

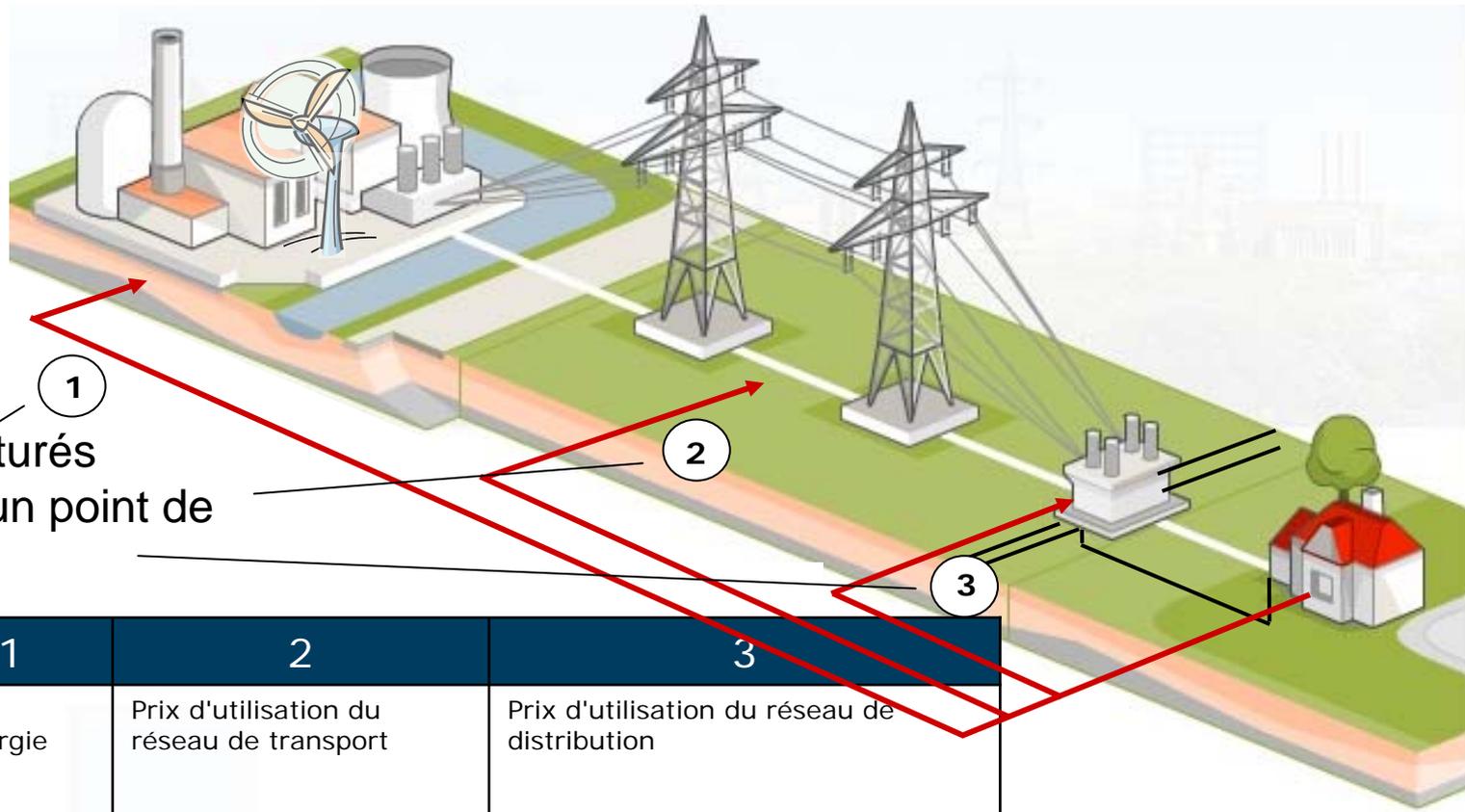
Sécurité de l'approvisionnement dans un marché de l'électricité libéralisée

Dipl.Ing. Olivier Barthe
Swissgrid SA

Université de Genève, le 29 avril 2010

Libéralisation

Nouvelle transparence !



Indiqués et facturés
séparément d'un point de
vue comptable

	1	2	3
Composante tarifaires	Prix d'énergie	Prix d'utilisation du réseau de transport	Prix d'utilisation du réseau de distribution
Qui en bénéficie?	Centrales	swissgrid, notamment pour financer le réseau de transport	Les GRD, pour financer le réseau distribution

