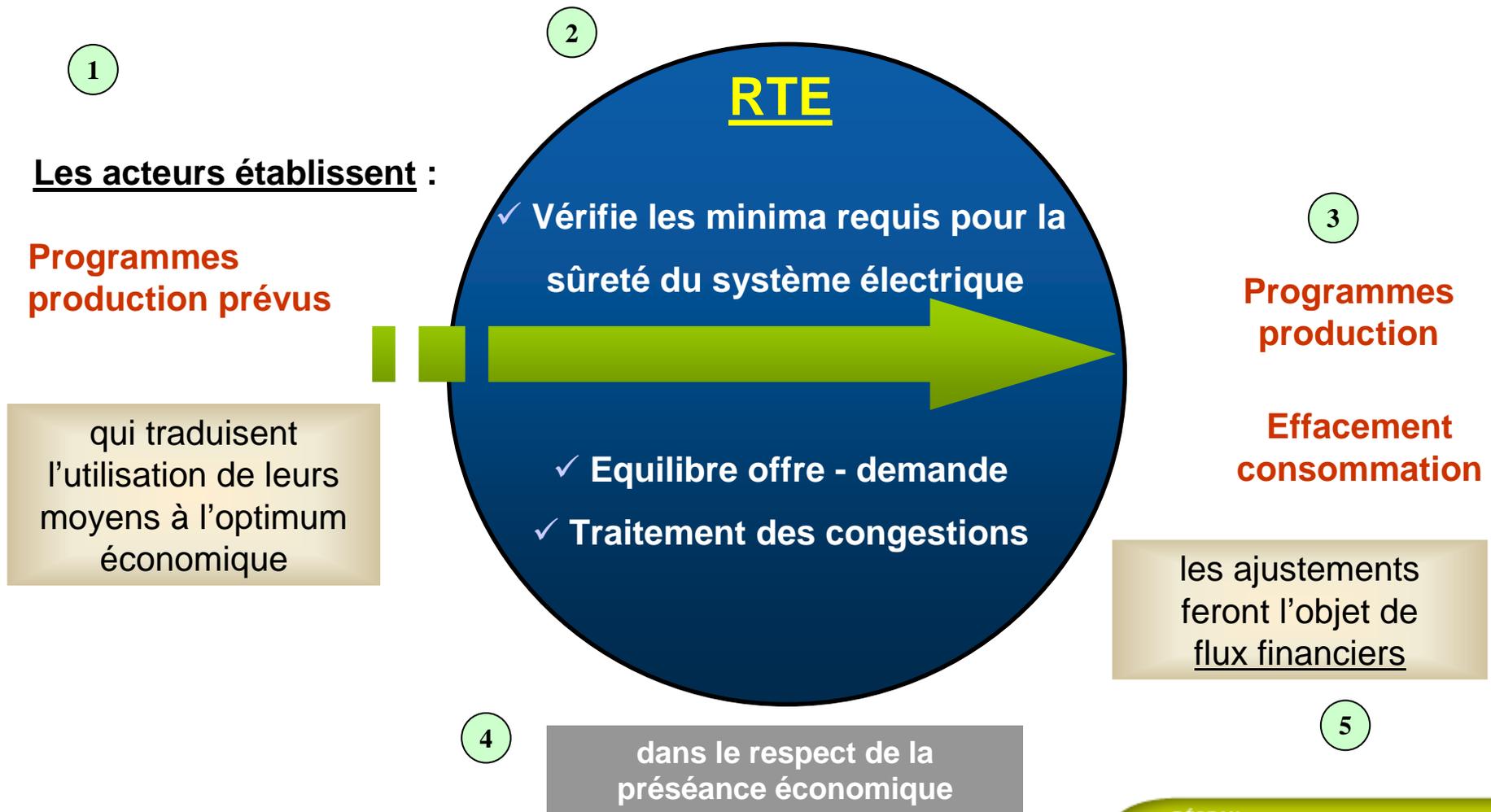




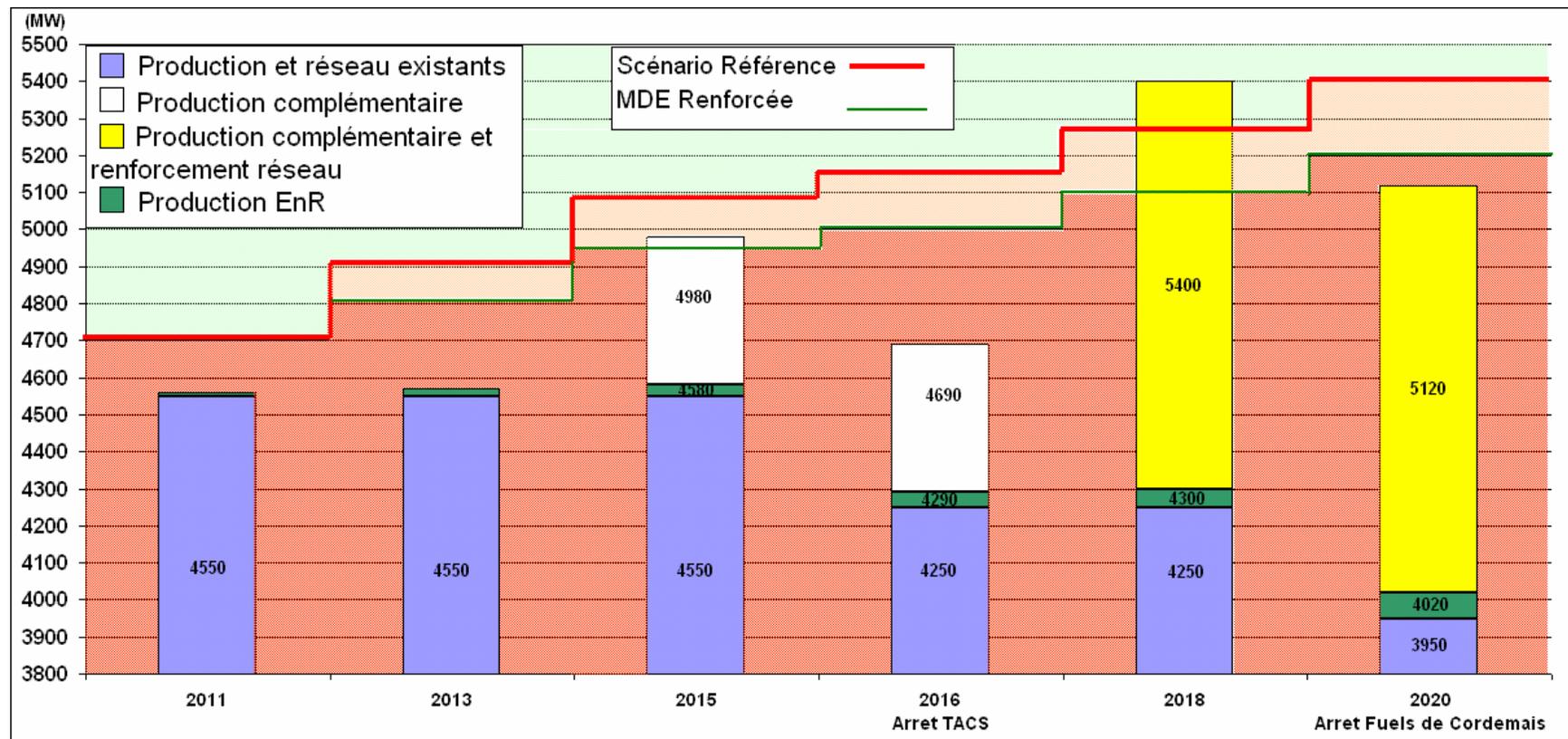
## Face à l'aléa de production et de transport, la règle du n-1



