



Réseau de transport d'électricité

Intégration de la production éolienne dans le bouquet énergétique français

Débat public de Fécamp
Le 25 juin 2013

RTE – Réseau de Transport d'Electricité

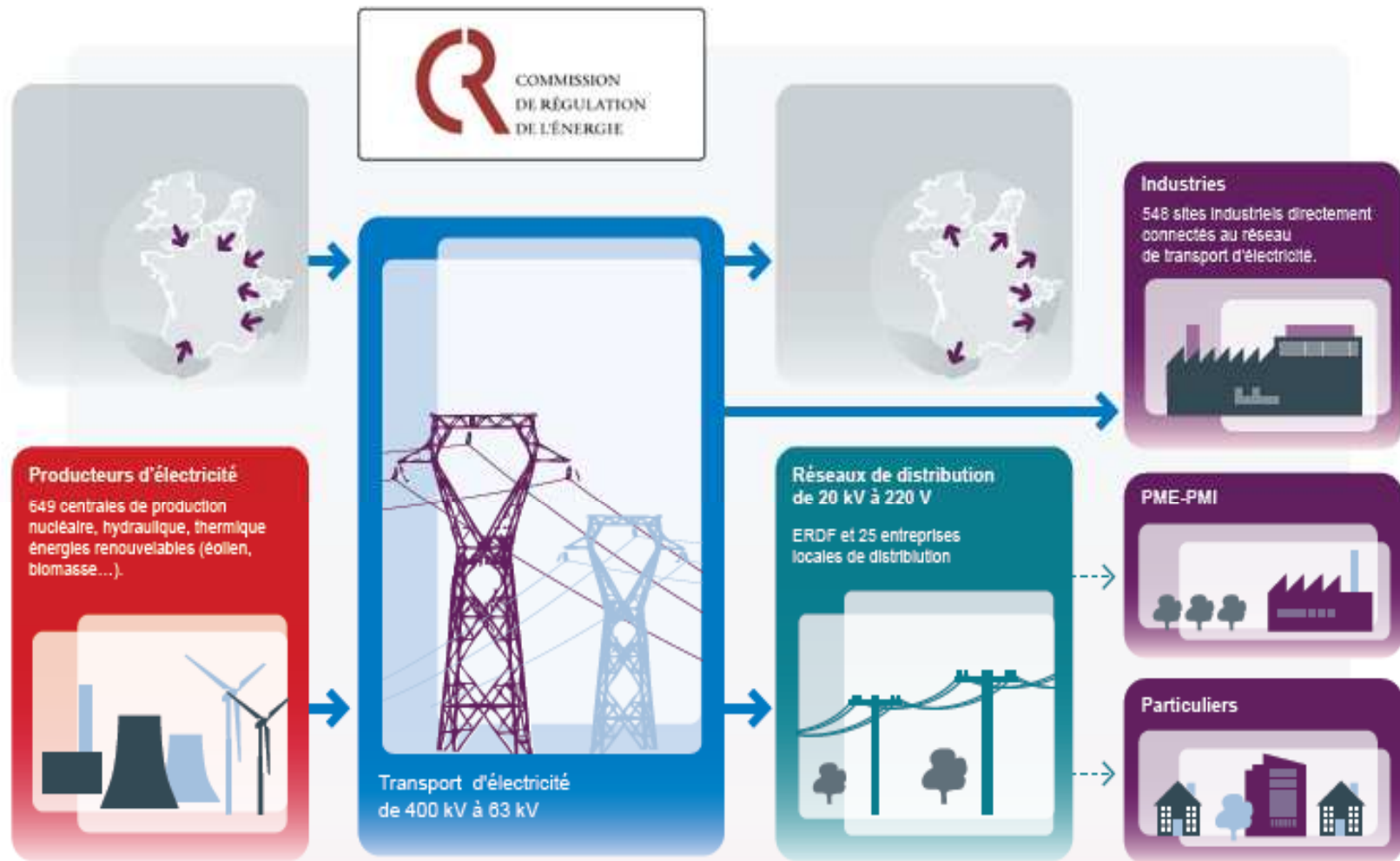
La consommation d'électricité en France

La production - le bouquet énergétique français

L'insertion de l'éolien (et du photovoltaïque) dans le réseau

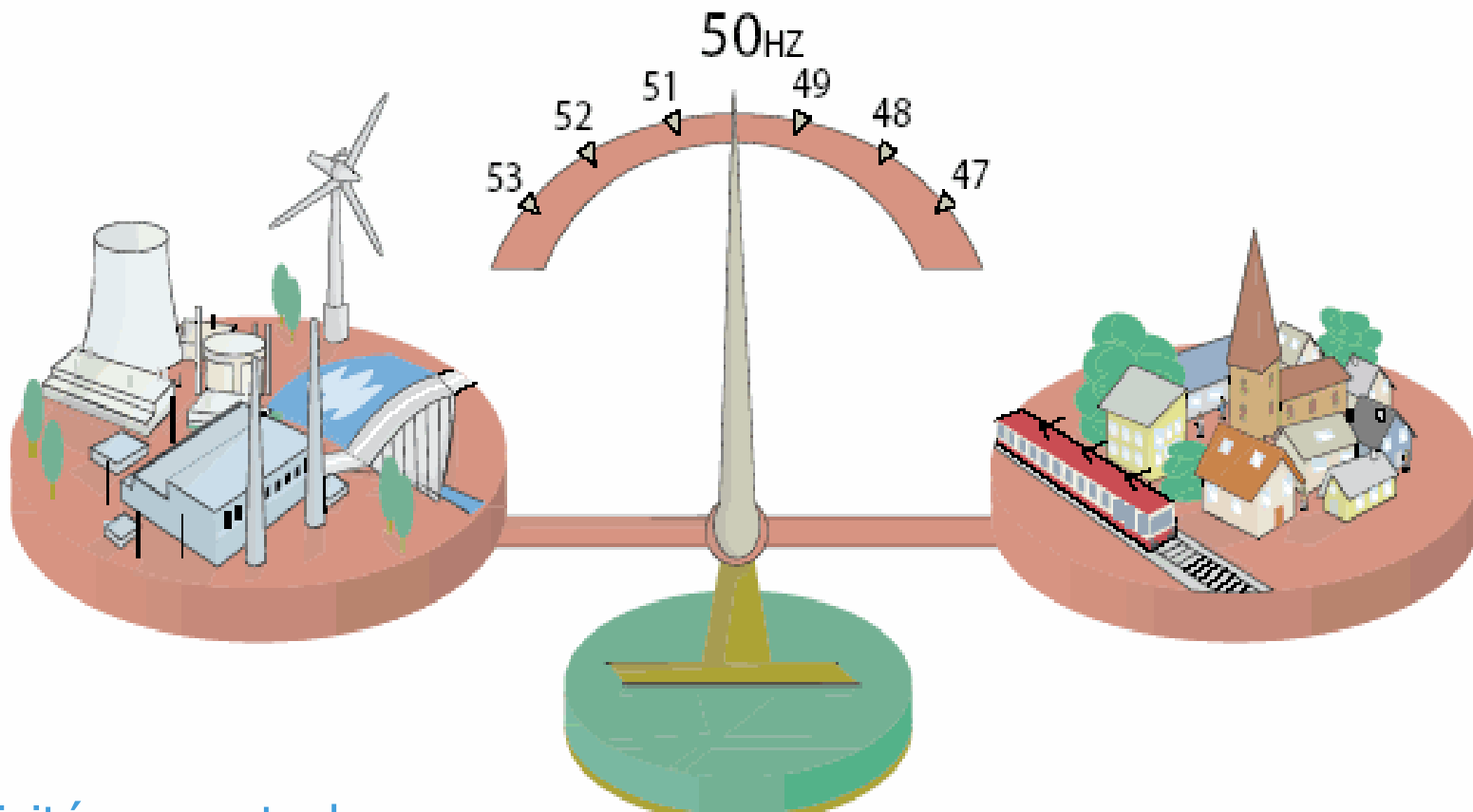
Les pertes dans le réseau de transport d'électricité