Du monopole... à l'ouverture progressive du marché

Monopole



Marché réglementé



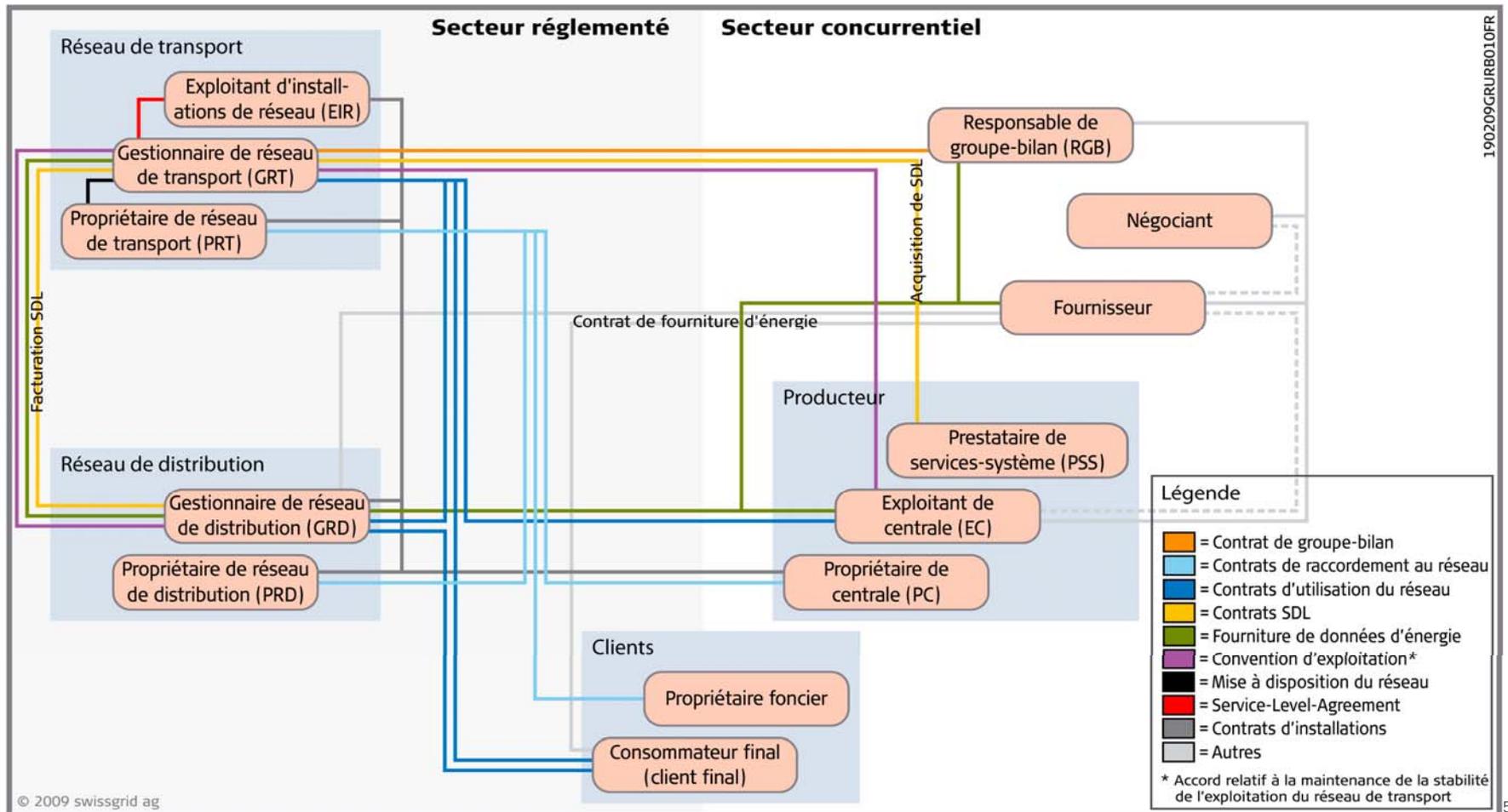
Marché concurrentiel



A partir de 2013

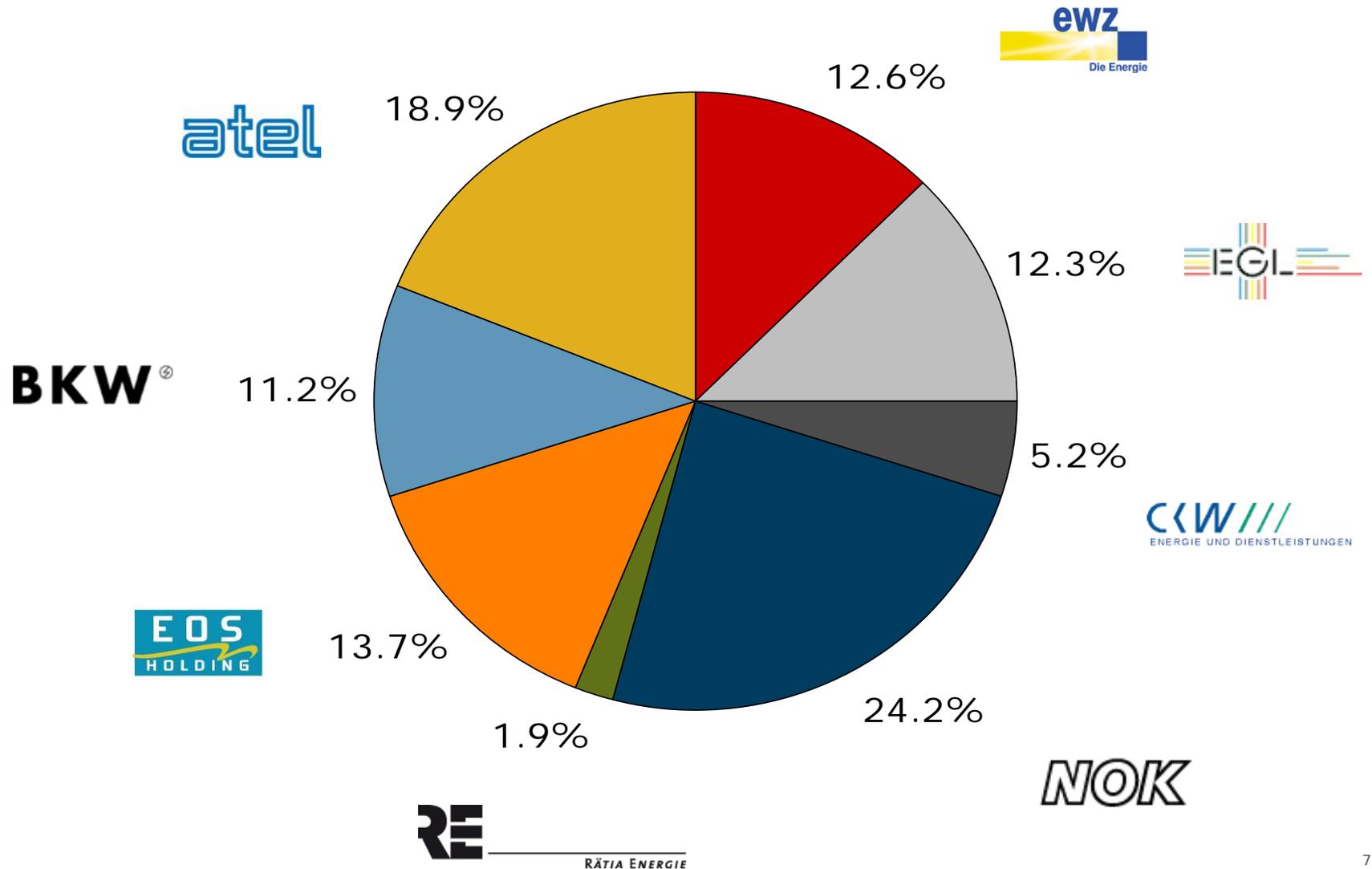


Rôles principaux et rapports contractuels



Swissgrid

Actionnaires



Activités de base

Sécurité de l'approvisionnement

N-1

Enchère des capacités transfrontalières

Place de marché de l'électricité

Enchère de prestations de services systèmes

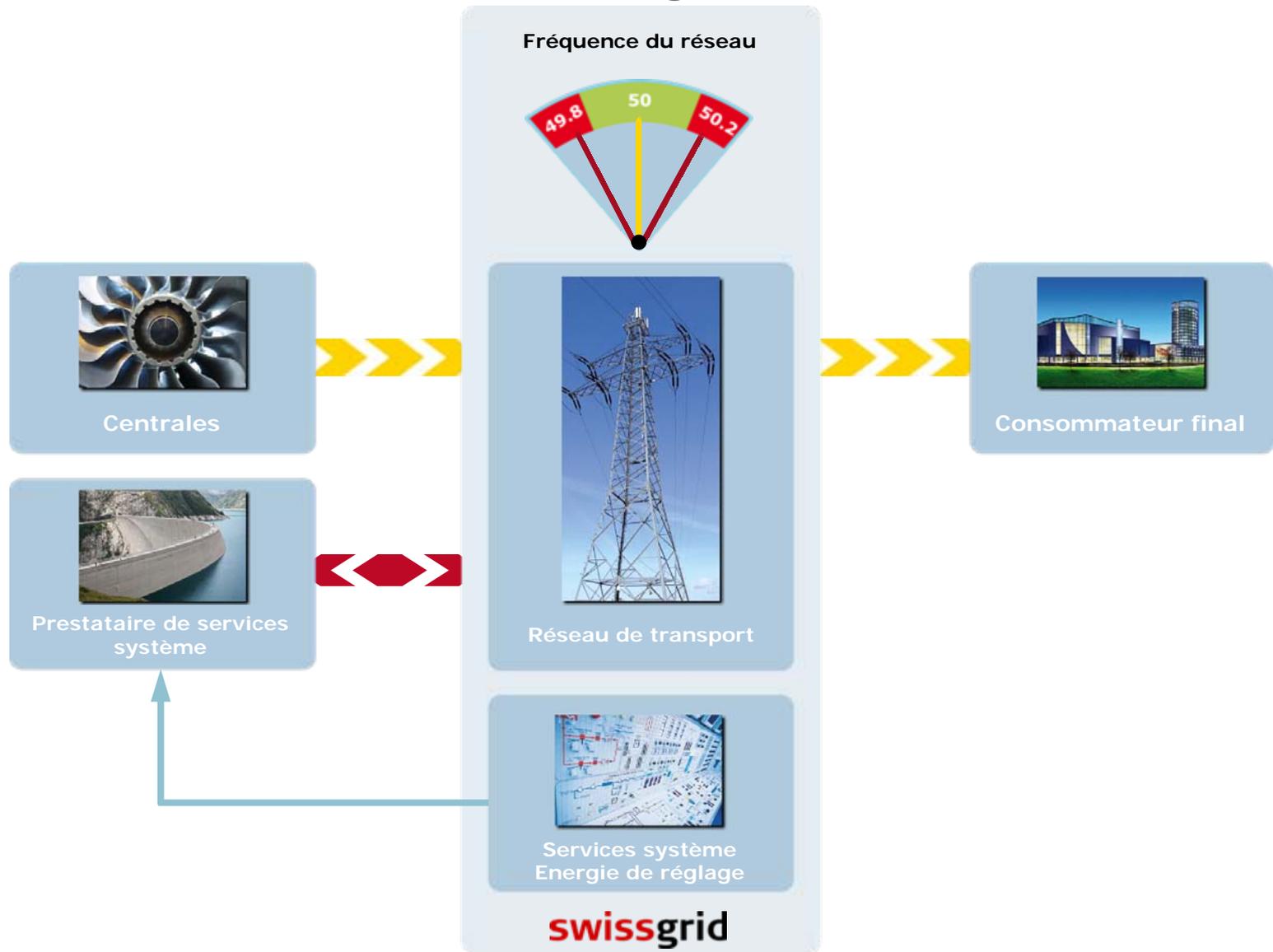
Garanties d'Origine CH (HKN)

Energies renouvelables

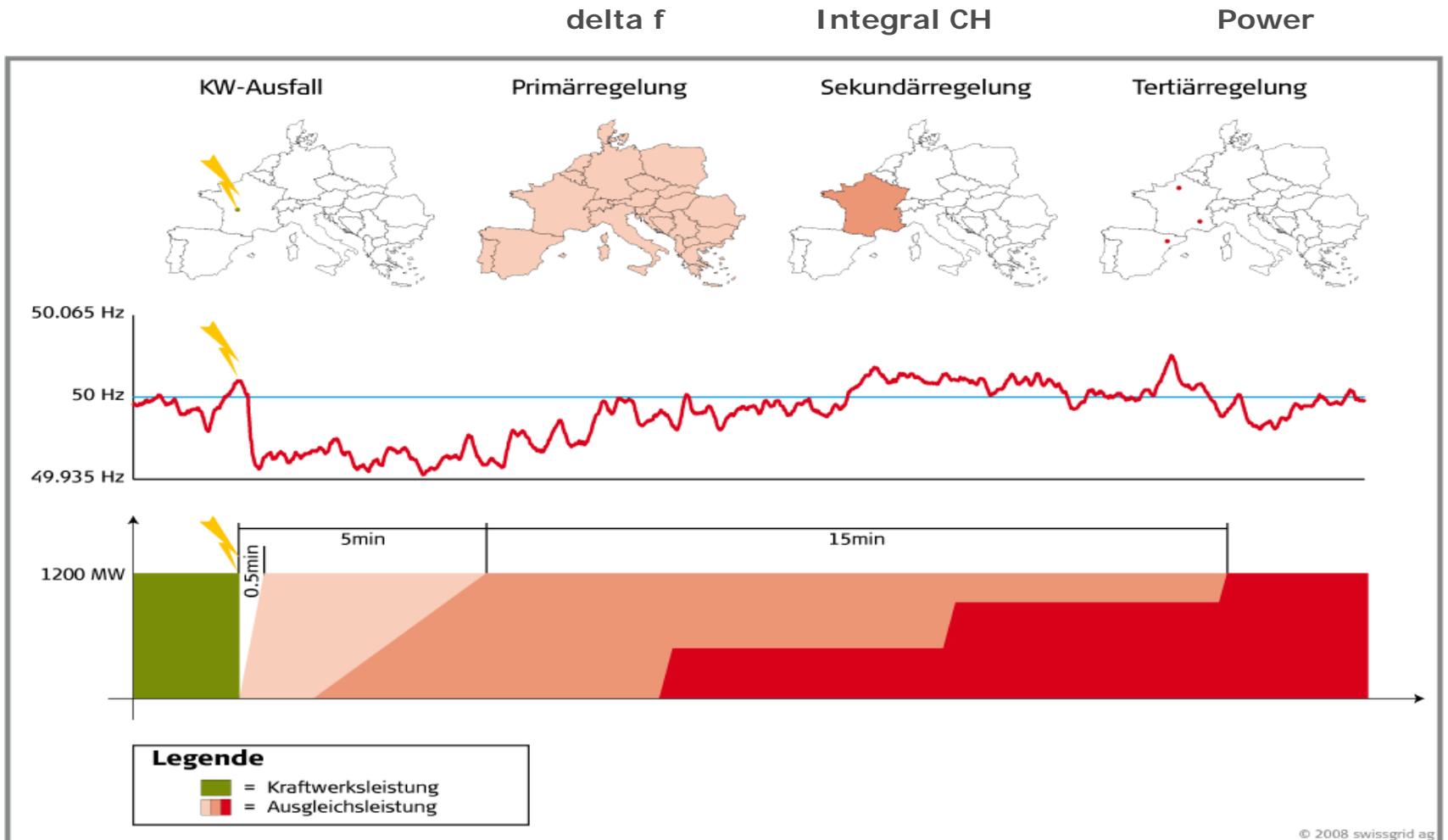
Rétribution à Prix Coûtant_ (KEV)
Financement des Frais Supplémentaires (MKF)