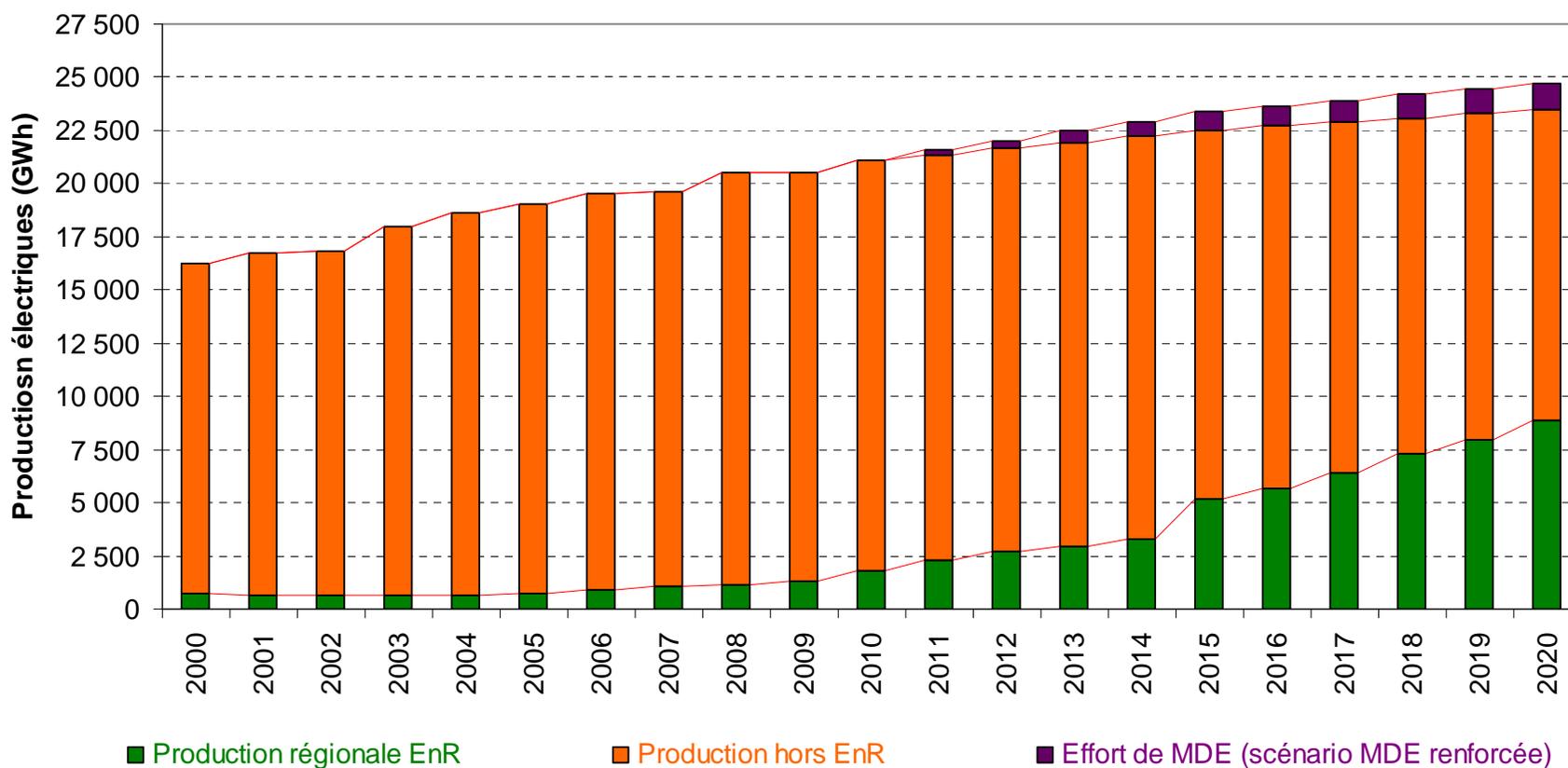
# Le mécanisme d'ajustement



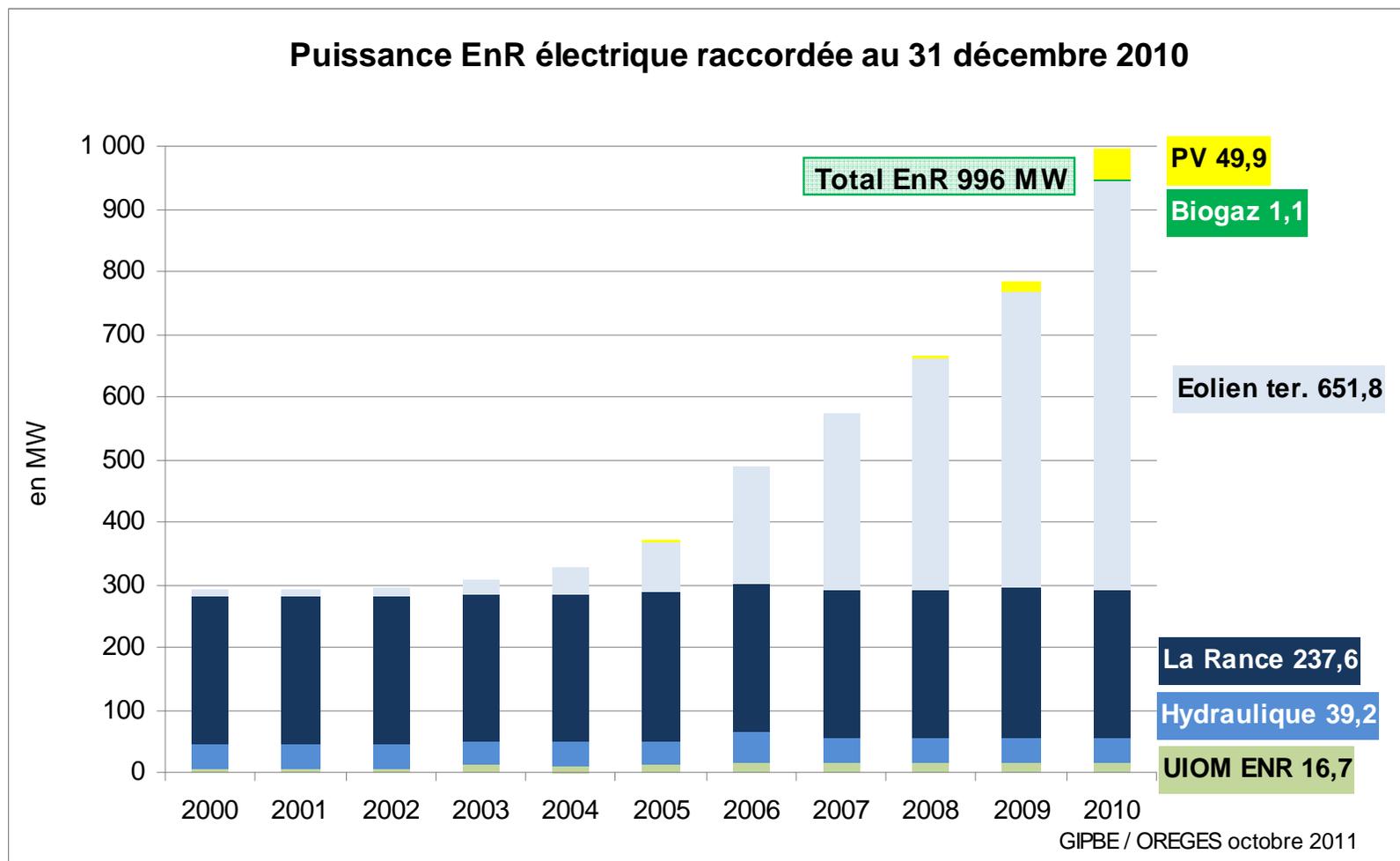
# Bilan du besoin de sécurisation (CBE 24/09/2010)



# Bilan électrique breton (CBE 24/09/2010)



# Bilan ENR 2010 (GT ENR 13/10/2011)





## Les principales évolutions par rapport à l'hiver dernier

- 6 condensateurs complémentaires sur le réseau Très Haute Tension de la région Ouest et 5 condensateurs complémentaires sur la région parisienne (investissement de l'ordre de 30 Meuros)
  
- et des renforcements réseau complémentaires visant à sécuriser l'alimentation de la Bretagne (installation de 4 transformateurs complémentaires soit un investissement de l'ordre de 13 Meuros)



Etat d'avancement « Centrale à cycle  
combiné gaz »