RTE – Réseau de transport d'électricité



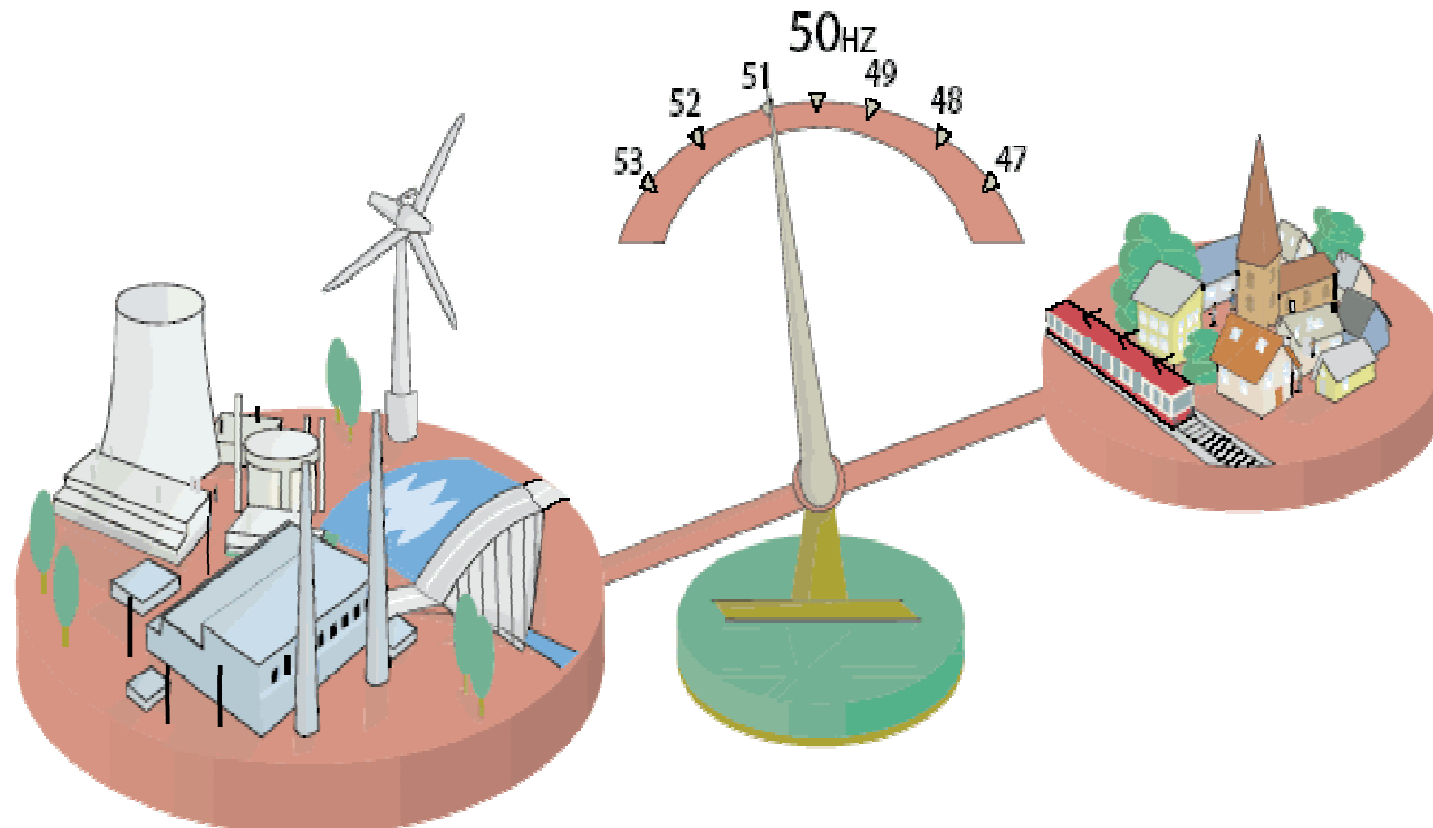
Des fournisseurs d'électricité en concurrence,
des consommateurs libres de choisir leur fournisseur

La sûreté du système électrique : assurer l'équilibre production-consommation

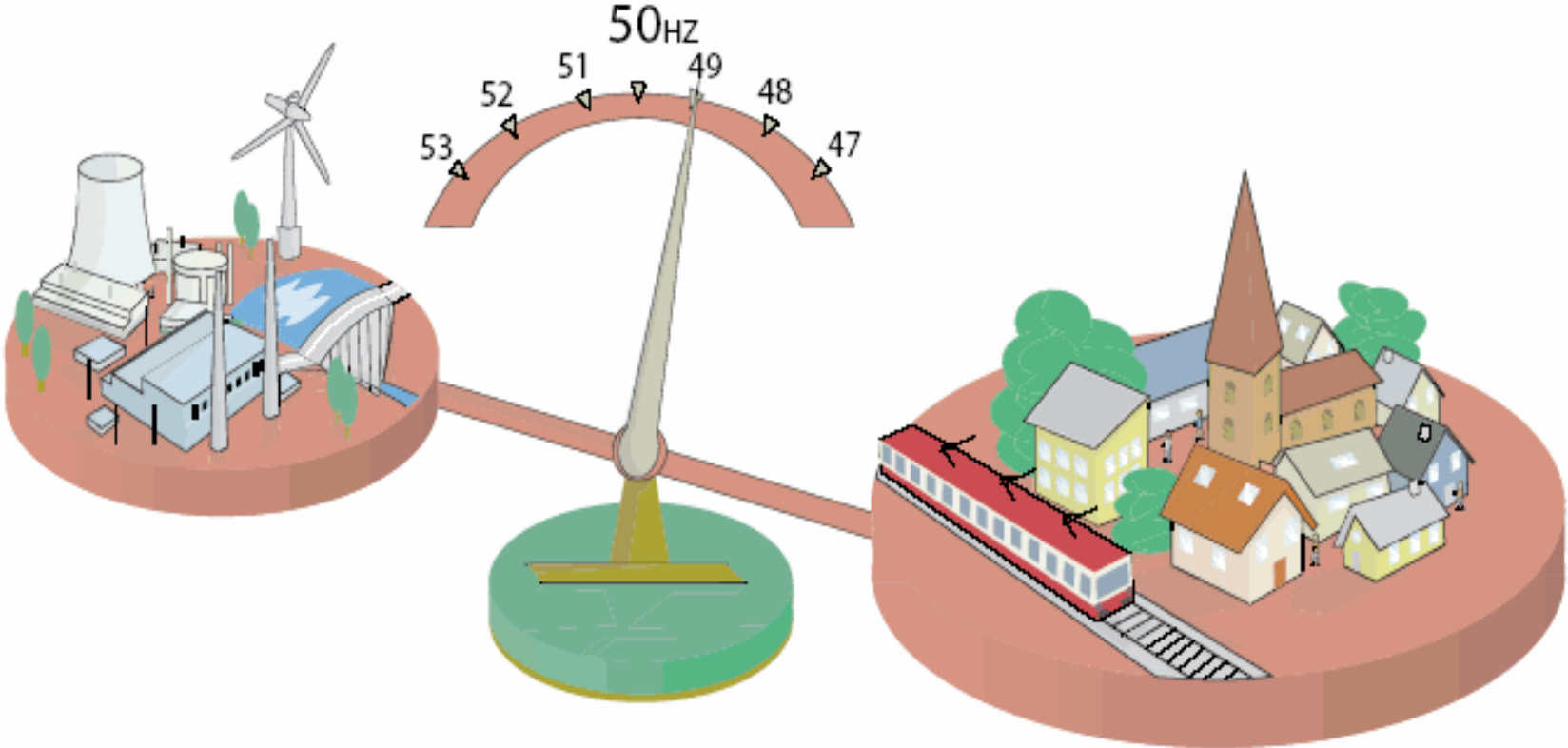


L'électricité ne se stocke pas :
il faut à chaque instant produire exactement ce qui est consommé