Entretien et extension du réseau à partir de 2013

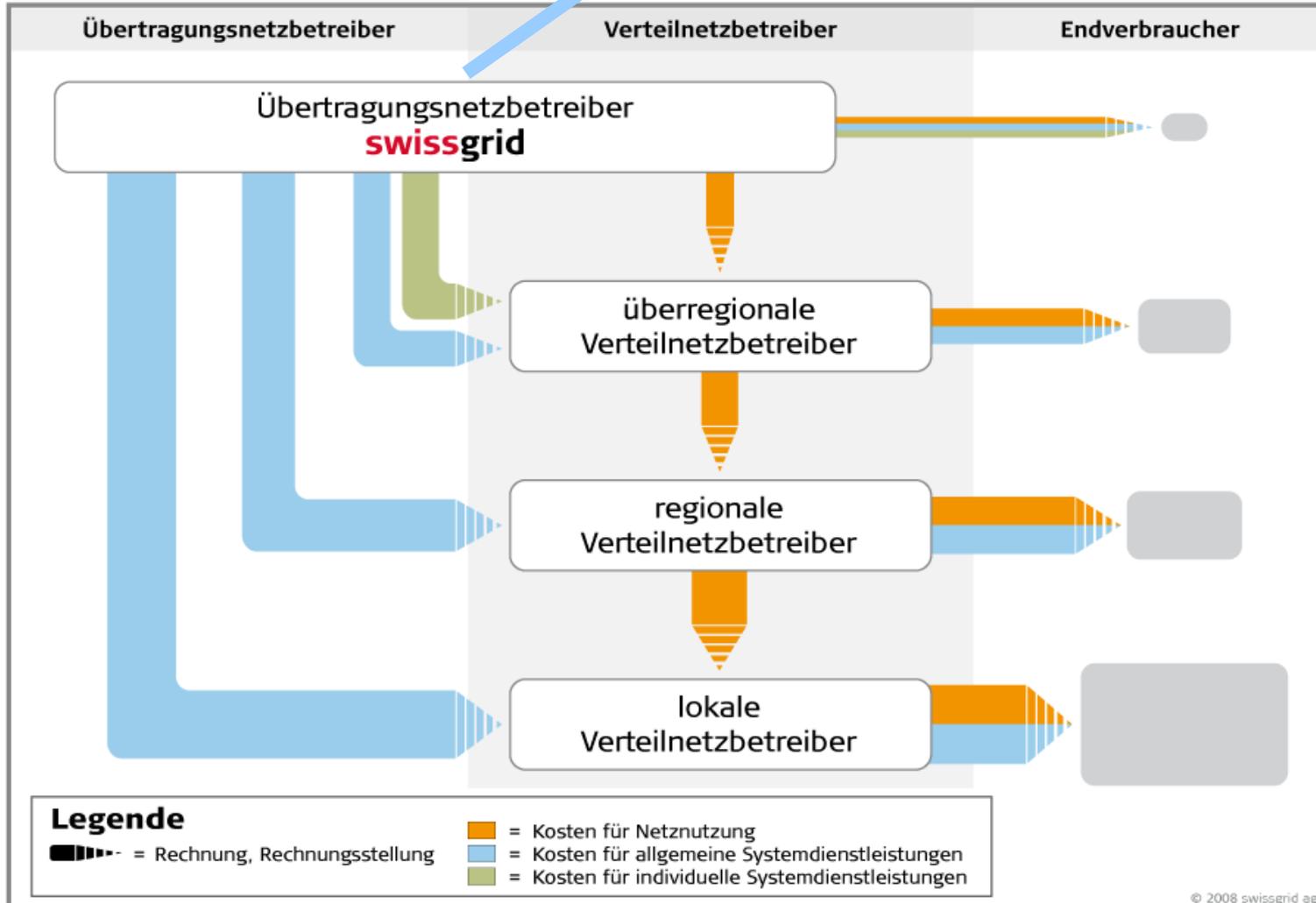
Prestations de Services Systèmes



Défaillance d'une centrale au sein de l'UCTE



Répartition des coûts





Quelle: Swissgrid

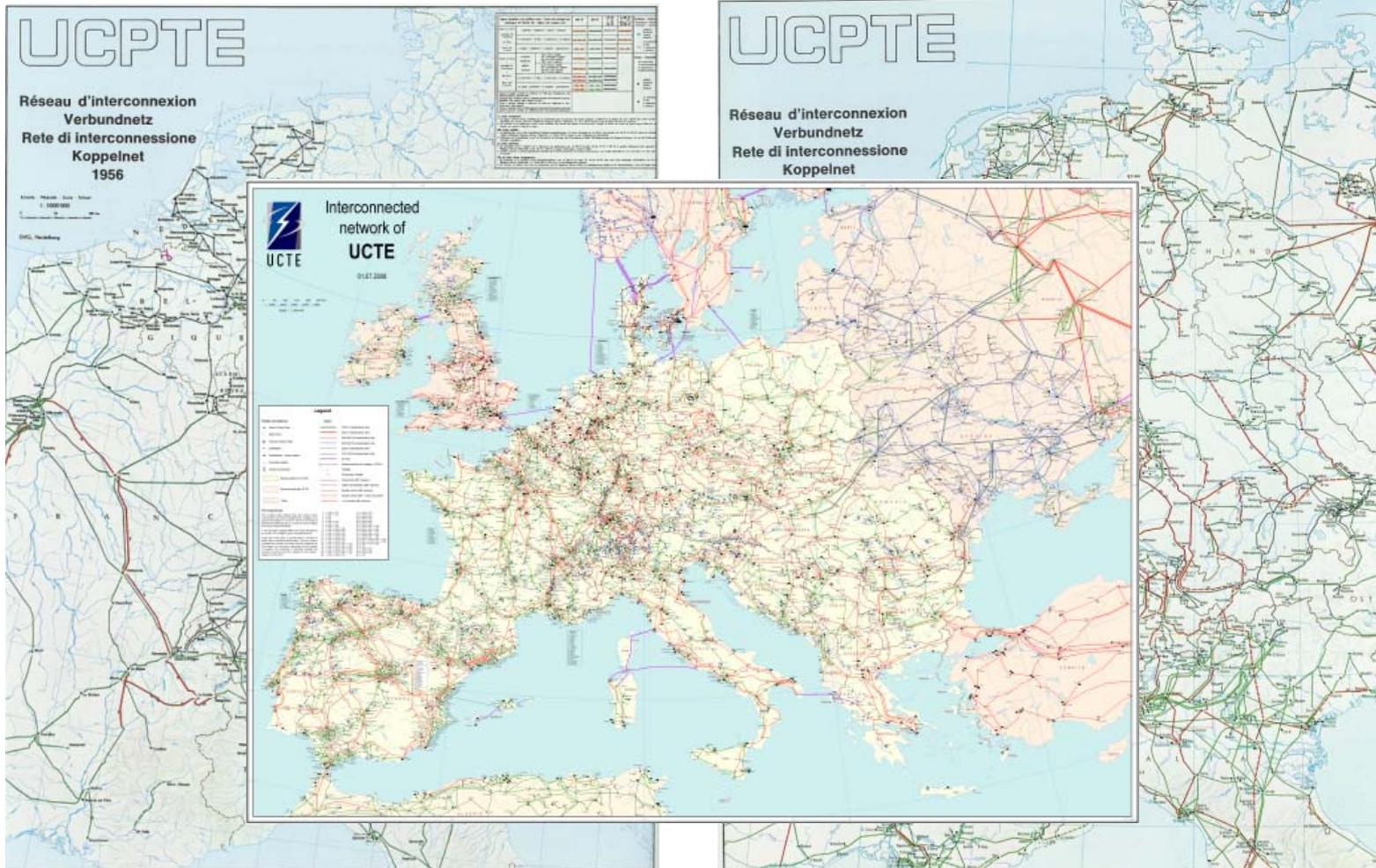
1958:

la France, l'Allemagne et la Suisse interconnectent leurs réseaux 220 kV pour créer «l'étoile de Laufenbourg».