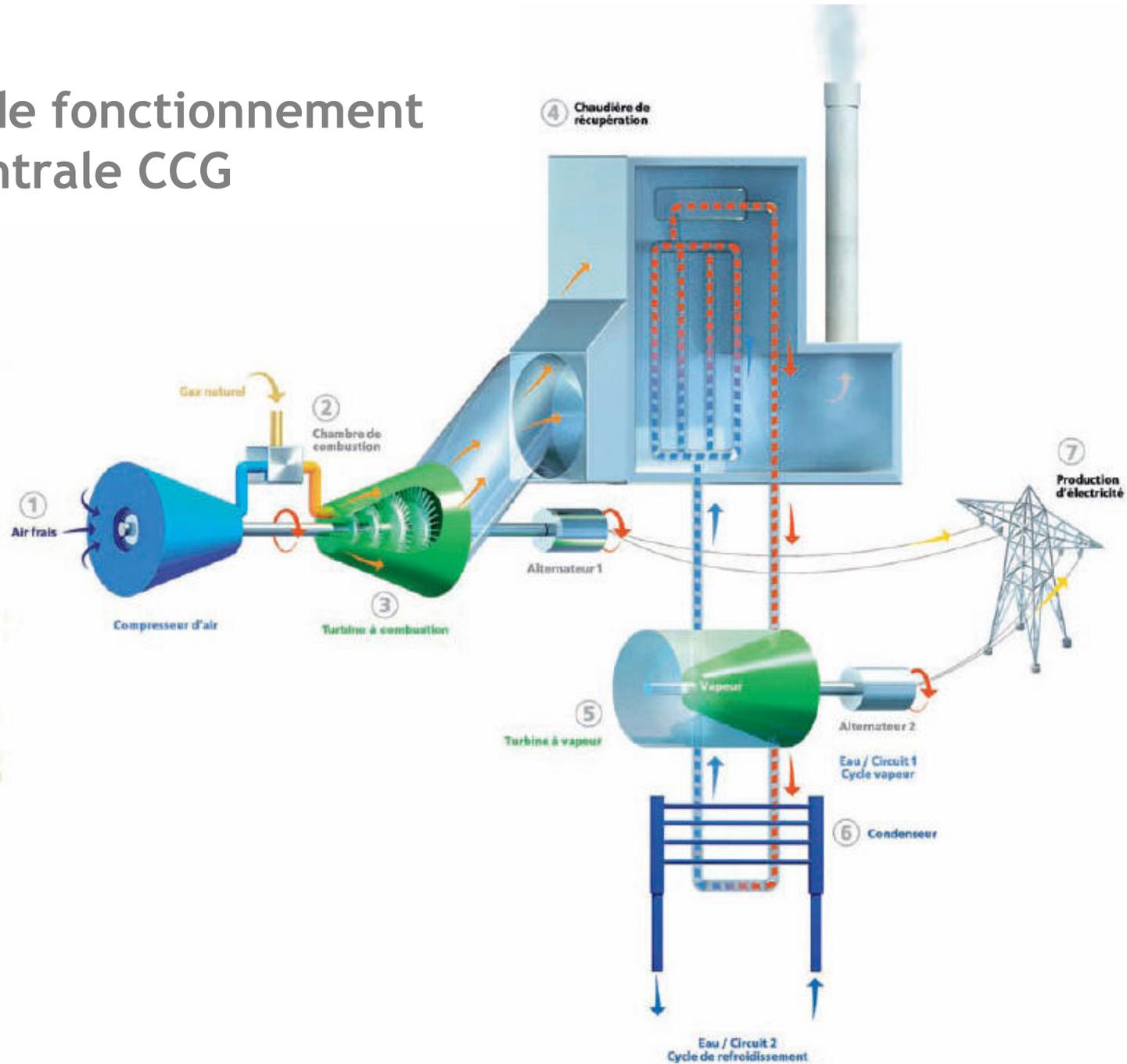
## Caractéristiques d'une centrale CCG

- Centrale thermique fonctionnant au gaz, qui associe une turbine à gaz et une turbine à vapeur. Chacune de ces turbines produit de l'électricité
- **Unité de production à haute performance énergétique** (rendement , puissance d'environ 450 MWé)
- Les centrales CCG sont conçues pour un fonctionnement en semi-base (entre 2000 et 6000 h/an) et constituent un moyen d'ajustement du parc de production



centrale à cycle combiné gaz de Montoir-de-Bretagne (Loire-Atlantique) d'une puissance de 435 MW

# Schéma de fonctionnement d'une centrale CCG



# Phase d'Appel d'offres

## Phase amont pacte électrique breton

- Conférence de l'énergie le 6 juillet 2010, **identification du besoin**
- GT « Appro » du 17 septembre et Conférence de l'énergie le 24 septembre 2010, **caractérisation du besoin**
- Pacte électrique breton le 14 décembre 2010, engagement sur trois axes indissociables, appel d'offres CCG élément du plan d'actions parmi d'autres

## Phase amont lancement AO

- Annonce ministre de l'Energie Eric BESSON le 17 janvier 2011 lancement AO
- Conférence de presse 5 avril : ouverture d'une **consultation préalable** relative aux conditions générales de l'appel d'offres ► contribution du Conseil régional
- Délibération de la Commission de Régulation de l'Energie le 7 juin

► **Publication de l'appel d'offres au JOUE le 27 juin et sur le site de la CRE**

# Concertation locale avant et pendant l'AO

## Une information du public continue

- Travaux de la Conférence bretonne de l'énergie
- Ouverture d'un espace participatif « pacte électrique » sur portail de la Préfecture
- **Consultation préalable du public** sur le site de la DGEC (du 5 au 21 avril)
- Réunion d'information des élus locaux le 17 juin à Brest et diffusion d'une note aux élus locaux concernés
- Mise en ligne d'une foire aux questions sur portail de la Préfecture