Production > Consommation => la fréquence augmente



Production < Consommation => la fréquence diminue

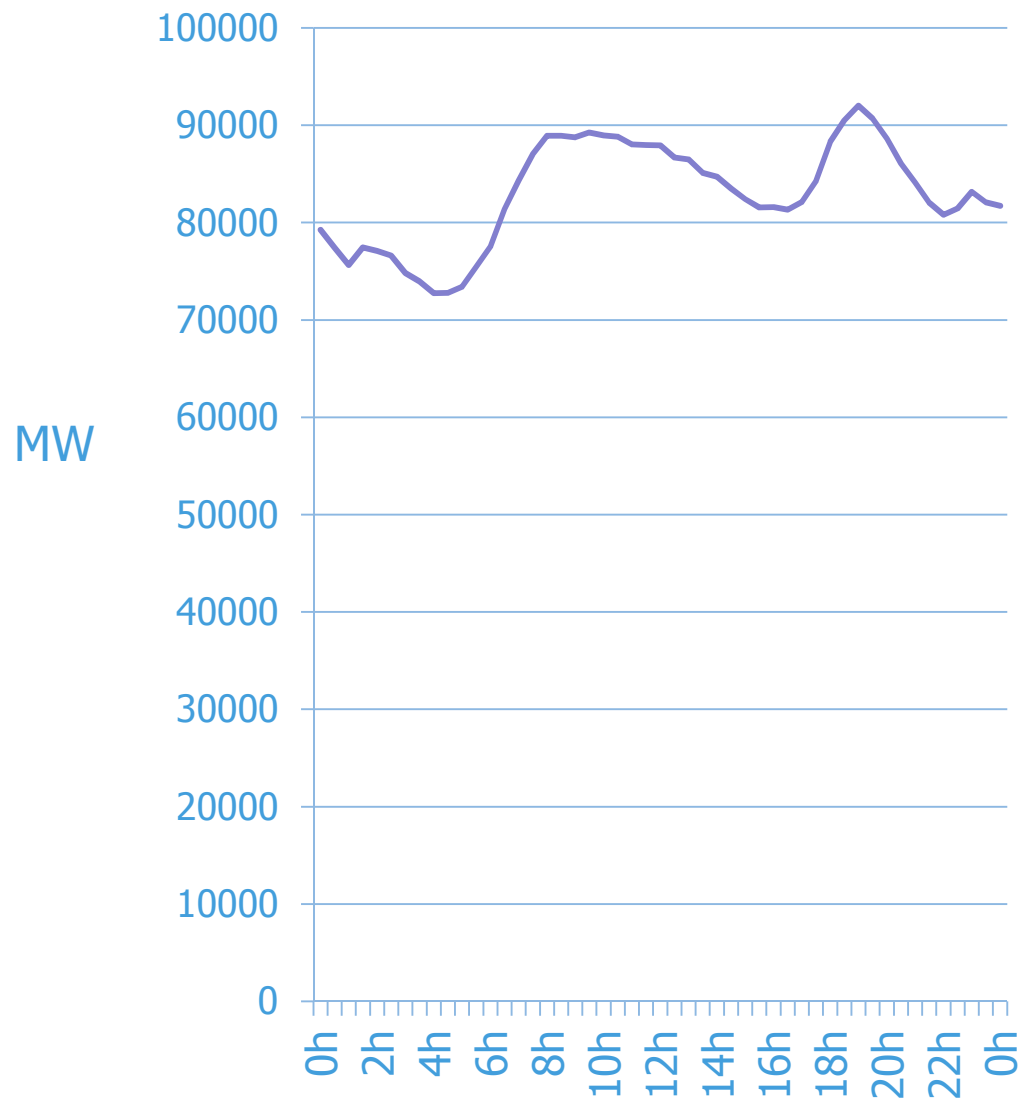




Réseau de transport d'électricité

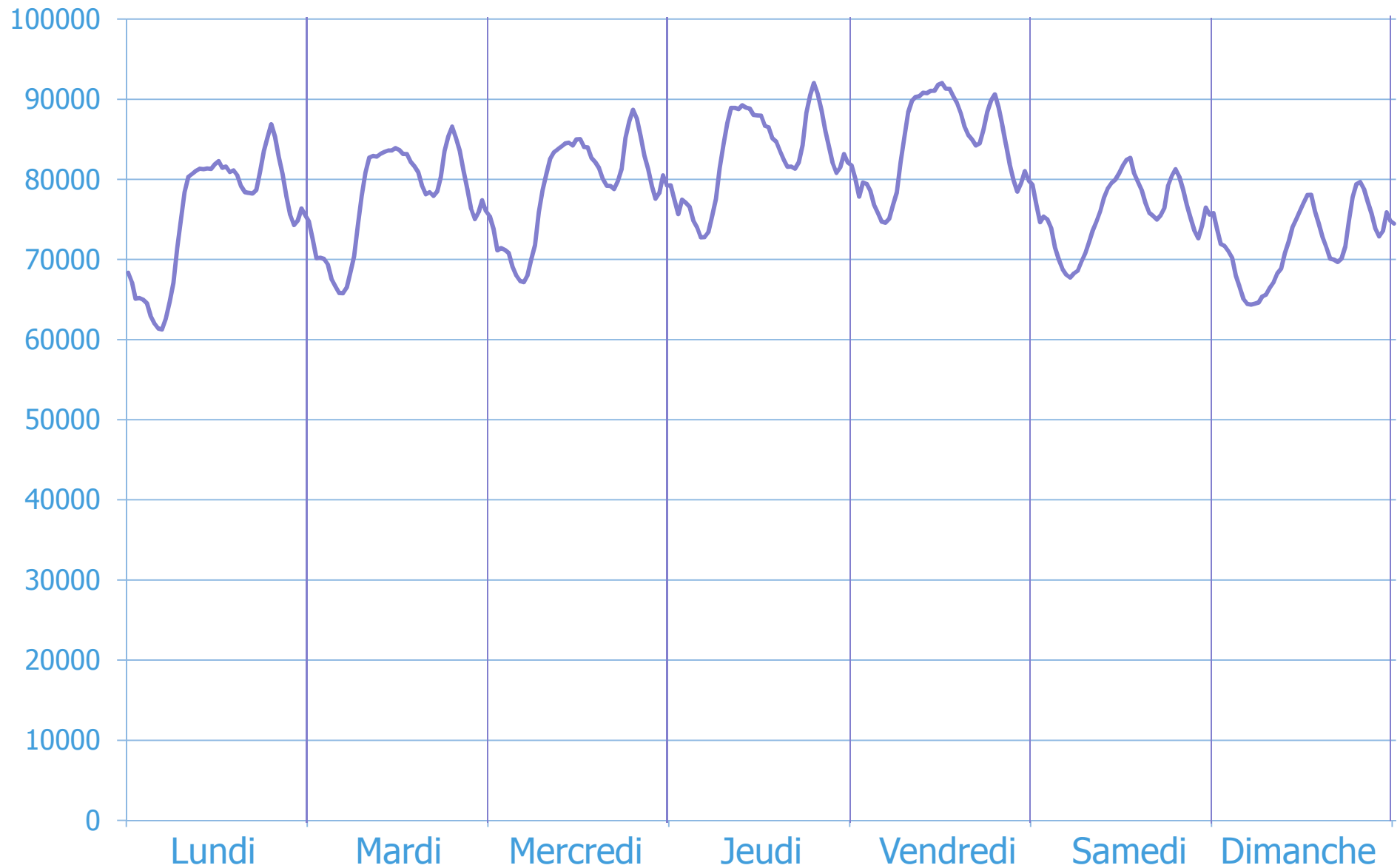
LA CONSOMMATION

Consommation française, le 17 janvier 2013

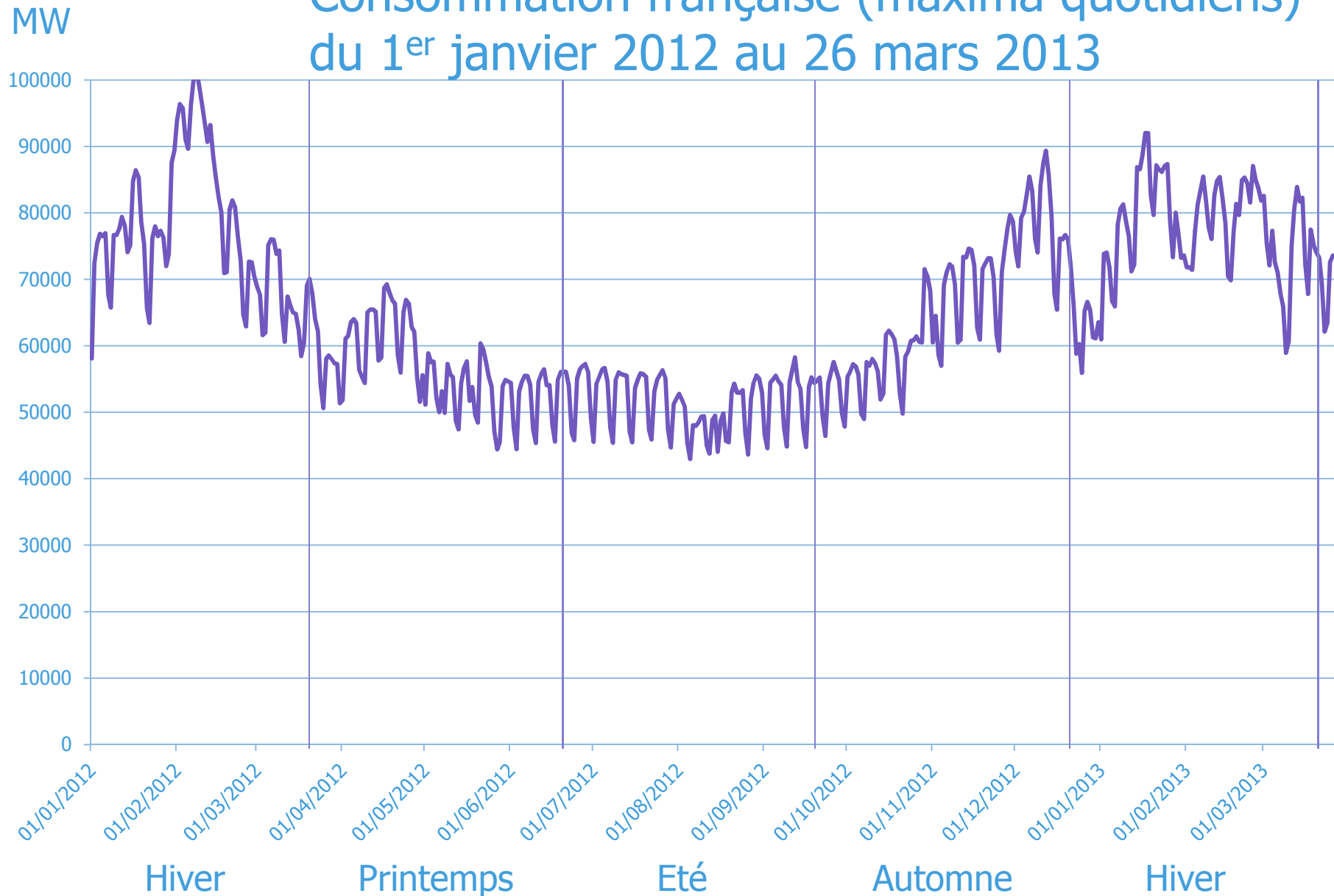


MW

Semaine du 14 au 20 janvier 2013



Consommation française (maxima quotidiens) du 1^{er} janvier 2012 au 26 mars 2013





Réseau de transport d'électricité

LA PRODUCTION

17 Janvier 2013

Détail par filière de la production d'électricité française pour la journée du :

