

Le rôle des énergies fossiles dans un futur renouvelable



Dr. Markus Pöller/MPE GmbH

www.moellerpoeller.de/www.moellerpoeller.co.uk

Les services fournis par les centrales fossiles



Services principales:

- Fourniture d'énergie électrique
- Fiabilité (Contribution à la capacité ferme)

Services auxiliaires:

- Equilibre entre production et charge (*Stabilité de fréquence*)
- Régulation de tension/puissance réactive (*Stabilité de tension*)

Les générateurs à énergies renouvelables – quelle est la différence?



Variabilité:

- La fourniture d'énergie ne peut pas être planifiée, uniquement prédite (avec une précision limitée)
- Contribution à la capacité ferme est beaucoup plus faible que la capacité installée.

Technologie des générateurs:

- Dans le plupart des cas: Générateurs contrôlés par les onduleurs au lieu des machines synchrones classiques.

Lieux des centrales:

- Très peu raccordé au réseau de transport principal.
- La plupart des centrales renouvelables sont raccordées aux réseaux de répartition ou de transmission locaux.

Services principaux:

- ▣ Fourniture d'énergie électrique

Bien

- ▣ Fiabilité (Contribution à la capacité ferme)

Limité

Services auxiliaires:

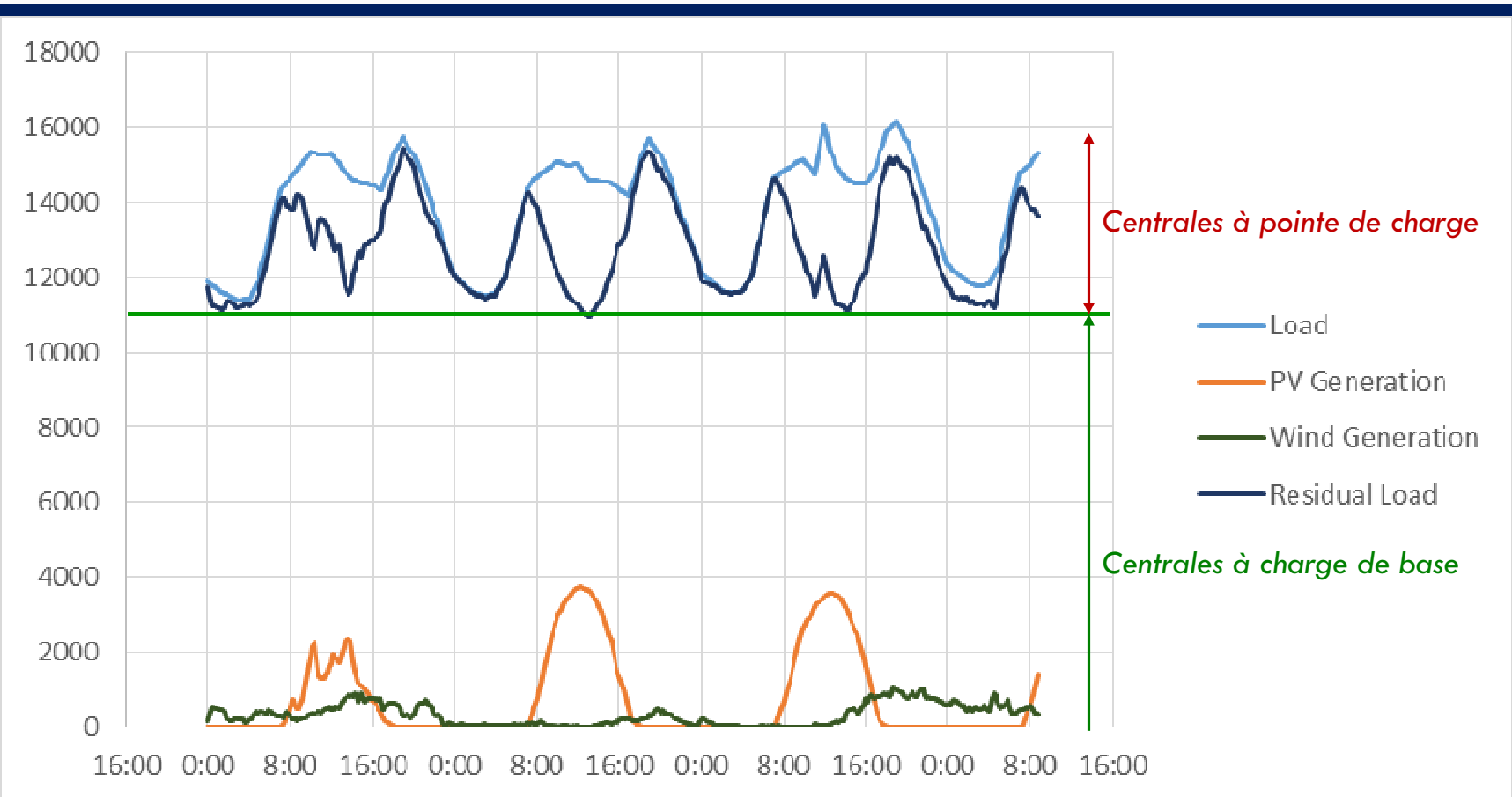
- ▣ Equilibre entre production et charge (*Stabilité de fréquence*)