► <http://www.bretagne.gouv.fr/Faq/FAQ-L-electricite-en-Bretagne>

## Une concertation prolongée par les candidats

- Les candidats préciseront les modalités de concertation locale mises en place
- La concertation se poursuivra dans le cadre des procédures administratives

## Calendrier de l'appel d'offres

- **23 septembre** : le candidat communique au préfet de région l'ensemble des sites qu'il étudie, ainsi que l'avancement des études
  - **28 novembre** : le candidat transmet au préfet pour avis une note d'évaluation de l'impact sur l'environnement et sur les activités de son projet
  - **28 décembre** : clôture des candidatures
  - La CRE dispose de 2 mois pour examiner et classer les offres pour transmission au ministre chargé de l'Energie, qui désigne in fine le candidat retenu
- **Choix du candidat par le Ministre de l'Energie à compter de mars 2012**
- Phase de procédures administratives (autorisation d'exploiter ICPE, permis de construire, etc.)
  - Date de mise en service souhaitée par le Gouvernement : **2015**

## Focus sur la « liste des sites » (23 septembre)

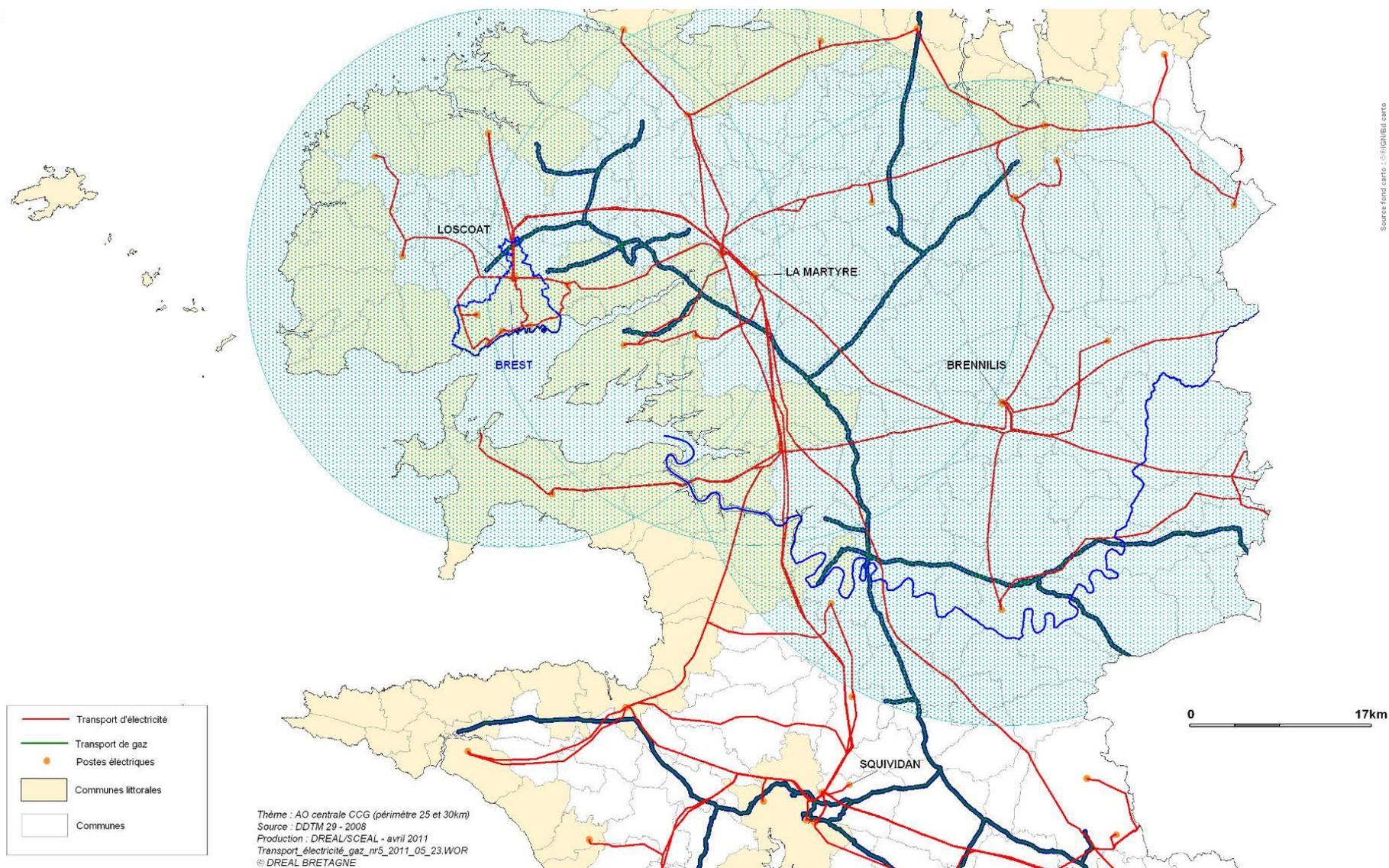
### Rappel de la zone d'implantation potentielle :

- Une volonté de ne pas désigner de lieu d'implantation mais une aire géographique d'implantation possible
- Trois aires géographiques autour de postes électriques (cf. diapositive suivante)