17 Janvier 2013

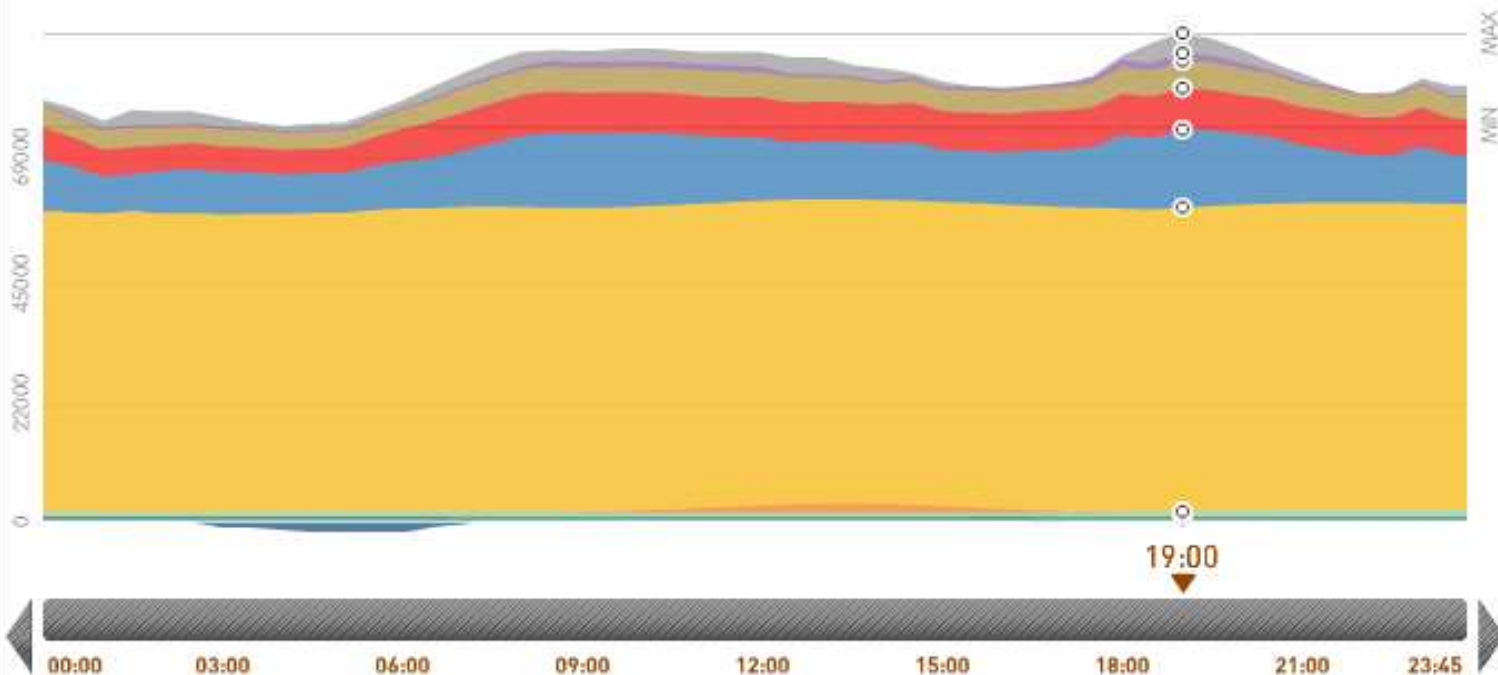
DONNÉES CONSOLIDÉES

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE



Max : 92590 MW

1437 MW

FIOUL

5198 MW

CHARBON

7913 MW

GAZ

14755 MW

HYDRAULIQUE

57813 MW

NUCLÉAIRE

0 MW

SOLAIRE

946 MW

ÉOLIEN

703 MW

AUTRES

2 MW

POMPAGE

3828 MW

IMPORTS

12

Extrait
d'ECO2MIX

Rte

Réseau de transport d'électricité

Détail par filière de la production d'électricité française pour la période du :

22 Avril 2013 au 28 Avril 2013



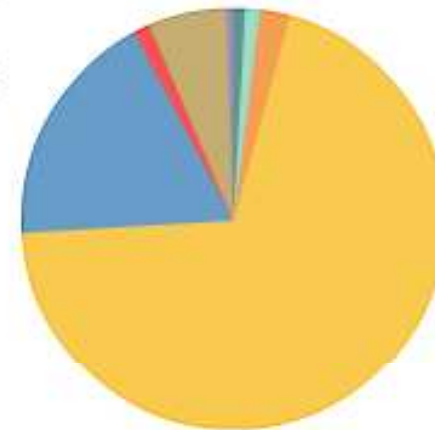
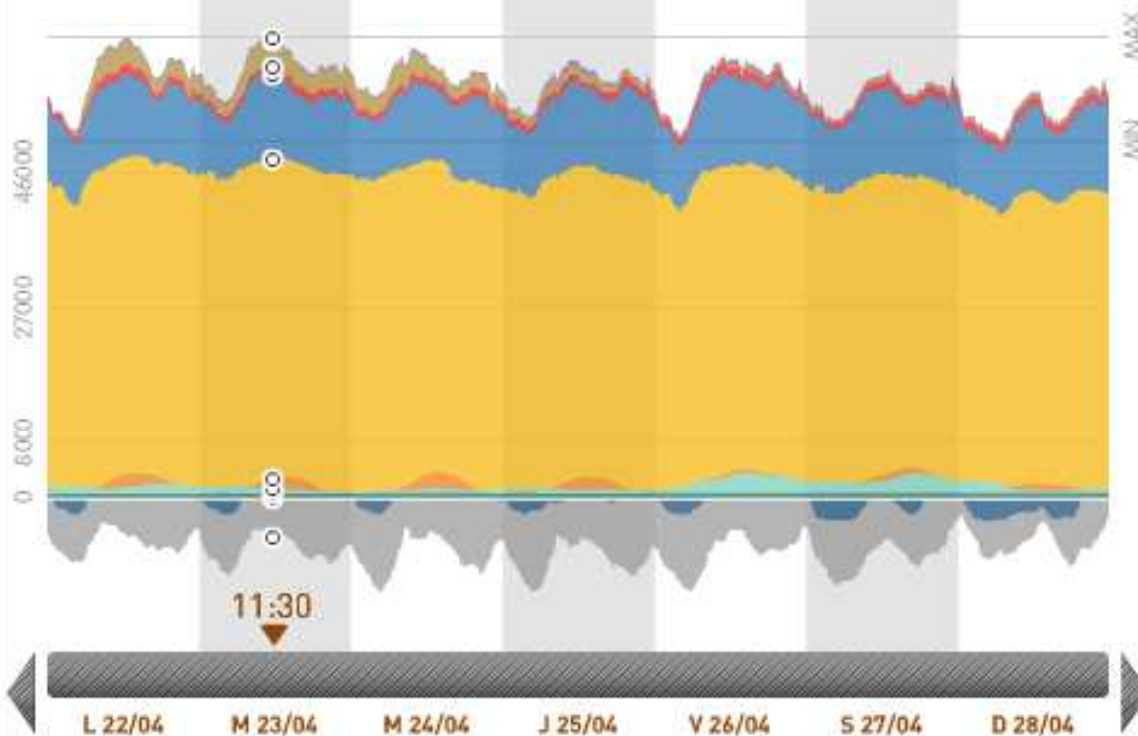
DONNÉES CONSOLIDÉES

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE



60 000 MW



Détail par filière de la production d'électricité française pour la période du :

22 Avril 2013 au 28 Avril 2013



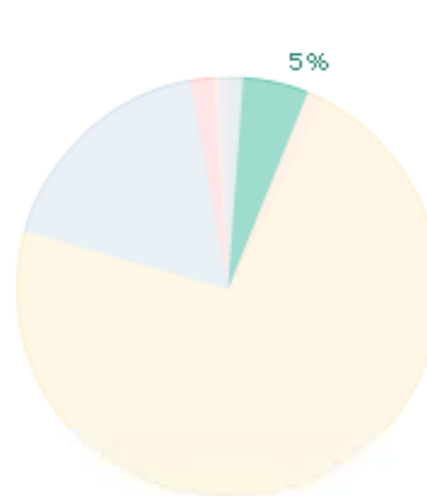
DONNÉES CONSOLIDÉES

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE



Détail par filière de la production d'électricité française pour la période du :