Possible mais cher (les coûts variables sont pratiquement zéro)

- ▣ Régulations de tension/puissance réactive (*Stabilité de tension*)

Possible mais dépend du lieu/niveau de tension du raccordement.

Système à pénétration faible des énergies renouvelables



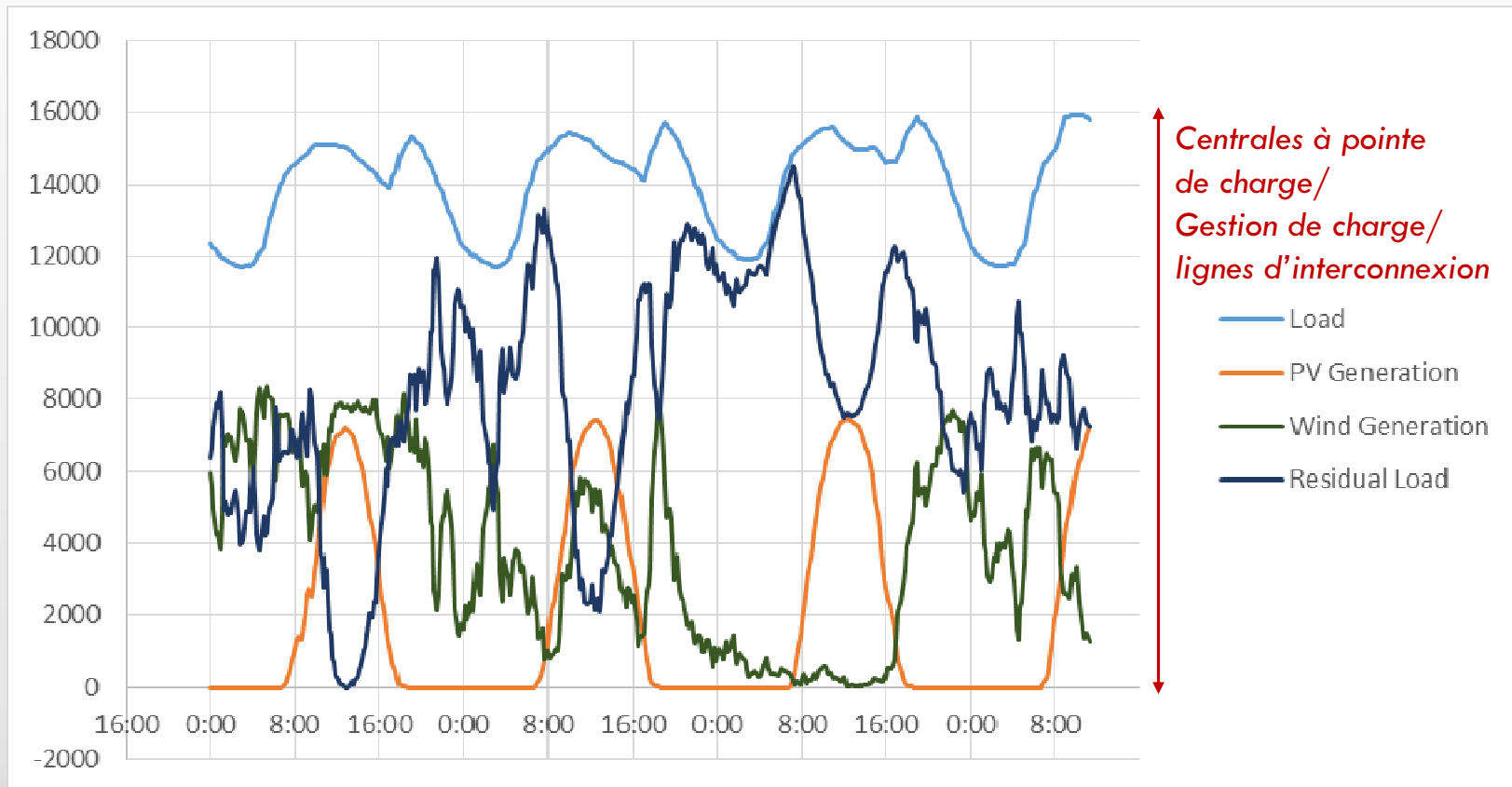
Système à pénétration faible des énergies renouvelables