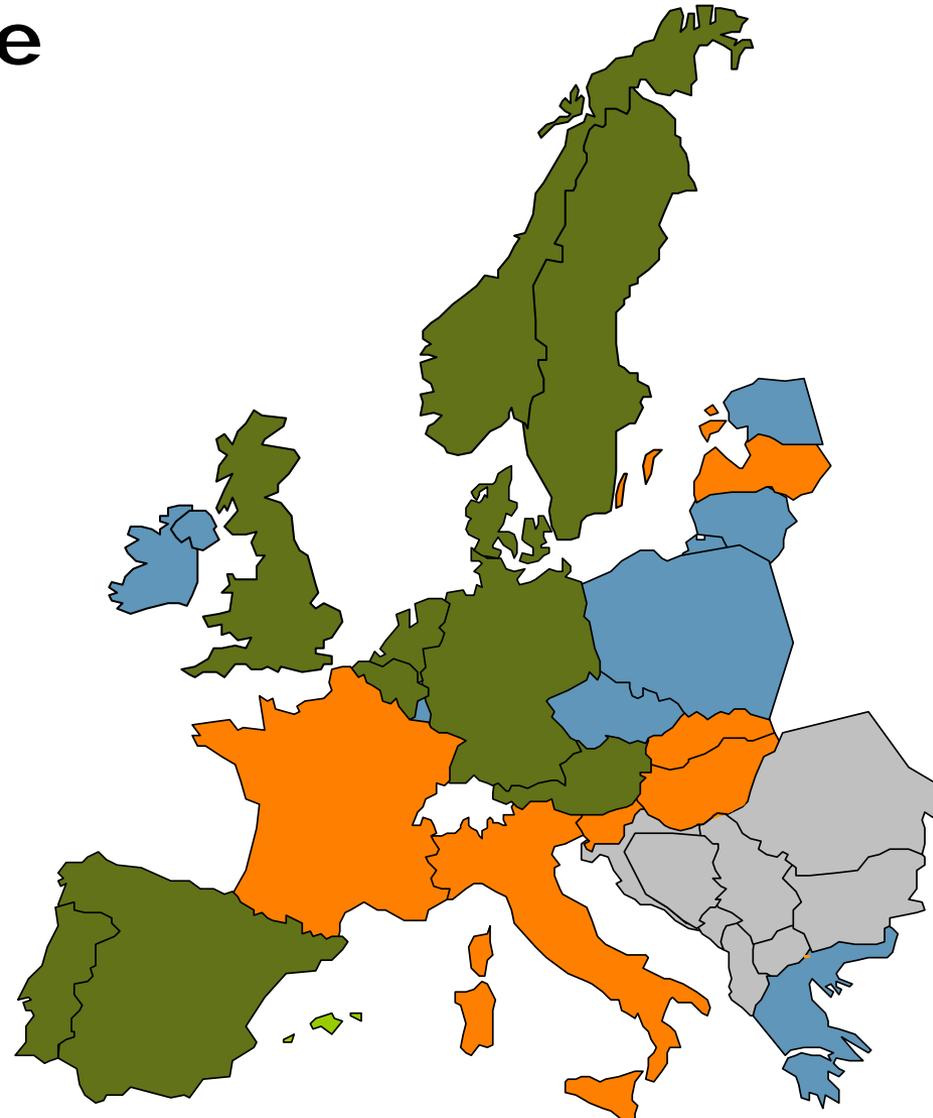


Européisation

Interconnexion: création du réseau européen de transmission 110 – 380 kV



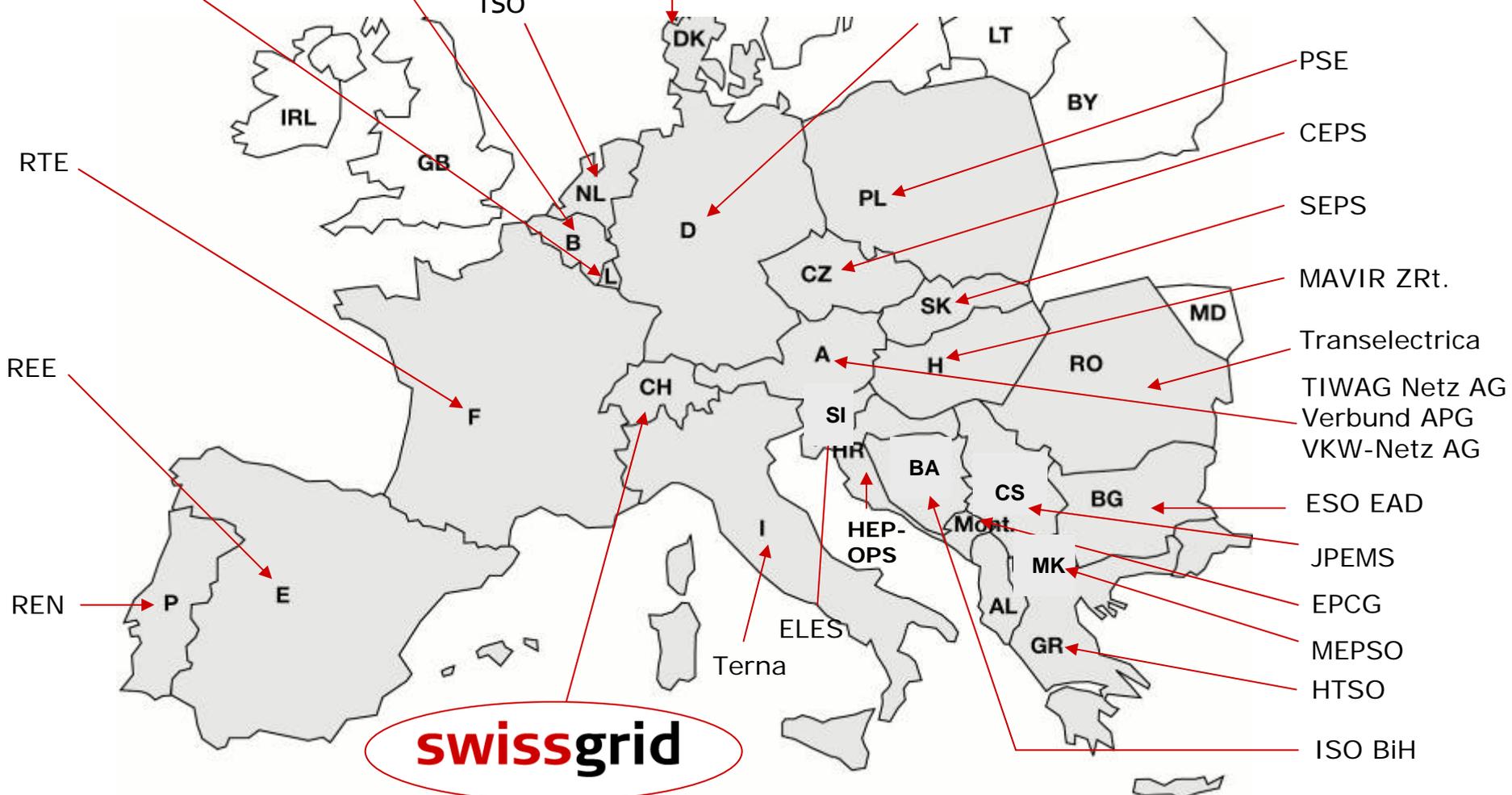
Evolution en Europe



Source: ASE chiffres 2005

Les gestionnaires de réseau de transport au sein de l'UCTE

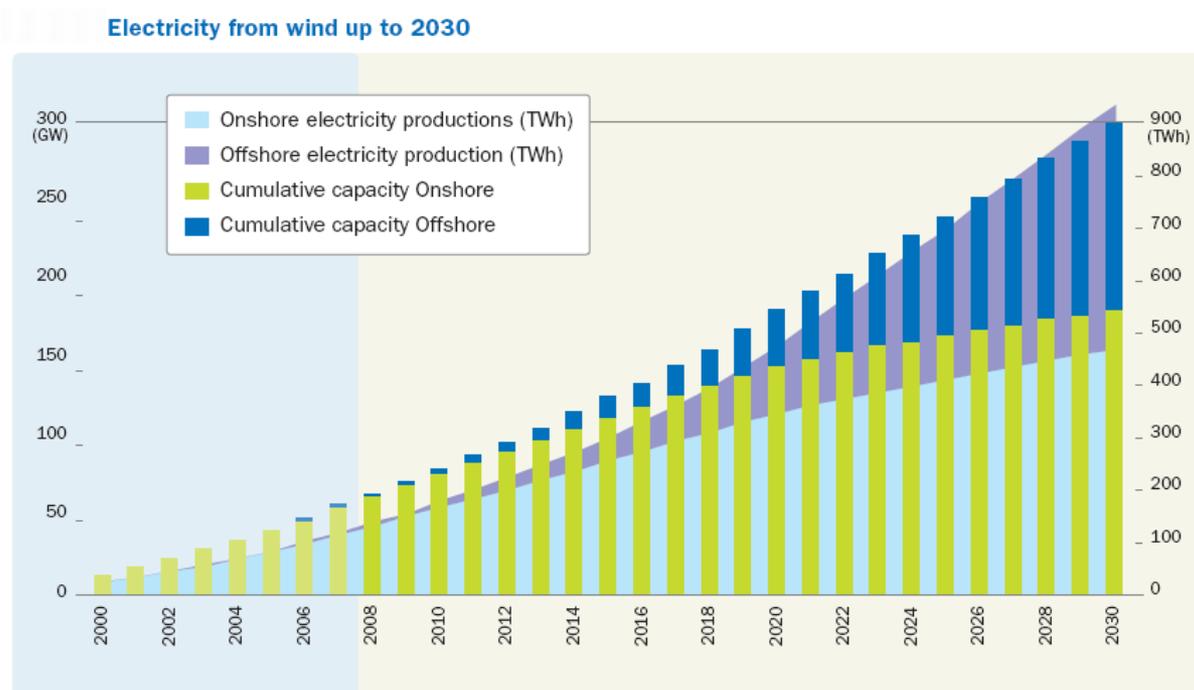
CEGEDEL Net ELIA Tennet TSO Energinet.dk
 EnBW >> EnBW TNG
 EON >> Transpower (Tennet NL)
 RWE >> Amprion
 Vattenfall >> VE Europe Transmission > 50Hz (ELIA B)