22 Avril 2013 au 28 Avril 2013



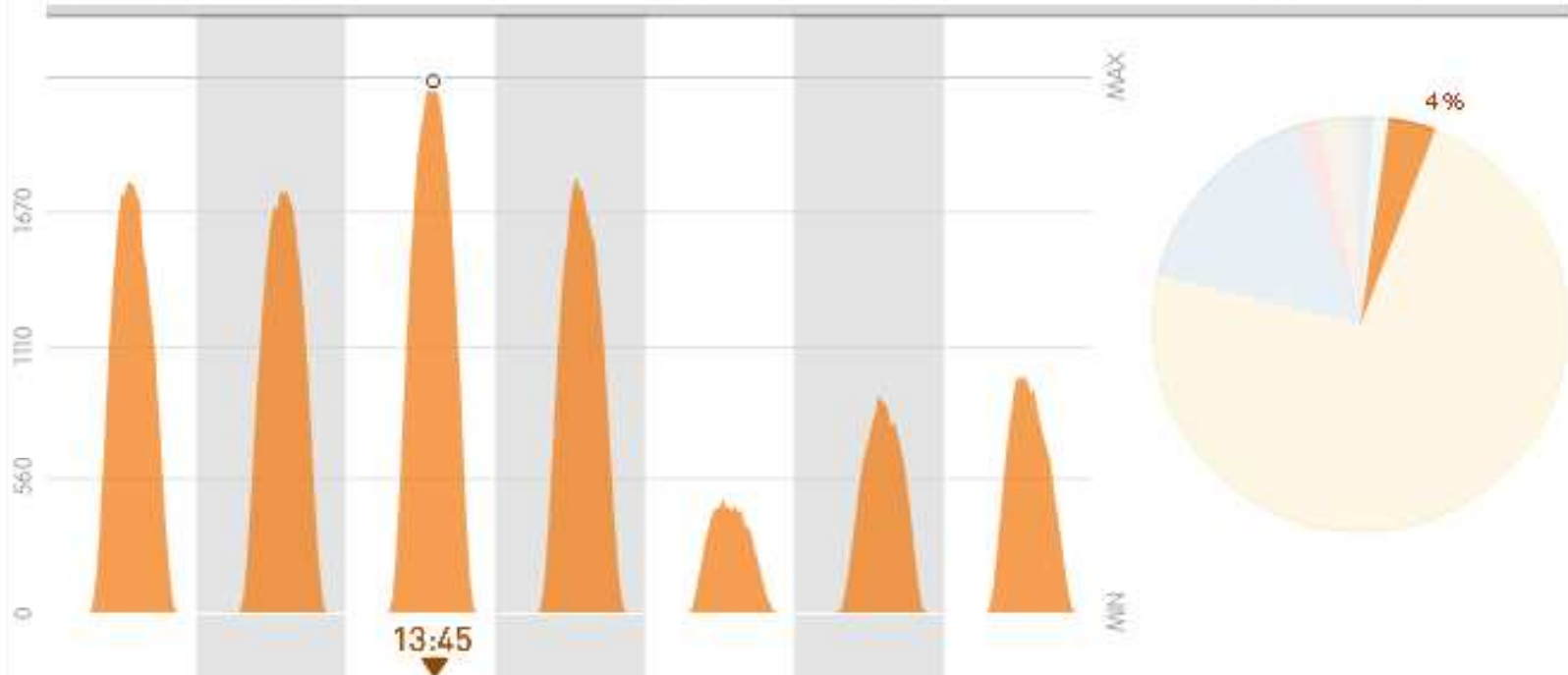
DONNÉES CONSOLIDÉES

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE



L 22/04 M 23/04 M 24/04 J 25/04 V 26/04 S 27/04 D 28/04

357 MW

EOL

1617 MW

CHARBON

986 MW

GAZ

9806 MW

HYDRAULIQUE

43985 MW

NUCLÉAIRE

2217 MW

SOLAIRE

678 MW

BIOM

622 MW

AUTRES

2 MW

POMPAGE

5085 MW

EXPORTE

Détail par filière de la production d'électricité française pour la période du :

22 Avril 2013 au 28 Avril 2013



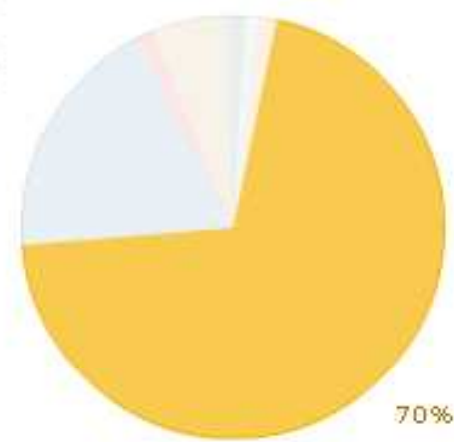
DONNÉES CONSOLIDÉES

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE



70%

L 22/04 M 23/04 M 24/04 J 25/04 V 26/04 S 27/04 D 28/04



Détail par filière de la production d'électricité française pour la période du :