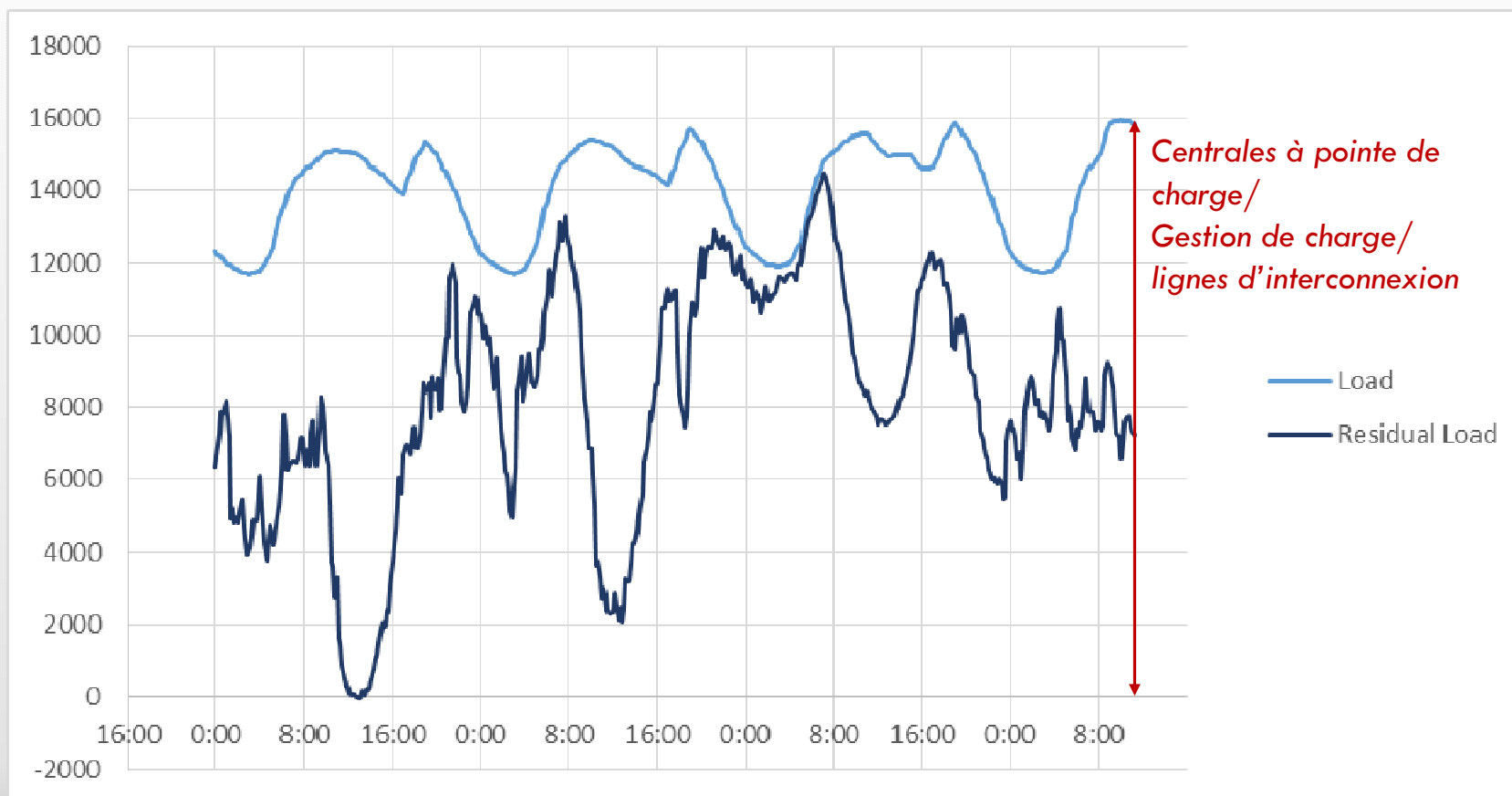
- Les centrales conventionnelles alimentent la charge résiduelle (au lieu de la charge réelle)
- La contribution énergétique des centrales à pointe de charge est réduite considérablement.
- Seulement une influence très faible aux centrales à charge de base.