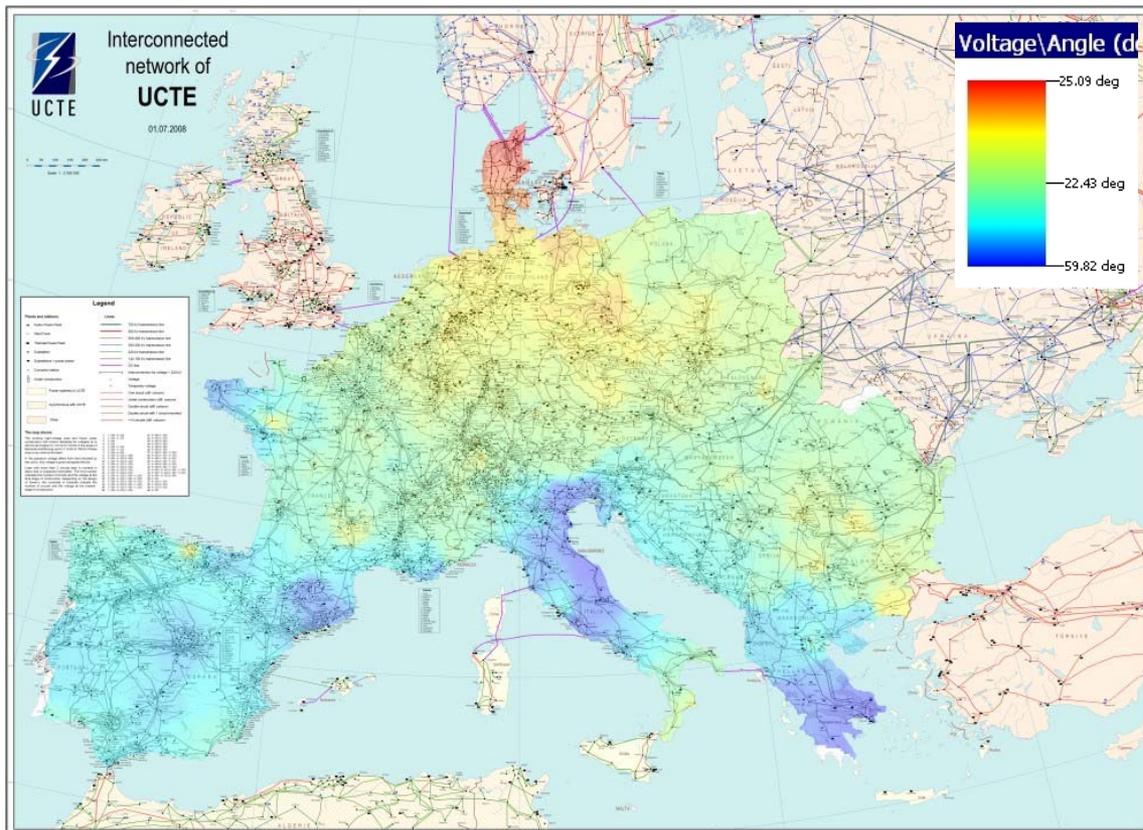
Energies renouvelables

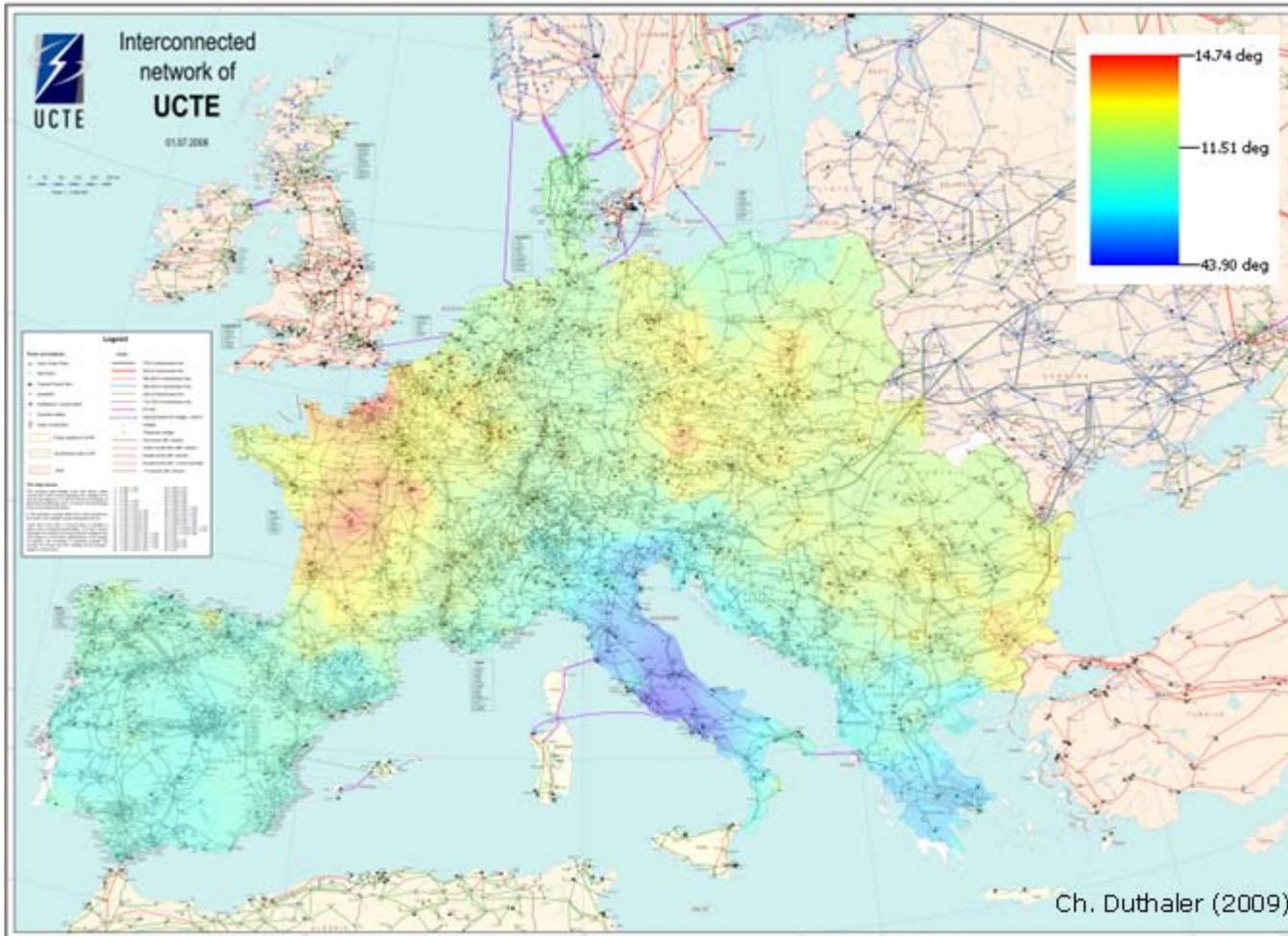
Intégration d'énergies renouvelables

- L'intégration de grandes quantités d'énergies renouvelables variables (→ énergie éolienne) augmente la pression sur la gestion des congestions.



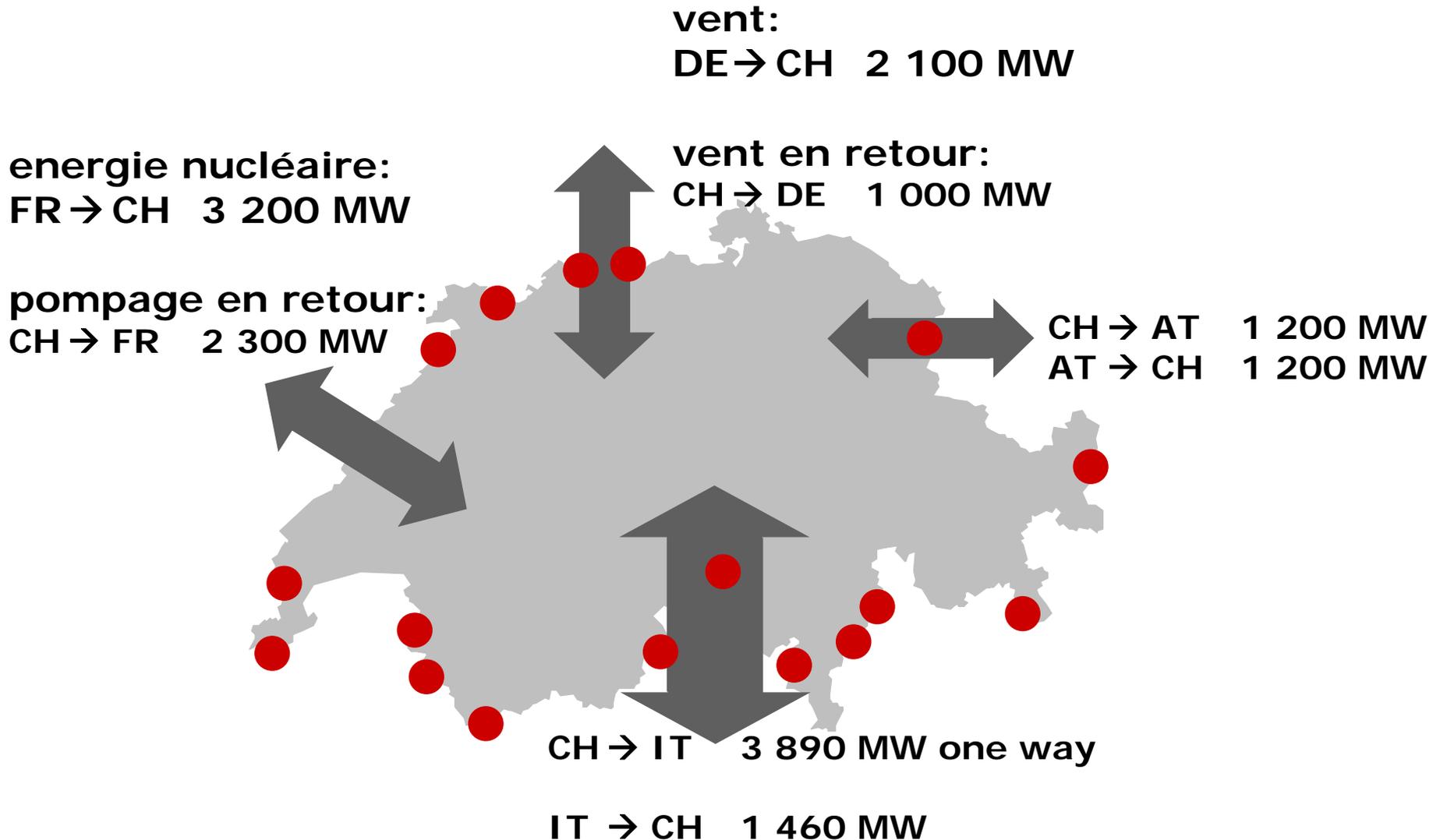
Modèles de production et sécurité du réseau