22 Avril 2013 au 28 Avril 2013



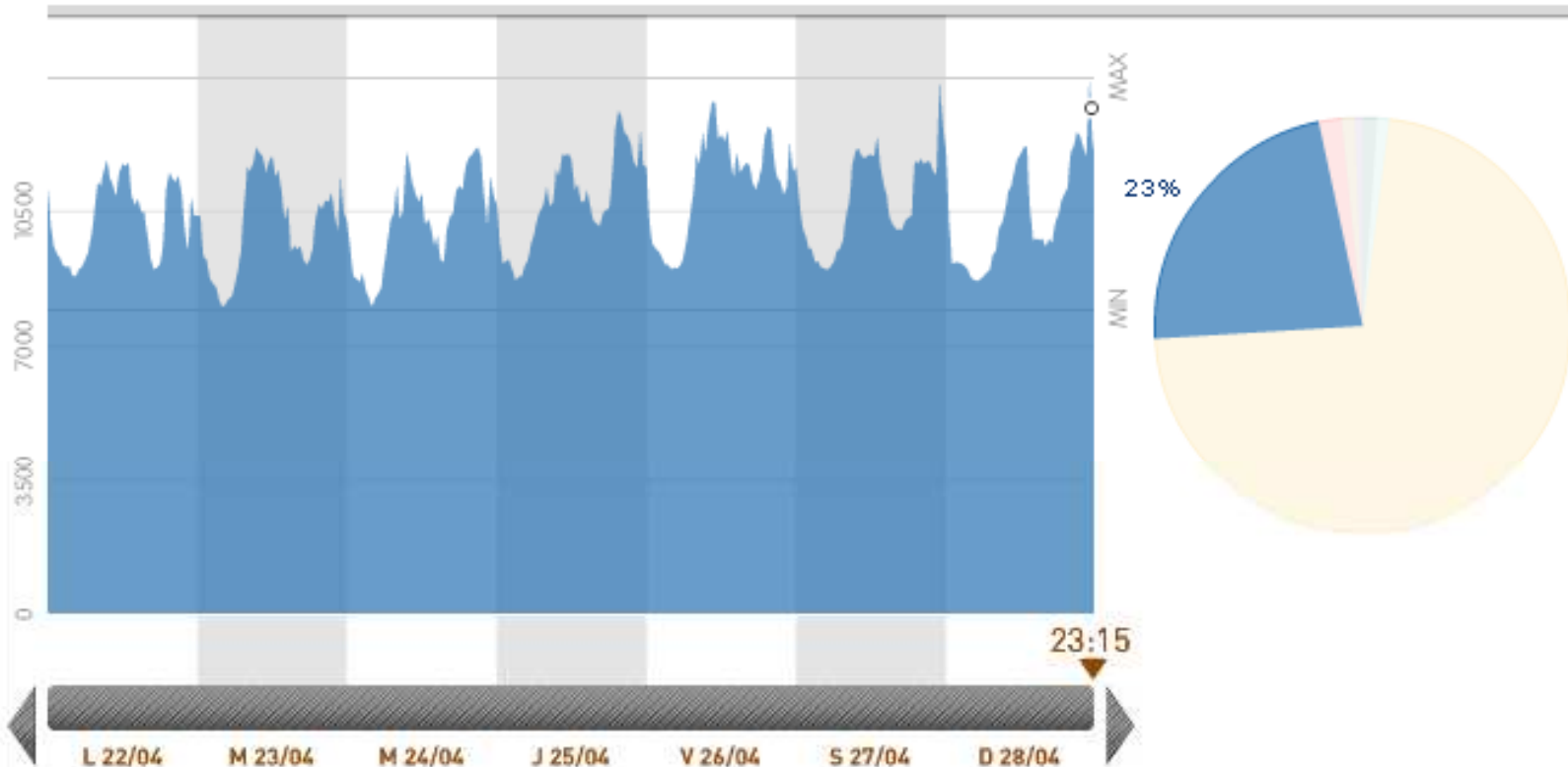
DONNÉES CONSOLIDÉES

MINIMUM

MAXIMUM

VOIR TOUTES LES FILIÈRES

RÉPARTITION PAR FILIÈRE

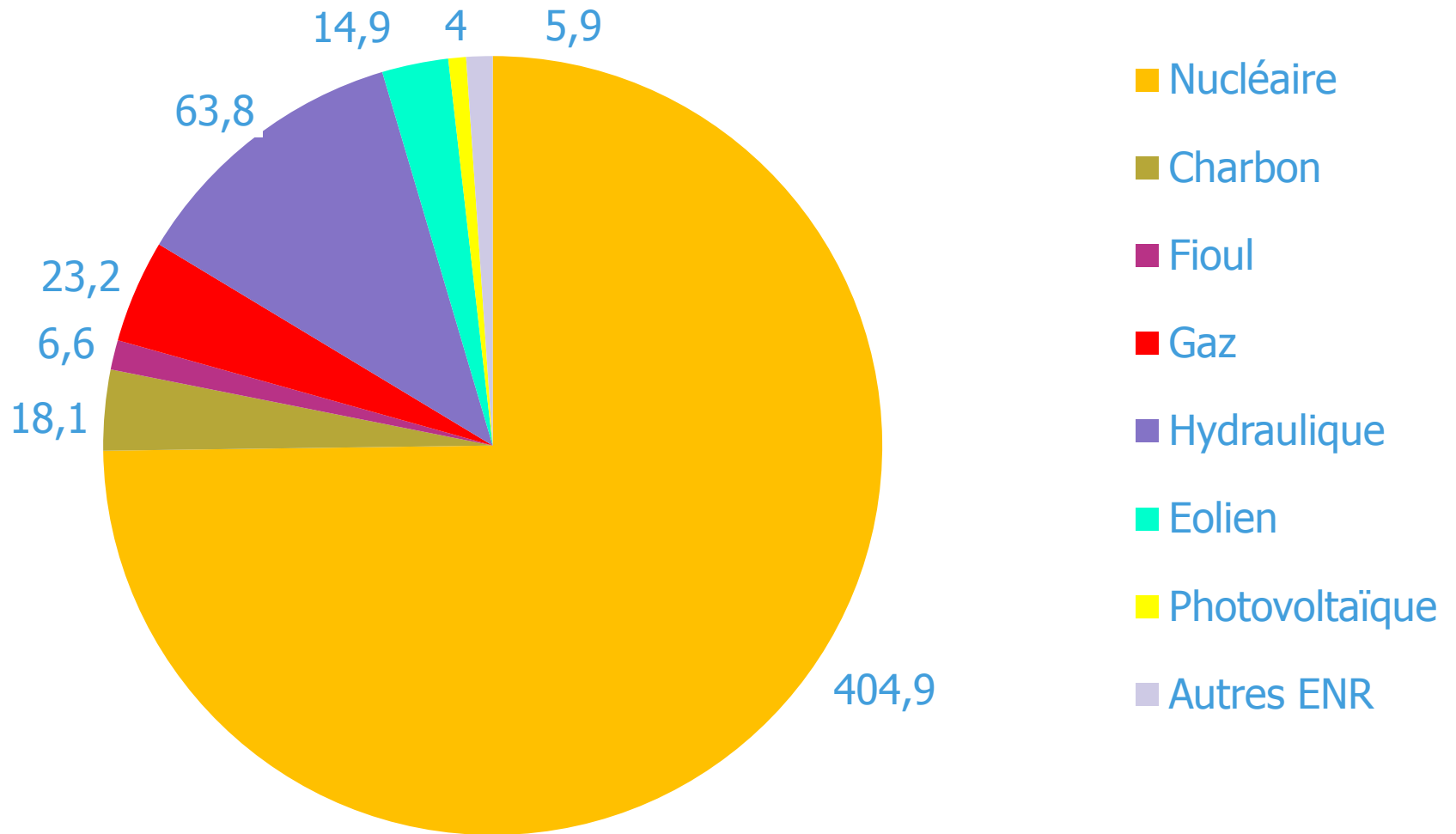


23:15

L 22/04 M 23/04 M 24/04 J 25/04 V 26/04 S 27/04 D 28/04



Bilan électrique 2012 – le bouquet énergétique

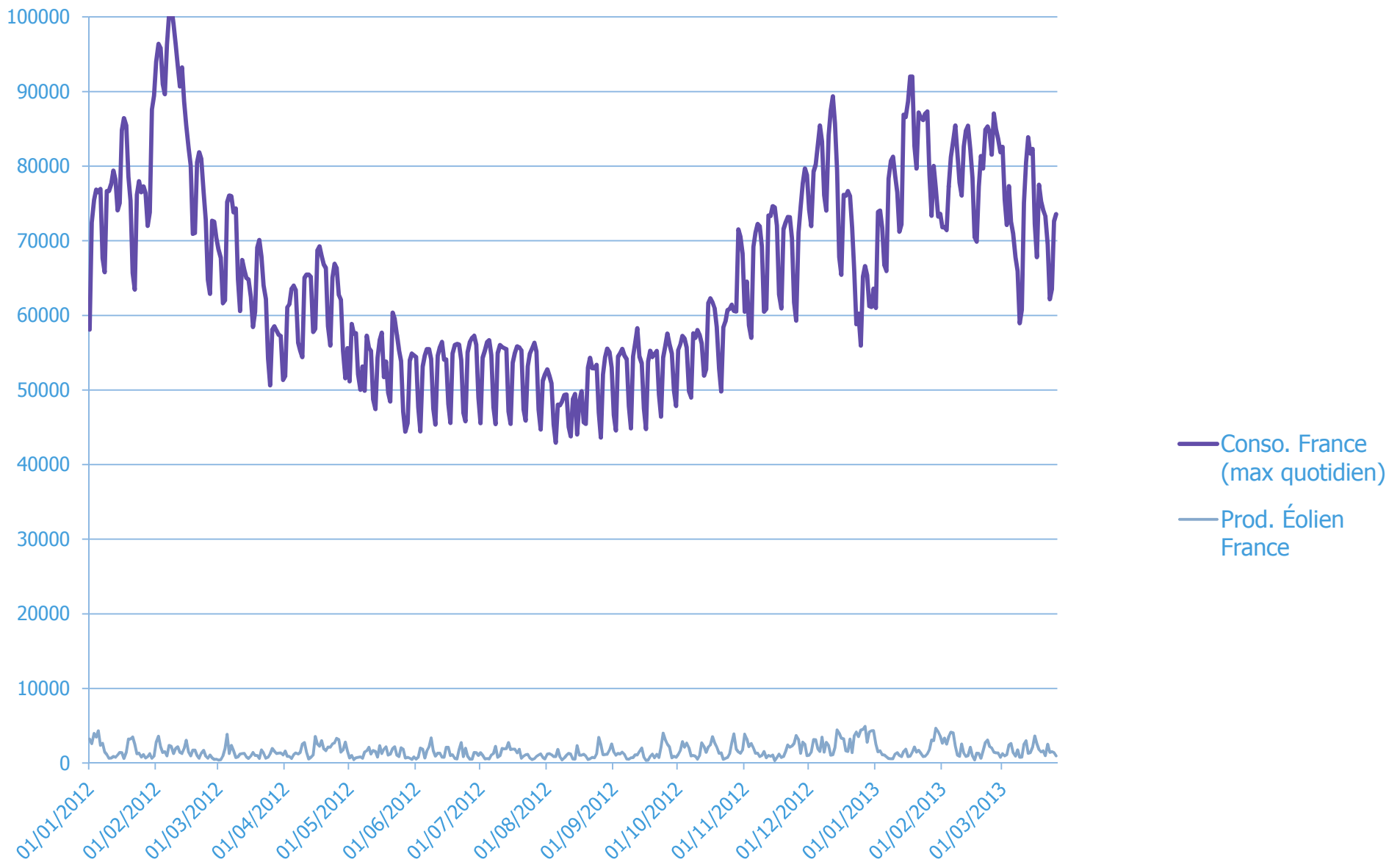


(Chiffres en TWh = milliards de kWh)