Les centrales conventionnelles fournissent la flexibilité nécessaire pour une bonne fiabilité de l'approvisionnement.

Systeme à pénétration élevée des énergies renouvelables



Systeme à pénétration élevée des énergies renouvelables



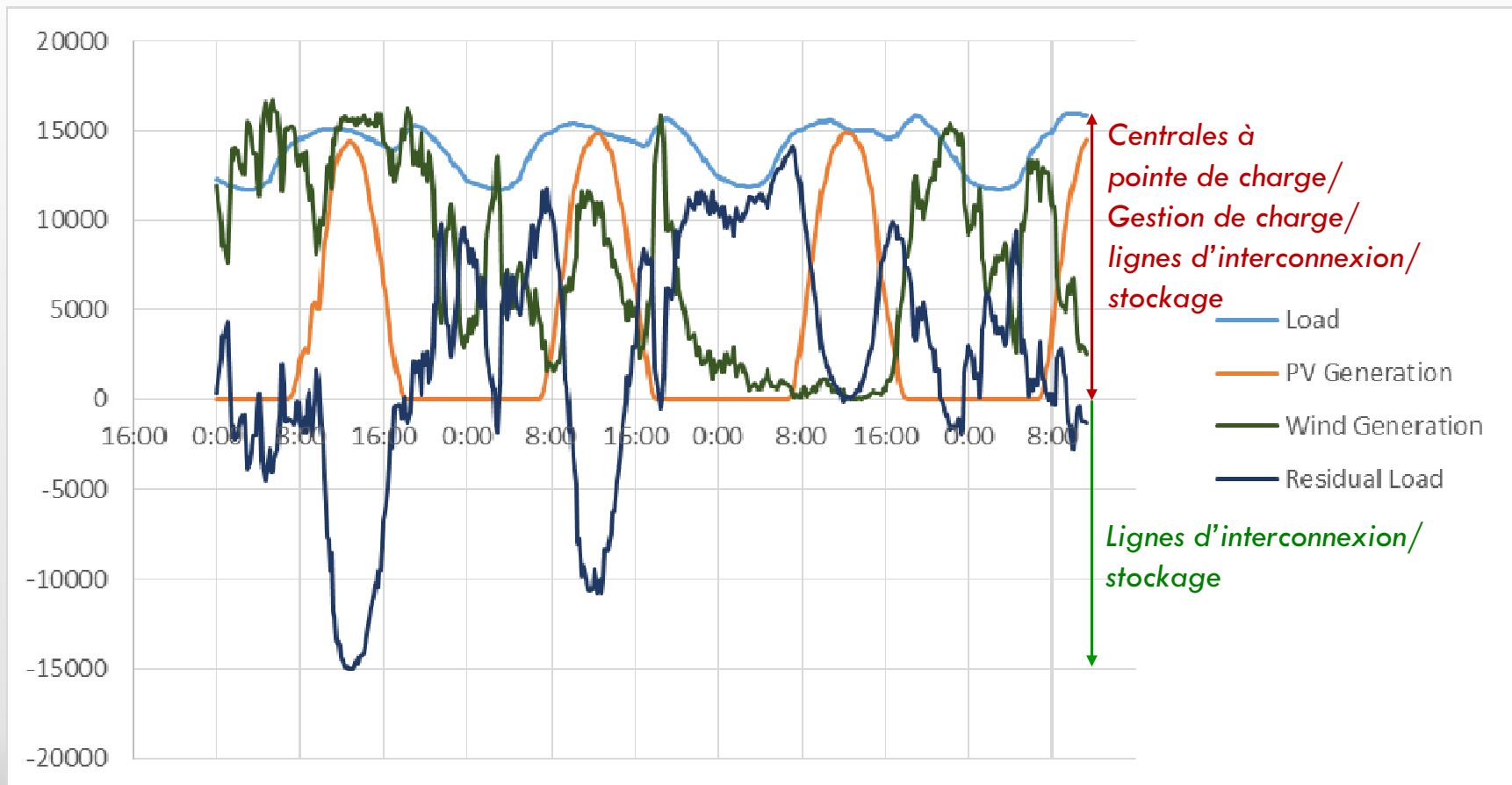
Système à pénétration élevée des énergies renouvelables