### Les sites prospectés :

- Élément déterminant de la mise en concurrence des candidats ► **obligation pour l'Etat de garantir la confidentialité**
- Les modalités de concertation locale précisées par les candidats
- **4 candidats** se sont engagés dans le processus d'appel d'offres
- **11 sites** faisant l'objet d'études par les candidats

# Zone d'implantation potentielle



## Focus sur la « note d'impact » (28 novembre)

### Une analyse multi-critères :

- Le préfet de région rend un avis dans un délai de 2 mois, après concertation avec le Conseil Régional et les principales collectivités concernées
- Les services de l'Etat s'assureront, pour chaque item, que le candidat a fourni une **analyse exhaustive et cohérente**
  - principaux enjeux du site (1)
  - mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement (2)
  - le plan de démantèlement et de remise en état du site (2)
  - engagements dans le cadre des deux autres piliers du Pacte électrique breton ou de projets énergétiques locaux (2)
  - modalités du suivi environnemental (3)
  - l'état d'avancement des démarches administratives
  - partenariats envisagés en matière de réalisation d'étude d'impact environnemental
- La CRE se fonde sur l'avis du préfet pour attribuer une note (30% de la note finale)

## Focus sur les critères de notation (mars 2012)

- La prime fixe proposée (en €/MW/an) représentera **45%** de la note
- La date de mise en service prévue de l'installation représentera **25%** de la note
- Le choix du site et la compatibilité du projet avec la protection de l'environnement représentera **30%** de la note:
  - pertinence du choix du site, notamment au regard des activités existantes ou susceptibles d'être impactées, et des enjeux environnementaux : **15%**
  - qualité et pertinence des mesures d'accompagnement du projet envisagées en termes d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs notables sur l'environnement : **12%**
  - qualité et pertinence des actions envisagées de suivi environnemental : **3%**



## Etat d'avancement « Filet de sécurité »

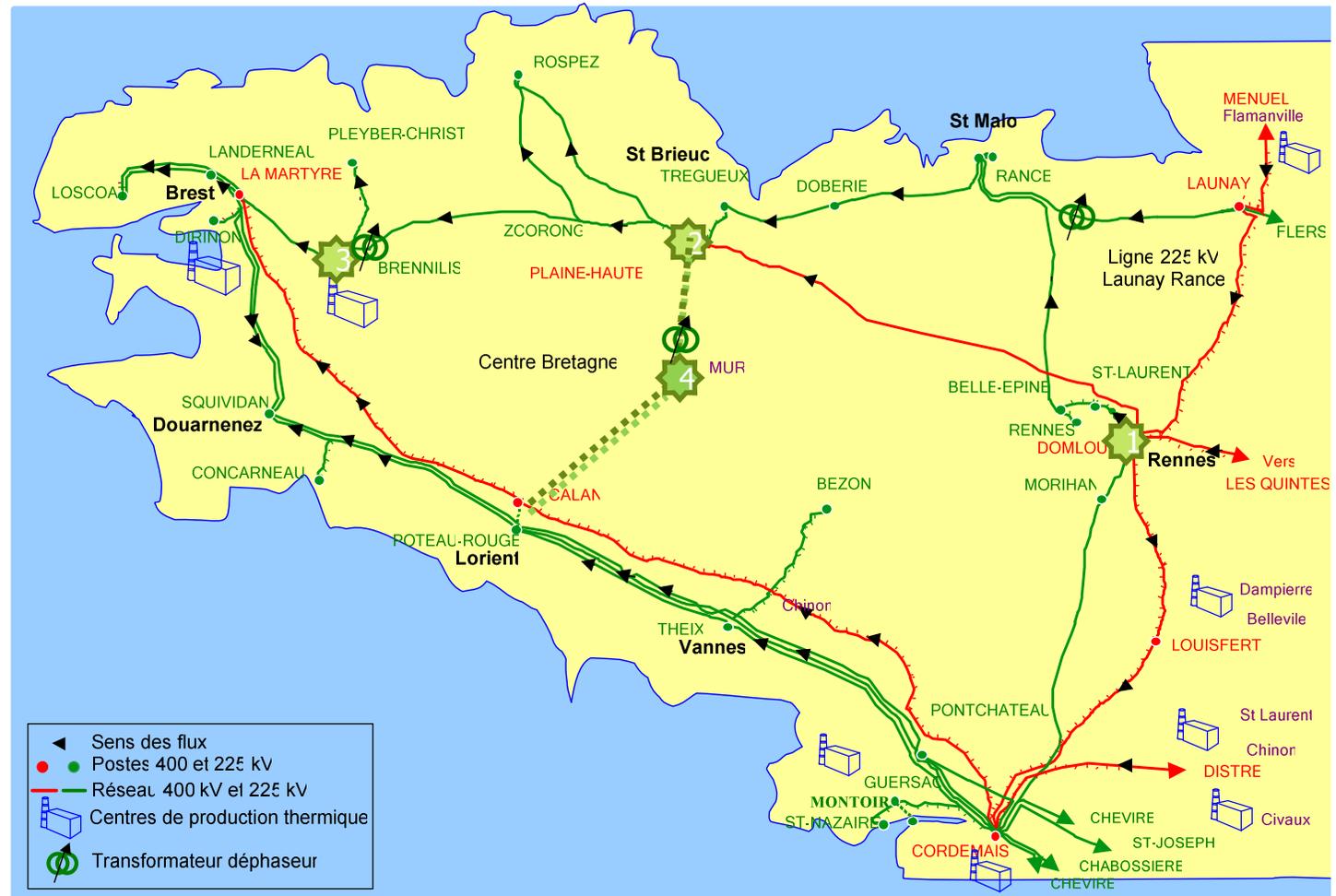
# Le Pacte électrique Breton et la contribution de Rte