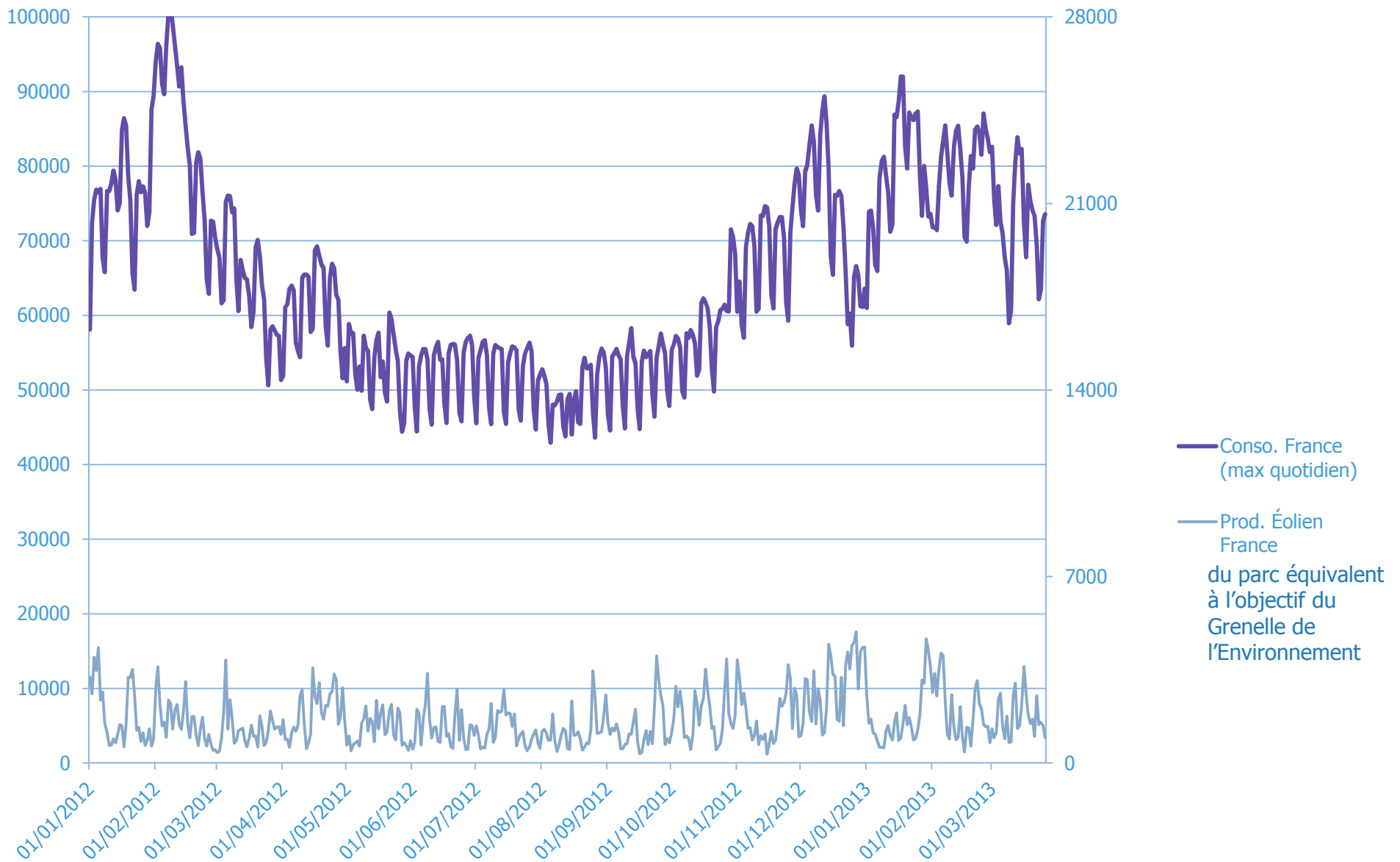


Réseau de transport d'électricité

L'INSERTION DE L'EOLIEN DANS LE RESEAU

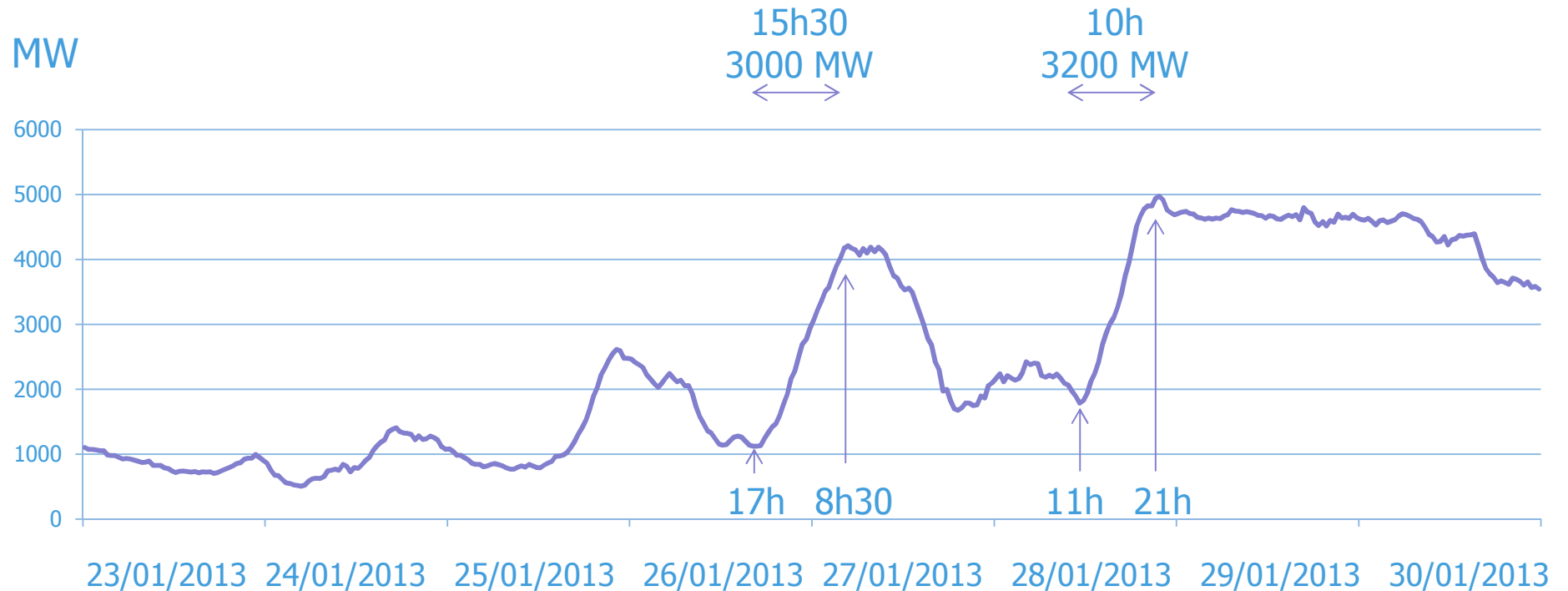


Production éolienne de 2012 comparée à la consommation française

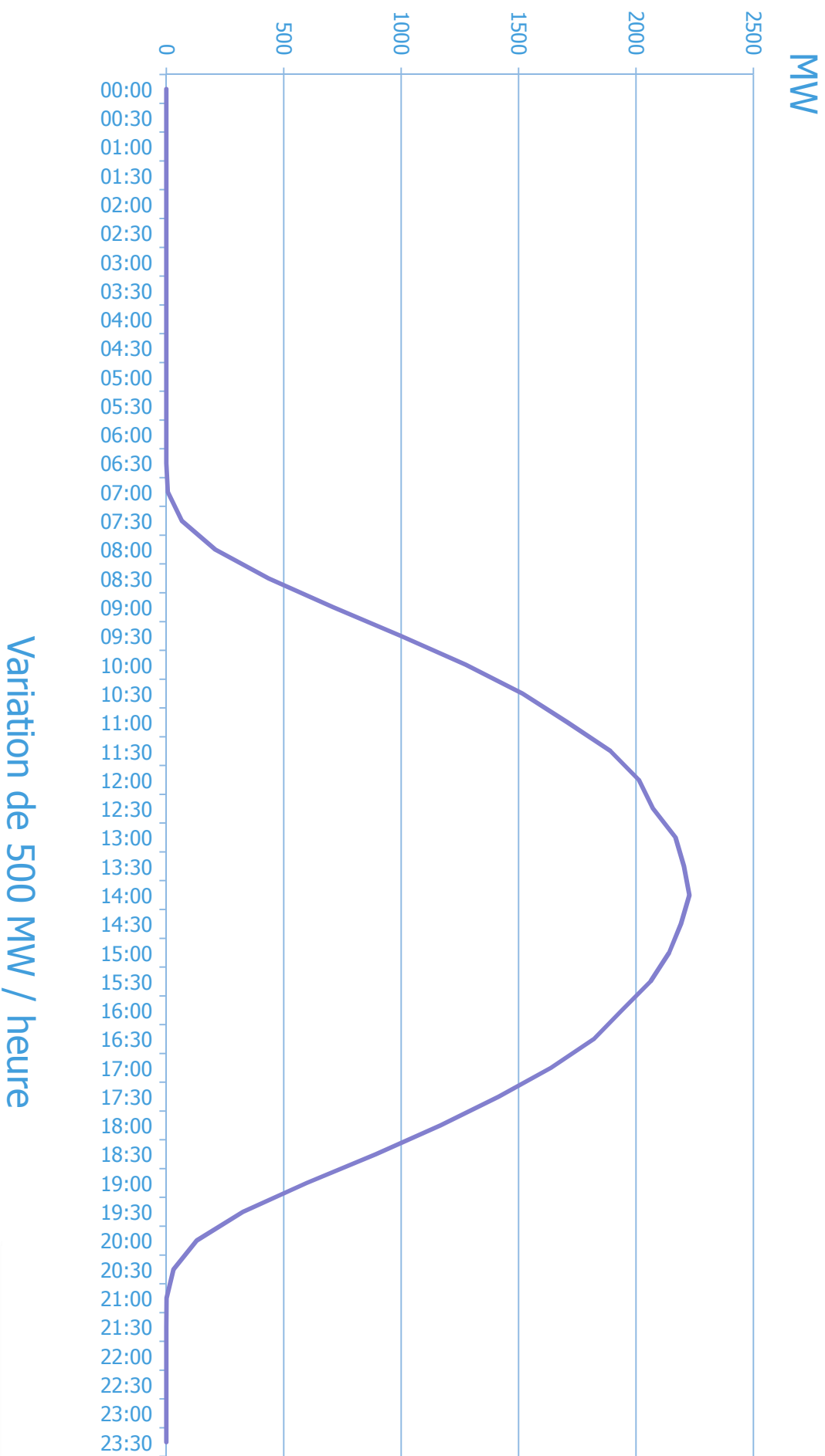


Avec une production éolienne de 25 GW installé = objectif du Grenelle

Production éolienne du 3 au 9 mars 2013, total France



Production photovoltaïque du 24 avril 2013, total France



Insertion de la production éolienne dans le bouquet énergétique français / 25 juin 2013

Comment insérer les énergies intermittentes (éolien, photovoltaïque) dans le bouquet énergétique ?

- Les variations sont lentes et assez prévisibles.
- Le volume est aujourd'hui modeste et reste très minoritaire à horizon 2020.
- Les prévisions de plan de production prennent en compte les volumes d'énergies renouvelables prévus, avec des marges de sécurité en cas d'aléa.
- Les énergies renouvelables se substituent majoritairement à de la production carbonée (charbon, gaz ou fuel), à concurrence de 20 GW en France.
- Les problèmes apparaissent d'abord à l'heure creuse, si la production ne peut pas être diminuée => il faut rendre la production ENR « commandable »
- Ils apparaissent aussi en heure de pointe si la production non intermittente n'est pas suffisante : la solution est alors d'agir sur la consommation

Le réseau comme vecteur de l'intégration de la production décentralisée

- Relier les régions dont les régimes de vents sont différents
- Relier les pays dont les bouquets énergétiques sont différents
- Organiser la production à l'approche du temps réel pour maintenir des marges de sécurité

Logiciel IPES pour le suivi de la production éolienne

Gis plugin - Viewport CARTE - IPES

File Fonctions Applications HABITAT Applications IPES Help

Vues URSE Filère CUMUL Poste Parcs Filtres manuels Navigation temporelle Caching

229 MW **33%**

689 MW

30/03/2013 12:41:06

FICHE_PARC_HARCBE - Viewport FICHE - IPES

EOLIEN

Parc: **Ferme Folle** Poste: **HARCA**

Regpts Régionauc: [dropdown]

Données statiques du parc

Nom du parc:	Statut:	En service
CODNAT du Parc:	Changement statut du parc:	[info]
Identifiant ERDF:	Type de parc:	Parc réel
Puissance installée: 9,2 MW	Télémessure:	NON
Domaine de raccordement: RPD	Tension de raccordement:	
Transformateur de raccordement	Type de poste:	Poste réel
Poste de raccordement		
Interlocuteur réseau:		

Informations complémentaires: [info]

Données dynamiques du parc

Puissance Temps Réel: **3,4 MW** **Courbes**

Puissance Temps Réel prévue: **3,4 MW**

Vitesse de vent prévue: **32 Km/h** Direction de vent prévue: **39 °**

Masquage TM: [info]

Actuel	P. Prévue	P. TR	Prog. disp.	G1	G4
Curseur	3	3	9	0	0
	1	9	0	0	0

30/03/2013 31/03/2013 01/04/2013

0 2 4 6 8 MW

00 04 08 12 16 20 00 04 08 12 16 20 00

Echec récupération historique.