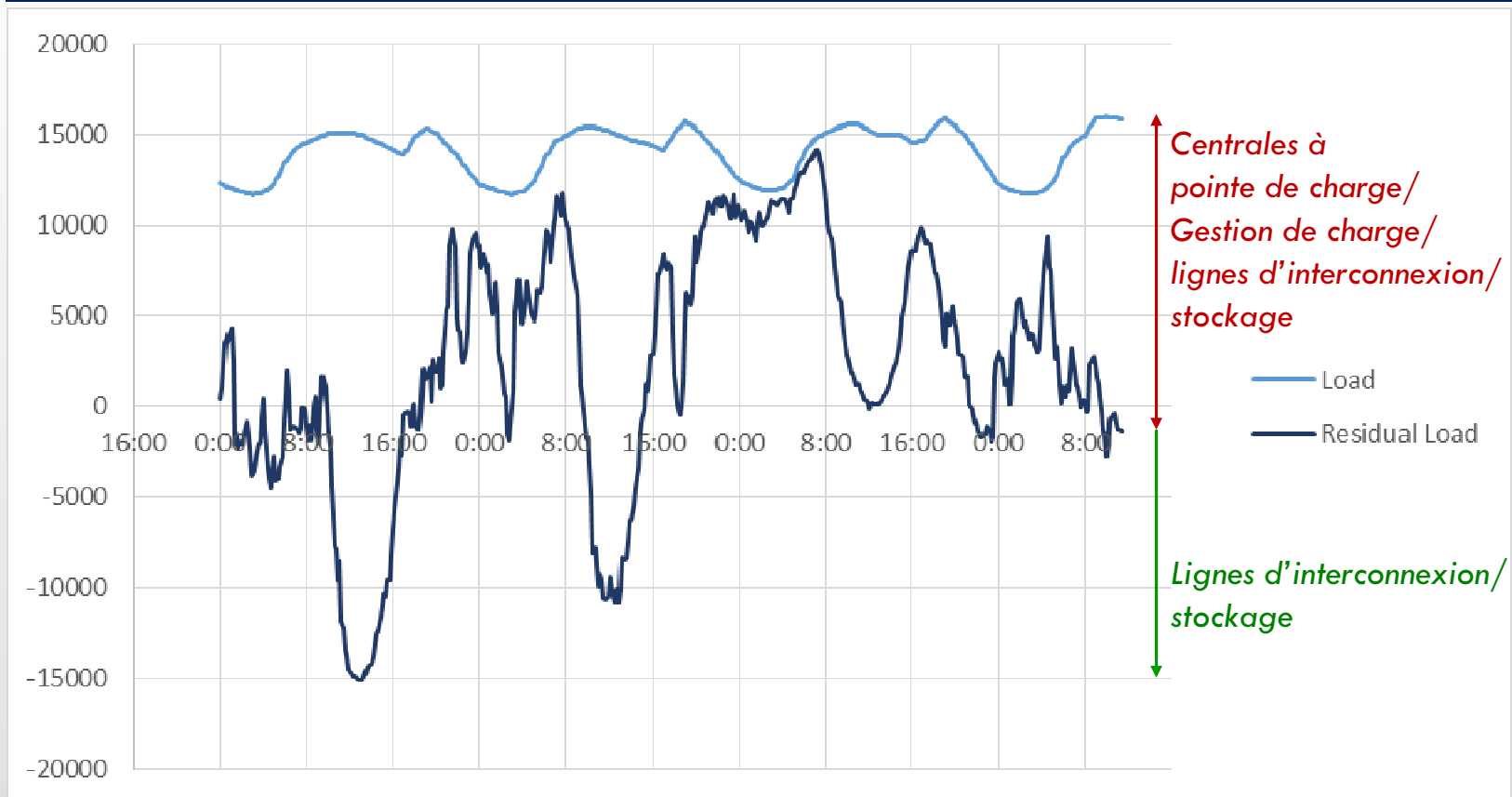
- ❑ Grand besoin des centrales flexibles (centrales à charge de pointe)
- ❑ Pratiquement pas de besoin des centrales à charge de base.
- ❑ Gestion de charge et les réseaux fortes (et les lignes d'exportation/d'importation) peuvent contribuer aux exigences de flexibilité.

Les centrales conventionnelles, la gestion de charge et les lignes d'interconnexion fournissent la flexibilité nécessaire pour une bonne fiabilité de l'approvisionnement.