1 Domloup : 2013  
CSPR +  
Condensateurs

2 Plaine Haute : 2015  
2<sup>ème</sup> AT

3 Brennilis : 2014  
Transformateur  
déphaseur

4 Lorient St Briec :  
2017  
Mur 225kV  
+Déphaseur +LS  
225kV vers Calan et  
Plaine Haute



# Le projet de liaison souterraine 225 000 volts entre Calan et Plaine Haute et le poste de transformation 225 000 / 63 000 volts de Mûr de Bretagne (1/2)

## ✓ Actions réalisées depuis avril 2011

- Constitution pendant l'été 2011 du dossier support à la première réunion de concertation
  - ❑ Dossier de présentation du projet et de proposition du périmètre d'étude pour la recherche du meilleur tracé de liaison souterraine 225 000 volts
- Envoi des dossiers aux acteurs de la concertation (Elus, Services, Associations) fait le 21/10/2011 sur invitation préfectorale Côtes d'Armor et Morbihan ...
- ... Pour une 1<sup>ère</sup> réunion de concertation programmée le 14/11/2011 à Mûr de Bretagne
- Des perspectives et opportunités de travail sur les thèmes : agriculture, zones humides, fibre optique, optimisation du tracé, espèces protégées, ...

# Le projet de liaison souterraine 225 000 volts entre Calan et Plaine Haute et le poste de transformation 225 000 / 63 000 volts de Mûr de Bretagne (2/2)

## ✓ Calendrier du projet

- Préparation de la concertation préalable : été 2011
  - ❑ JTE, Dossier de présentation, Aire d'étude, recherche fuseaux-tracés (fait)
  
- Concertation préalable :
  - ❑ Validation de l'aire d'étude : programmée le 14/11/2011
  - ❑ Validation du fuseau de moindre impact : 2ème semestre 2012
  
- Dossiers administratifs, Autorisations : 2013 - 2015
  
- Travaux 2016-2017

## Les opérations dans les postes existants (dispositifs supplémentaires de gestion du réseau)

### ✓ Dispositif au poste de DOMLOUP

- Mise en service d'une batterie de condensateurs en 2011
- Consultation maires et services en cours avant enquête publique préalable à travaux, pour mise en service 2013 d'un CSPR

### ✓ Dispositif au poste de BRENNILIS

- Mise en place d'un Transformateur Déphaseur
- Dossiers en cours de constitution (étude d'impact, projet d'exécution) pour des travaux en 2014

### ✓ Dispositif au poste de PLAINE HAUTE

- Mise en place d'un 2<sup>ème</sup> Autotransformateur 400 000/225 000 volts
- Rédaction de la Justification technico-économique, puis dossier administratif pour l'instruction du dossier et des travaux en 2015



Etat d'avancement « Smart grids »

## AMI « Réseaux électriques intelligents » (1/2)

### Quels objectifs pour les projets ?

- Faciliter l'insertion de la production issue des EnR
- Permettre des actions de maîtrise et de gestion de la demande et de la production intermittente
- Anticiper le déploiement des compteurs intelligents, des TIC, des bâtiments à énergie positive et des véhicules électriques
- Expérimenter de nouveaux modèles d'affaire favorables à la structuration des acteurs

### Type de projets ciblés

- Recherche industrielle et démonstrateurs de recherche
- Expérimentation préindustrielle

# AMI « Réseaux électriques intelligents » (1/2)

## Etat d'avancement

	Lancement AMI	Clôture AMI
Phase 1 : Projets visant à lever les « verrous technologiques »	1er juin	4 octobre
Phase 2 : Projets démonstrateurs	1er juin	15 décembre

- Pour la Bretagne, 1 projet déposé pour la phase 1
- Réunion prévue le 15 novembre avec nouveaux consortiums (contact BDI)

# Développement des réseaux intelligents

## Opportunité industrielle et économique pour la filière TIC bretonne

- Deux domaines : la mesure et le contrôle des consommations énergétiques
- Deux marchés : l'aide aux fournisseurs énergétiques et aux consommateurs
- Croissance du marché de 120 % d'ici à 2016 et de l'emploi

## Des compétences économiques en Bretagne (plus de 130 acteurs)

- Réalisation d'une cartographie des compétences (académiques, laboratoires, ...)
- Mise en réseaux des acteurs, y compris territoriaux, et de l'attractivité
- Permettre la constitution de « consortium » ; projets français et européens
- Inciter les territoires à la prise d'initiative (ex du Mené), avancer dans la modèle économique en lien avec les nouvelles énergies renouvelables, éco mobilité ...

## Les avancées des initiatives

- AMI Ademe : 1 consortium sur Lannion (éclairage public), 1 en cours sur Lannion (panélistes Im@ginlab), 1 en Finistère (tertiaire, industriel et collectivités)
- via PSPC : un consortium sur Lorient dans le domaine de la mesure
- perspective d'un appel à projet territorial en 2012 par le Conseil régional



# Déploiement des compteurs communicants

## Positionner la région Bretagne en chef de file

- Un engagement fort du pacte électrique
- Convention Etat / Conseil régional / ERDF signée le 19 avril 2011
- Une volonté régionale portée auprès du ministre chargé de l'énergie

## Modalités de déploiement des compteurs « Linky »

- Principales fonctionnalités du compteur communicant « Linky »
- Les échéances prévisionnelles de déploiement du compteur sur le territoire national



## Etat d'avancement « Stockage »

## AMI « Stockage » (1/3)

### Type de projets ciblés

- Recherche industrielle et expérimentation préindustrielle
- Plate-formes technologiques d'essai

### Exemples de projets attendus (stockage électrique)

- Amélioration du rendement des STEP (stations de transfert d'énergie par pompage)
- Projets de micro STEP
- Projet de CAES (Air comprimé)
- Opérations de stockage permettant le lissage de la production EnR
- Etc.