Transit d'énergie

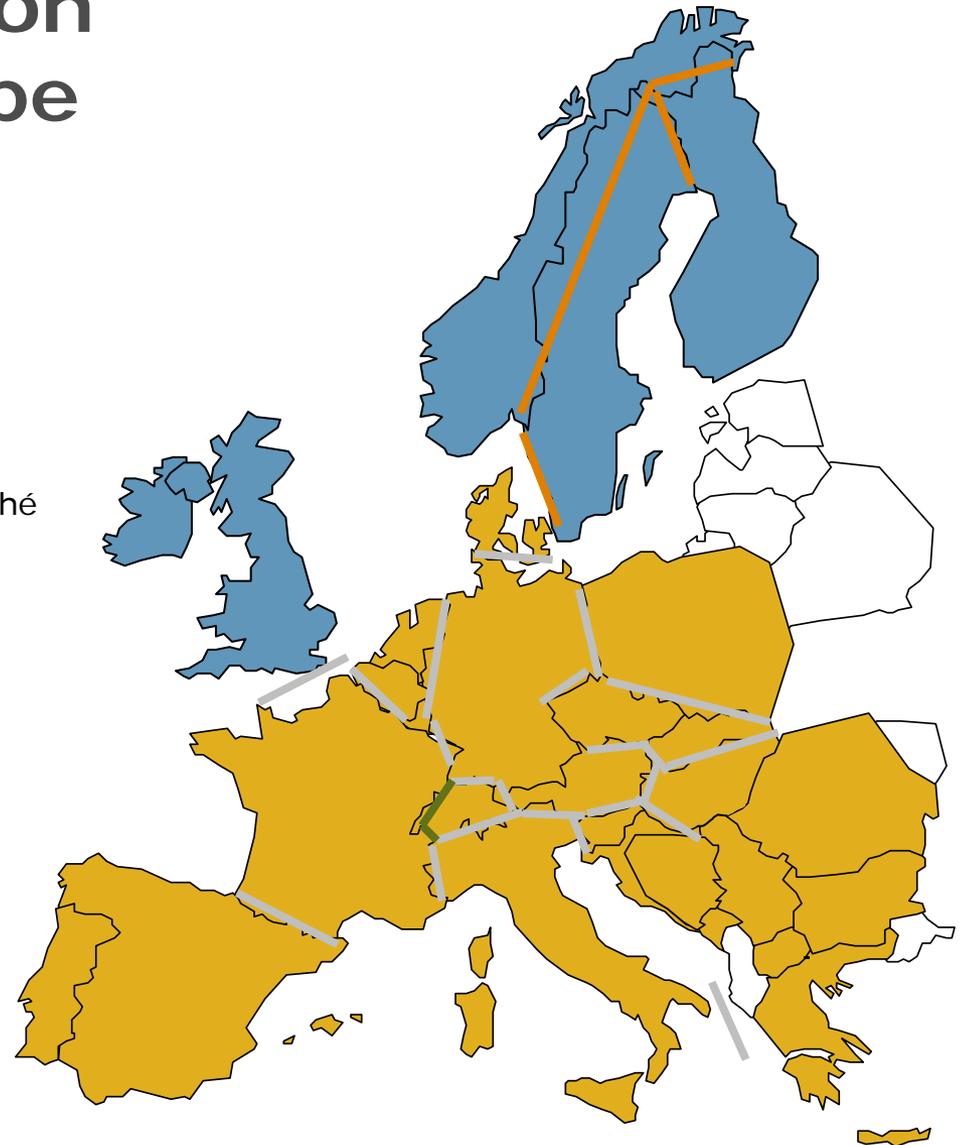
Echanges sur des lignes de transit

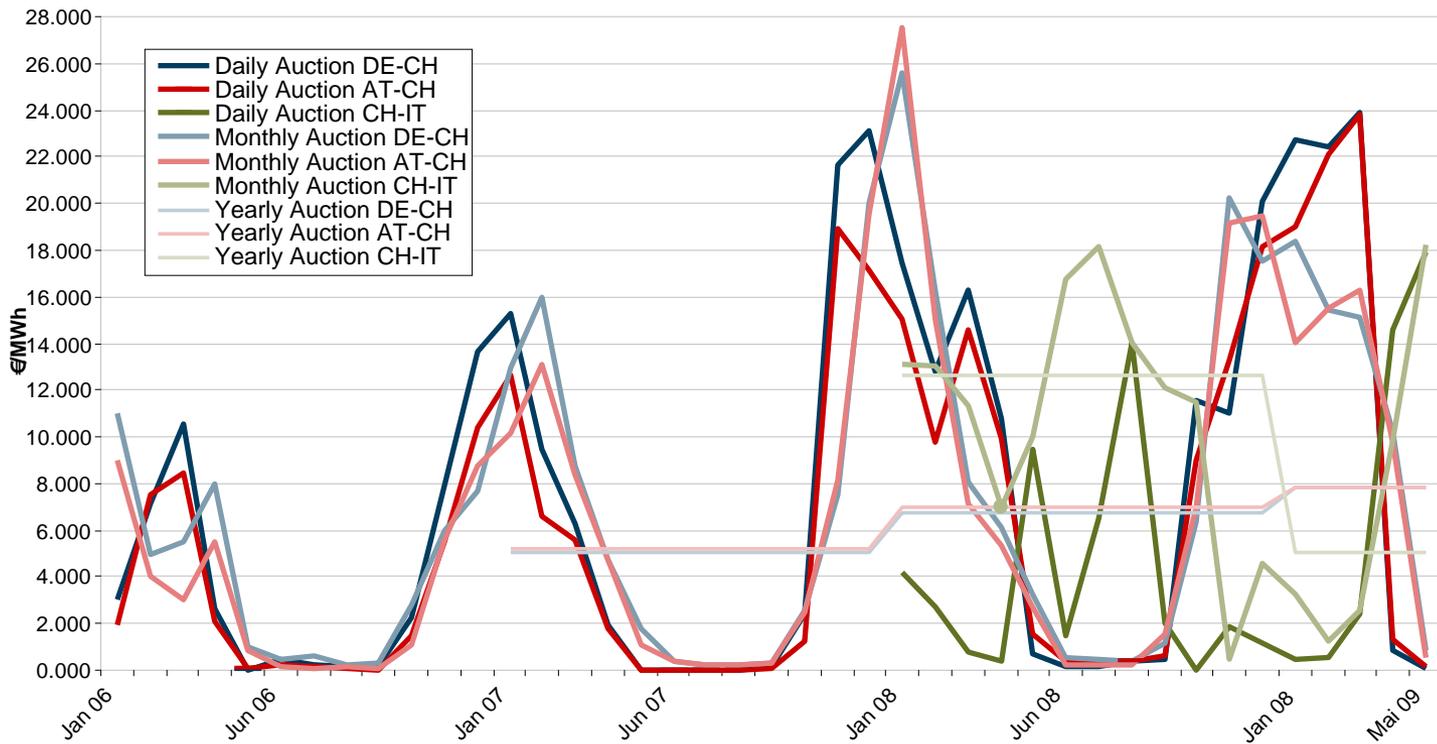


Méthodes d'allocation appliquées en Europe

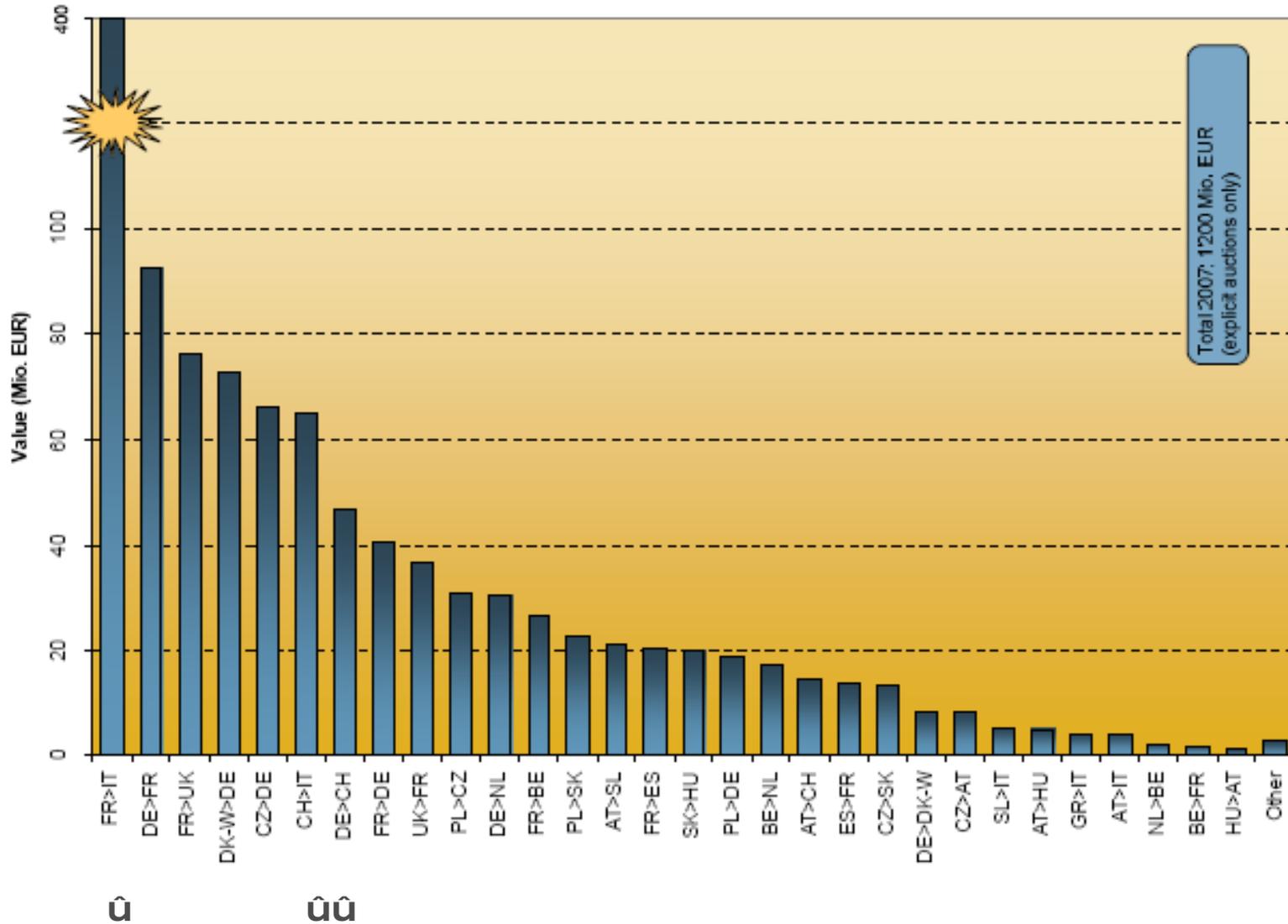
- Contrat à long terme
- Enchères explicites
- Enchères implicites / morcellement du marché

- UCTE
- UK/IR/NORDEL





Recettes des enchères en Europe en 2007



Accumulation d'énergie

Des congestions locales suite au développement des capacités des centrales

Projet FMHL

IBS ~2013

$P_{\max G}$: 240 MW