Système à pénétration très élevée des énergies renouvelables



Systeme à pénétration très élevée des énergies renouvelables



Système à pénétration très élevée des énergies renouvelables

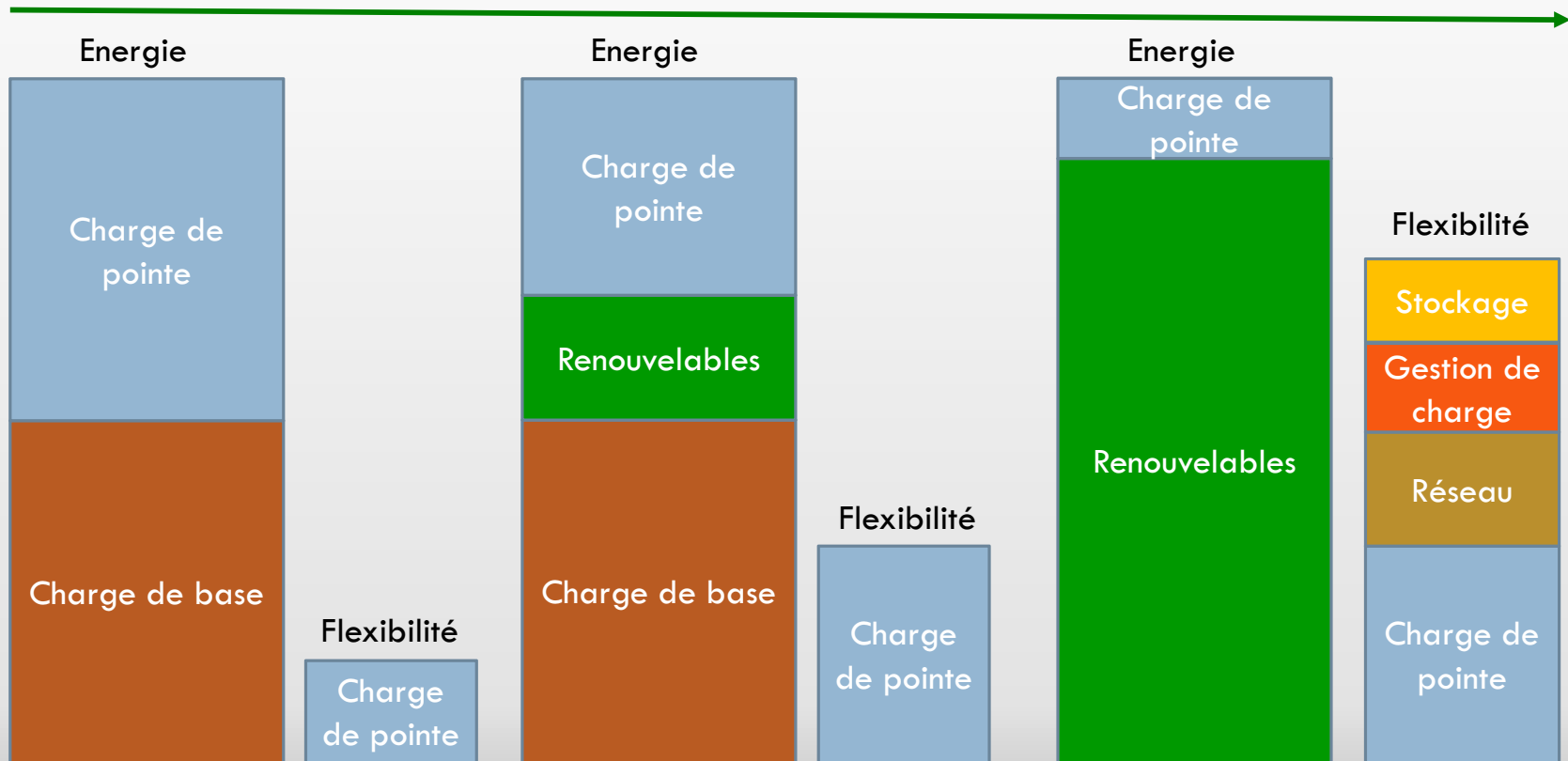


- ❑ Grand besoin des centrales flexibles (centrales à charge de pointe)
- ❑ Pas de besoin des centrales à charge de base.
- ❑ Gestion de charge, stockage et les lignes d'interconnexion doivent couvrir les exigences de flexibilité.

Les centrales conventionnelles, la gestion de charge, le stockage et les lignes d'interconnexion fournissent la flexibilité nécessaire pour une bonne fiabilité de l'approvisionnement.

La transformation du système

Niveau de pénétration des énergies renouvelables



La transformation du système - Résumé



- ❑ Le plus élevé la pénétration des énergies renouvelables, le moins grand la productions d'énergie des centrales conventionnelles.
- ❑ Le plus élevé la pénétration des énergies renouvelables, les plus grands sont les exigences de flexibilité pour toutes les composantes du système.

La flexibilité est le facteur essentielle pour l'intégration des énergies renouvelables

Ressources de flexibilité importantes:

- ❑ Centrales à pointe de charge
- ❑ Réseaux forts/lignes d'interconnexion fortes.
- ❑ Gestion de charge
- ❑ Stockage

Merci!

Dr. Markus Pöller/MPE GmbH

www.moellerpoeller.de/www.moellerpoeller.co.uk