## AMI « Stockage » (2/2)

### Etat d'avancement

Lancement AMI	Clôture AMI
27 avril	14 octobre

- Pour la Bretagne, **pas de projet**
- Lancement d'une étude afin d'identifier des pistes prioritaires pour la Bretagne, notamment en vue du prochain AMI (2012)

# Etude « Stockage en Bretagne » (1/3)

## Objectif de l'étude

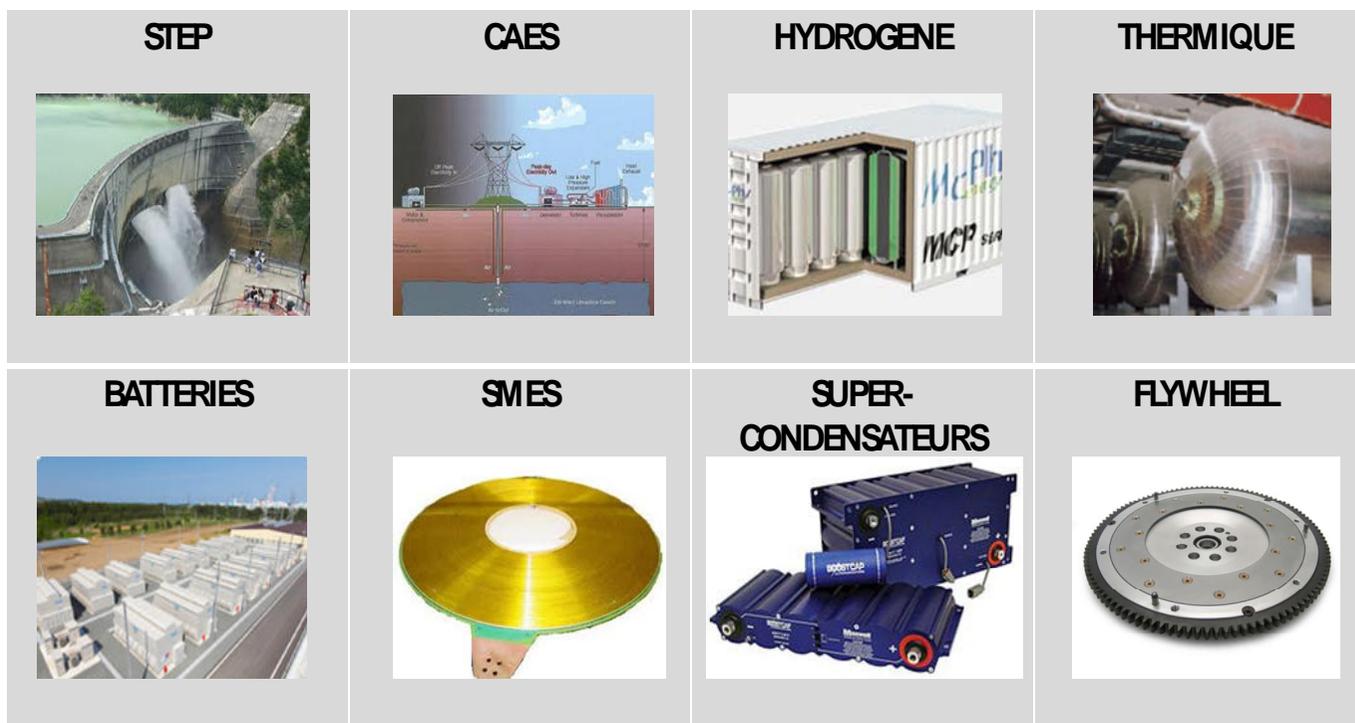
- Suite GT « Sécurisation de l'approvisionnement électrique » du 8 avril
- Fournir une base commune de réflexion sur le sujet
- Intégrer les réflexions de la Conférence bretonne de l'énergie sur le sujet

## Déroulement de l'étude en deux grandes phases

- Phase 1 : Etat de l'art des technologies
- Phase 2 : Opportunités et positionnement de la Bretagne

# Etude « Stockage en Bretagne » (2/3)

## Phase 1 : Etat de l'art des technologies



## Etude « Stockage en Bretagne » (3/3)

### Phase 2 : Identification d'opportunités pour le développement du stockage en Bretagne

- Quels besoins de stockage pour la région ?
- Quelles solutions techniques les plus adaptées au contexte breton ?
- Quels sont les potentiels des différents modes de stockage : puissance (MW), capacité de stockage (MWh), etc. ?
- Quels sont les sites à privilégier notamment en vue d'opérations-pilotes ?

### Lancement de l'étude en cours

- Etude réalisée par le cabinet Enea Consulting
- Premier comité de pilotage d'ici la fin novembre
- Durée de l'étude : 4 mois





# Conclusion



# Suites

## Groupes techniques

- Réunions de travail thématiques rattachées au GT APPRO seront organisées conformément aux engagements déjà pris (cogénération, etc.)

## Diffusion

- Compte-rendu du présent GT : <http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr>
- Une synthèse sera exposée en séance plénière le 29 novembre 2011



Merci de votre attention