$P_{\max P}$: 240 MW

Projet Linthal

IBS ~2016

$P_{\max G}$: 1000 MW

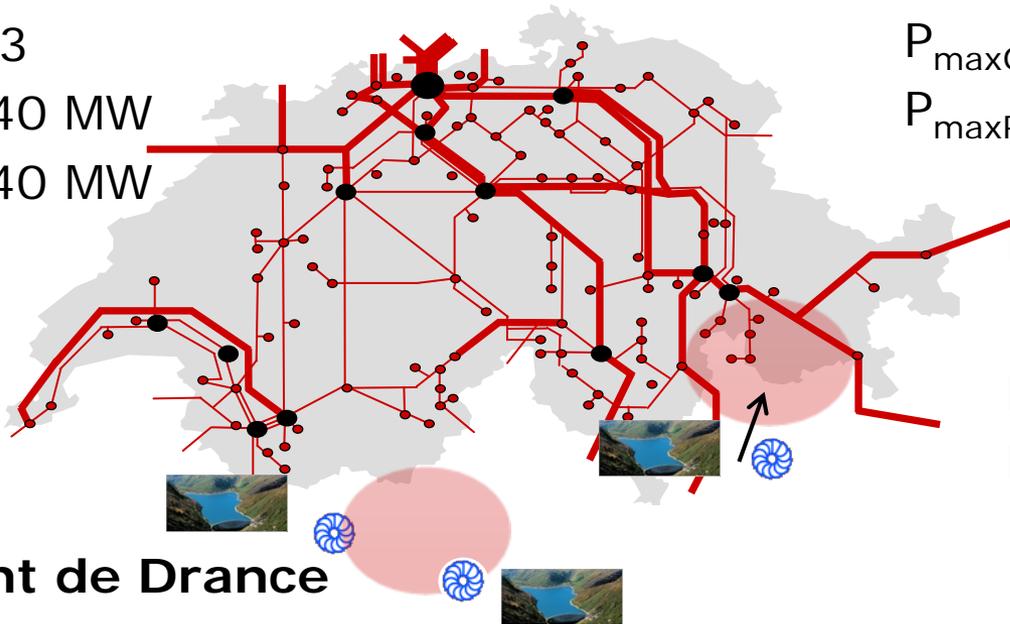
$P_{\max P}$: 1000 MW

Projet KWO+

IBS ~2018

$P_{\max G}$: 400 MW

$P_{\max P}$: 400 MW



Projet Nant de Drance

IBS ~2015

$P_{\max G}$: 600 MW

$P_{\max P}$: 600 MW

Projet Bieudron

IBS 2010

$P_{\max G}$: 1200 MW

Projet Lago Bianco

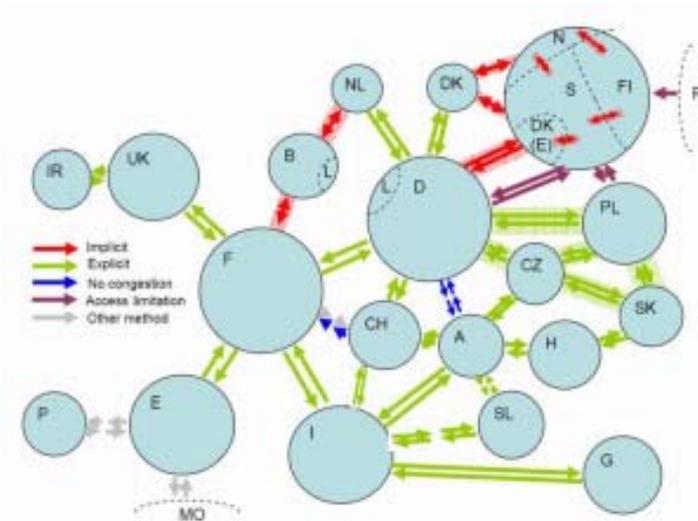
IBS ~2018

$P_{\max G}$: 1000 MW

$P_{\max P}$: 1000 MW

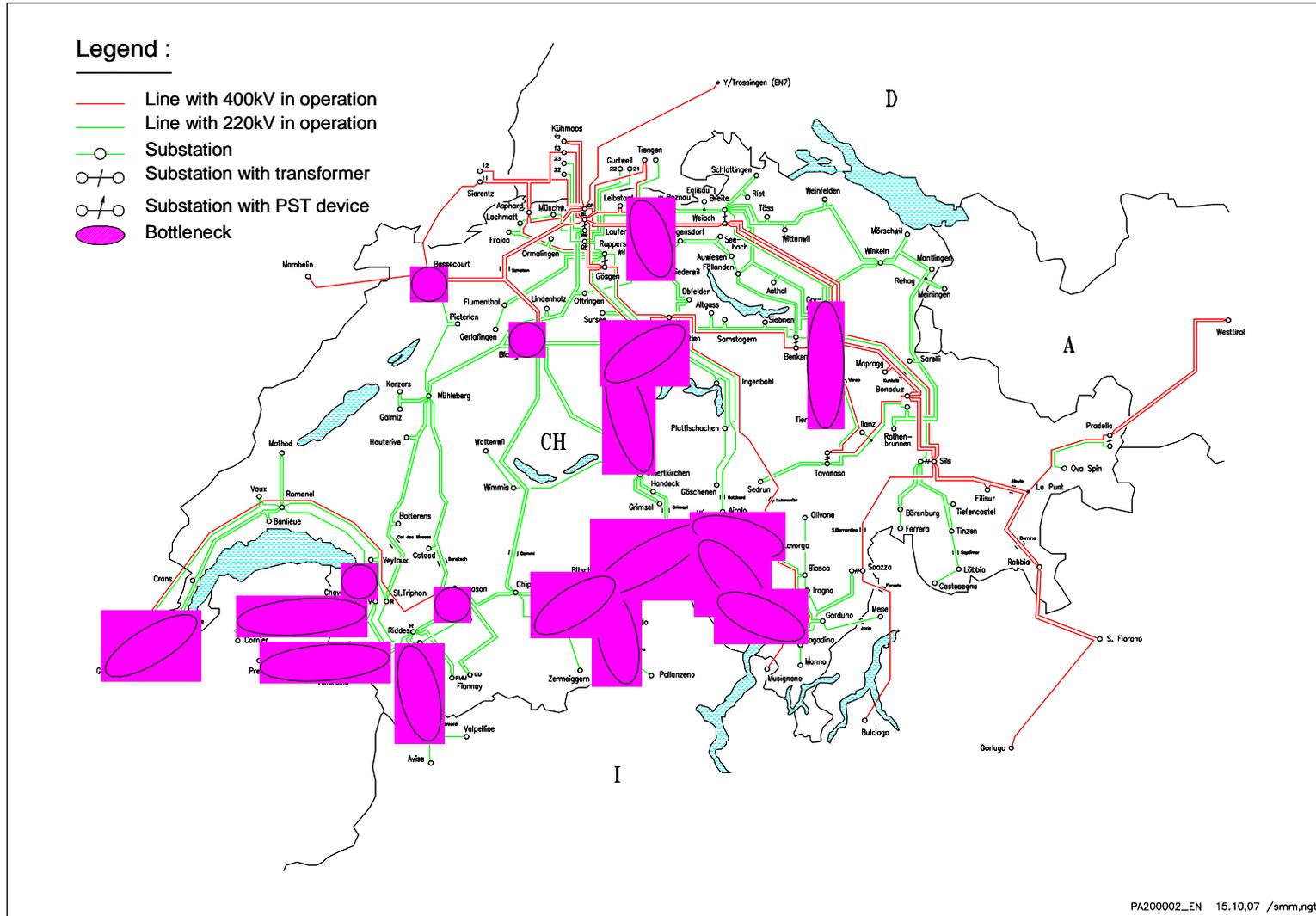
Gestion des congestions et signaux de prix