Panneau de synthèses...

Liste des alarmes

Alarmes Synthèse

SN 1 SN 2 SN 3

Alarmes Exploitation

TR 1 TR 2 TR 3

TR 4 GP 5 SI 6

GRP_GENERIC_COURBE_FRANCE_FRANCE - Viewport COURBES - IPES

CUMUL France

P. Prévue	P. TR	Prog. disp.	Réf. SN	Réf. TR	base	TR
Actuel	3218	3436	10649	2836	3000	10567
Curseur	2928	3134	10649	2298	2450	10618

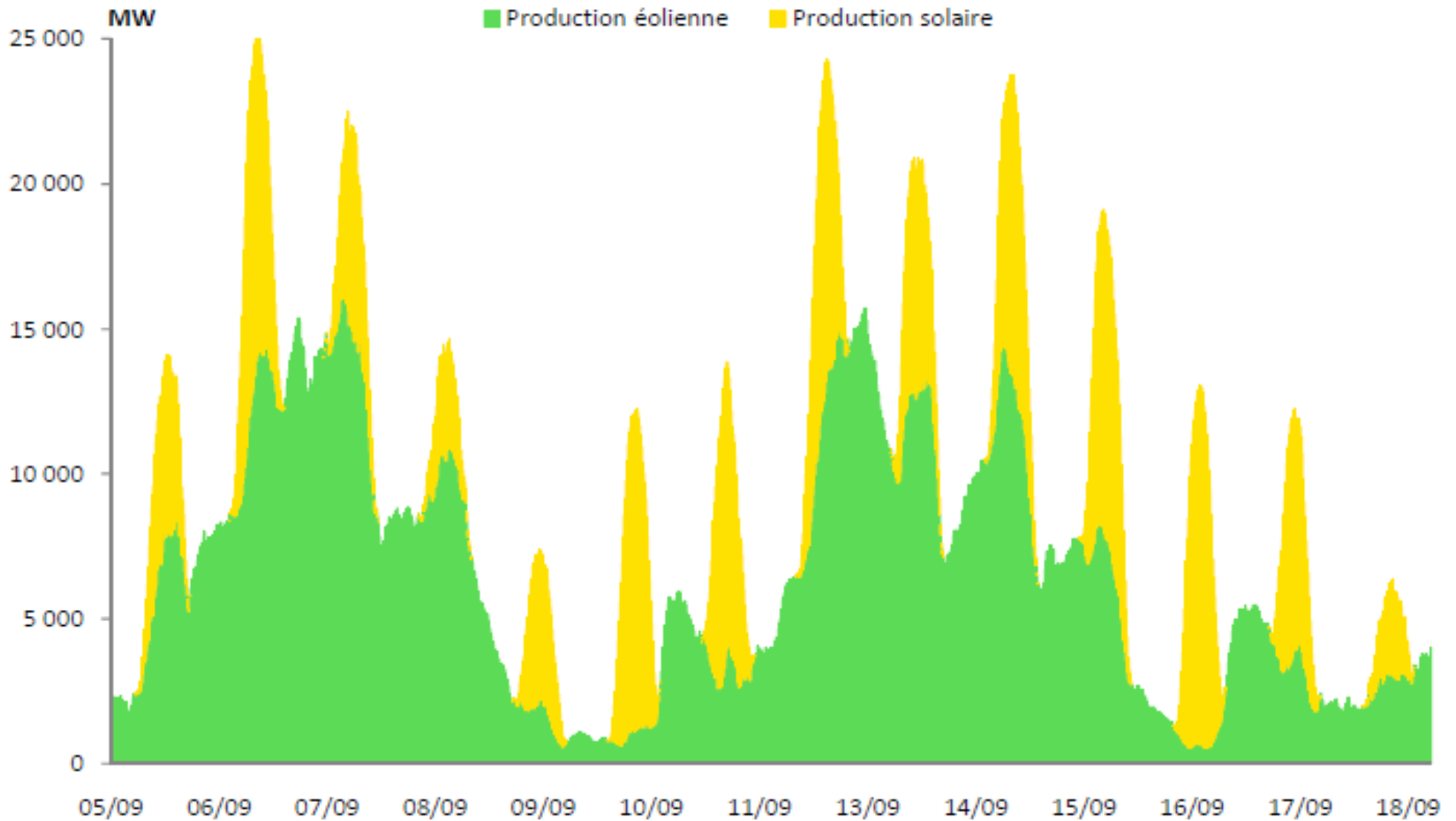
29/03/2013 30/03/2013 31/03/2013 01/04/2013

0 5000 10000 MW

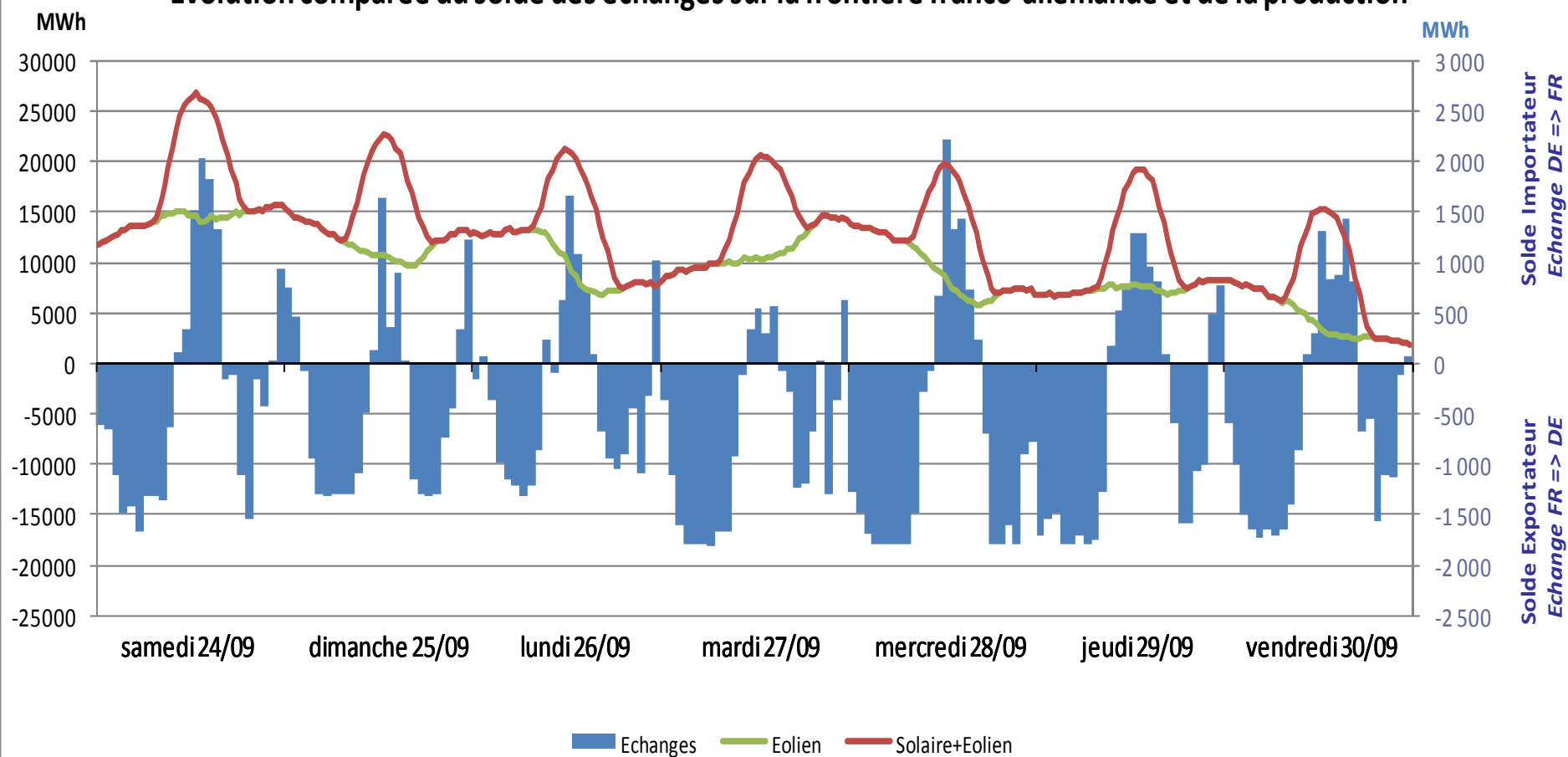
00 04 08 12 16 20 00 04 08 12 16 20 00

Echec récupération historique.

L'exemple allemand préfigure notre avenir



Evolution comparée du solde des échanges sur la frontière franco-allemande et de la production





Réseau de transport d'électricité

LES PERTES DANS LE RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE

Les pertes ont représenté 2,1% de l'énergie électrique transportée par RTE en 2012.

Les pertes sont essentiellement dues à l'échauffement des lignes et transformateurs traversés par le courant électrique (pertes par effet Joule).

Les câbles de raccordement des éoliennes offshore dissiperont moins de 0,7% de l'énergie produite par les éoliennes.