- Les ventes aux enchères entre les zones de réglage ne règlent pas les problèmes dans une zone de réglage.
- Résultat: pour résoudre les problèmes locaux, des interventions dans l'utilisation des centrales sont de plus en plus souvent nécessaires (redispatching, etc.).
- En outre, il manque des signaux commerciaux pour l'extension visée des infrastructures.



Réseau menacée

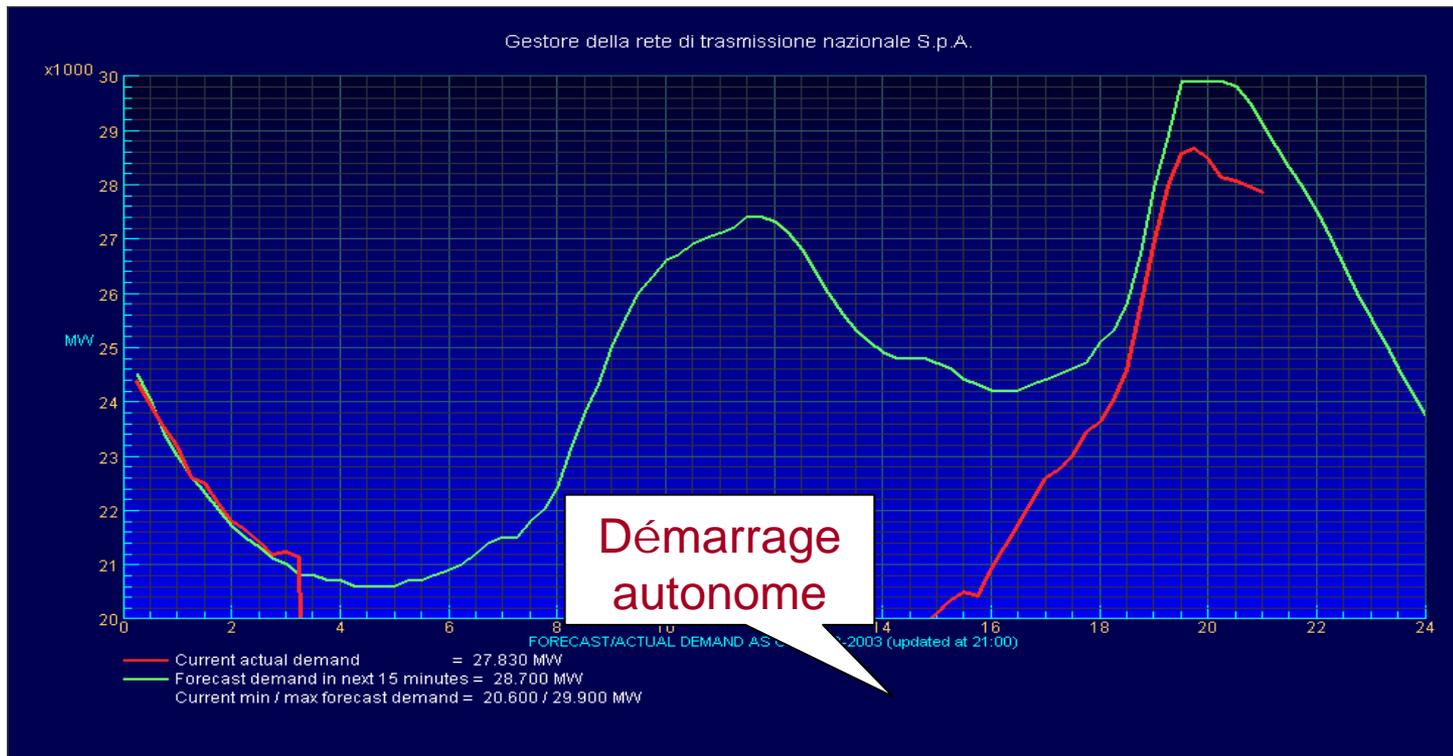
Situation de congestion en 2015 en l'absence d'extension du réseau:
charge n-1 > 120%



La sécurité du réseau avant tout



Effondrement du réseau en Italie en septembre 2003 – courbe de charge



-----12 h-----

Mesures actuelles et au future

Mesures actuelles

Mesures structurelles

- Elévation de la tension
- Extension du réseau
- Construction de productions décentralisées

Mesures préventives

- Ventes aux enchères de capacités transfrontalières
- Limites par nœud de congestion (nodal pricing)

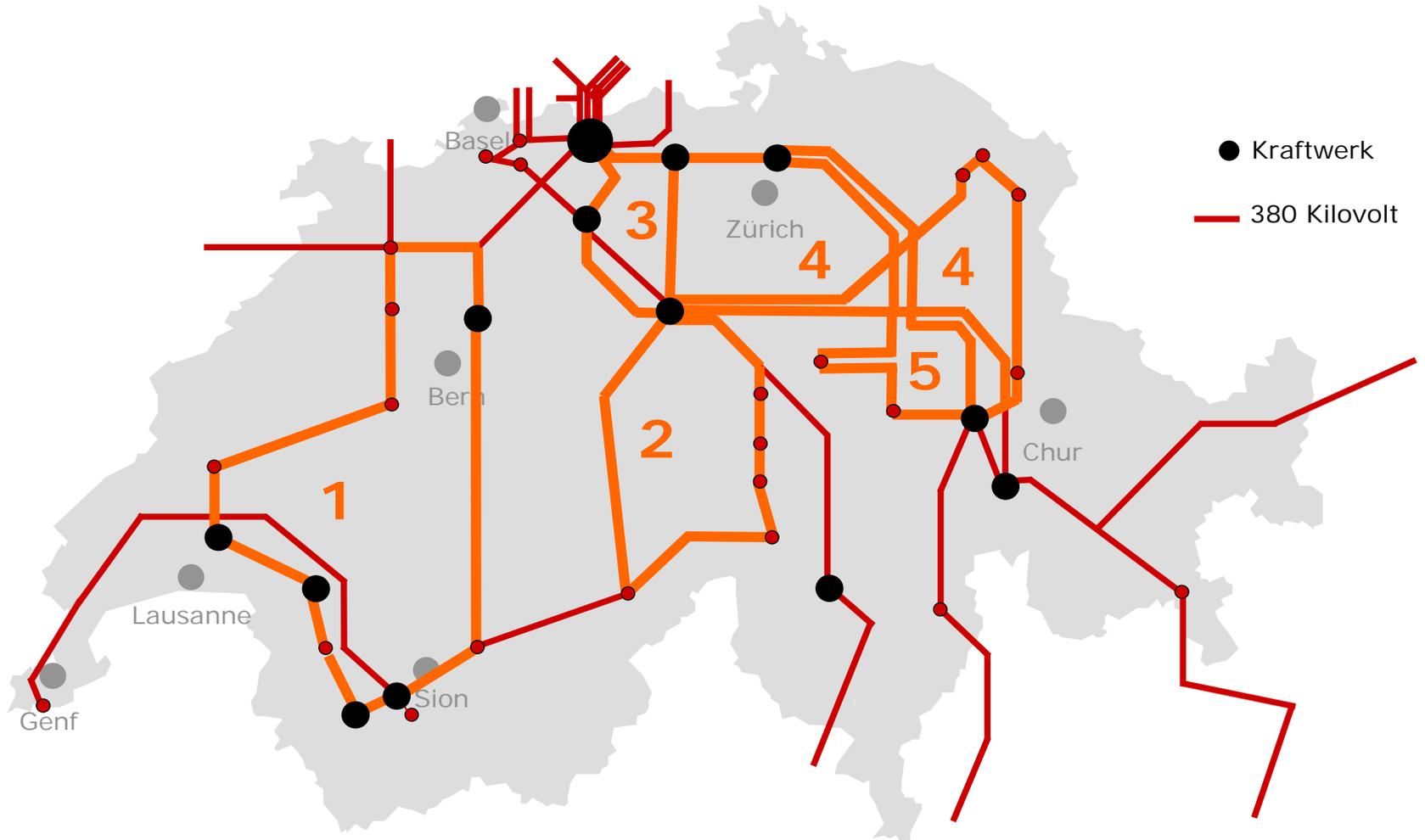
Mesures opérationnelles

- Redispatching national



Y-1

D-2



2 mars 2010:

Swissgrid adhère à la Renewables-Grid-Initiative.



**Visitez nous !
olivier.barthe@swissgrid.ch**

