Energy Pool
Smart energy management

Rte
Réseau de transport d'électricité

Groupe de travail « Contrôle du Réalisé »

Comparatif « international » de méthodes de détermination de la référence et contrôle du réalisé

14 / 11 / 2011

© Energy Pool

Sommaire de la présentation

- Objectifs de cette présentation
  - ✓ Quelles méthodes ?
  - ✓ Pour quelles utilisations ?
- Les méthodes pratiquées en France
- Autre méthodes utilisées de par le monde
- Quelques suggestions pour ce GT

© Energy Pool

Objectifs de la présentation

© Energy Pool

Quelles méthodes considère-t-on ?

- Méthode de détermination de la référence ?
- Méthode de mesure de l'énergie activée ?
- Méthode de validation d'une activation ?
- Méthode de calcul de pénalités ?

Priorité de cette présentation

© Energy Pool

Pour quel objectif ?

- Mécanisme d'ajustement :
  - ✓ activation d'un bloc rectangulaire pour des raisons de gestion « physique du réseau »
- Périmètres d'équilibre :
  - ✓ activation d'un volume d'énergie pour impact final lié au marché de l'énergie, optimisation « financière »
- Mécanisme de capacité :
  - ✓ contrôler une disponibilité pour la possibilité d'une intervention « physique » sous certaines conditions

Rmq EDF : NB, dans le cadre des activations pour la gestion d'un PE, il y a un sous-jacent physique, surtout si on parle d'EJP par exemple.

Priorité de cette présentation

© Energy Pool

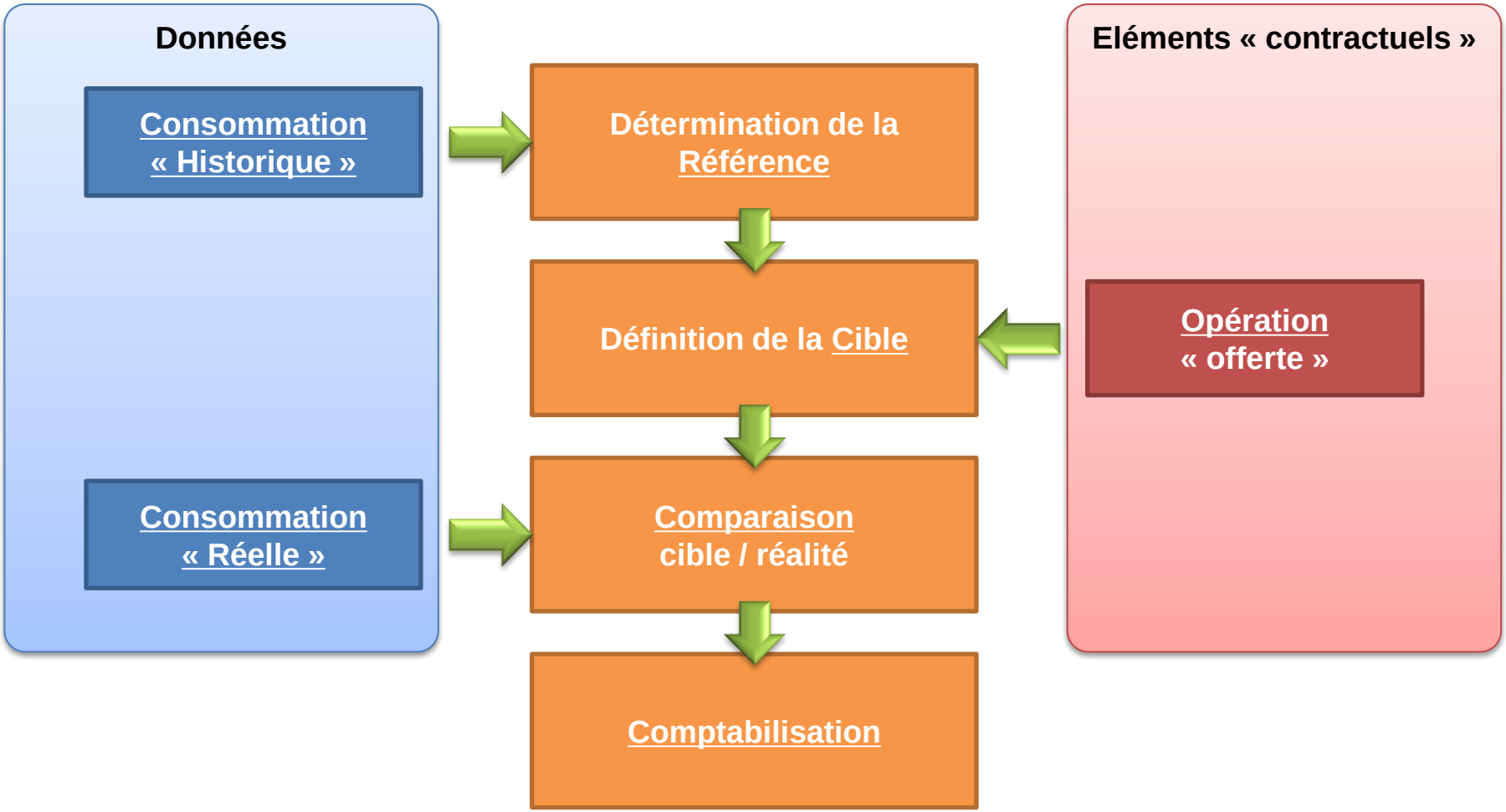
L'impact « mesuré » sur le système va dépendre des sites activés et du périmètre considéré

		Effet global	Effet régional / zonal	Effet local
Site unique	Gros site	Impact moyen	Impact moyen	Impact fort
	Petit site	Impact faible voire nul	Impact faible	Impact possible
n sites	Gros sites	Impact fort	Impact fort dans les zones concernées	Impact très fort si réseau de distribution
	Petit sites	Impact moyen	Impact fort si sites concentrés sur une zone	Impact fort voir extrême si sites concentrés sur certaines zones

On considère aussi bien un impact sur la gestion des réseaux qu'un impact financier.

© Energy Pool

Rappel sur le vocabulaire utilisé



Les méthode pratiquées en France

© Energy Pool

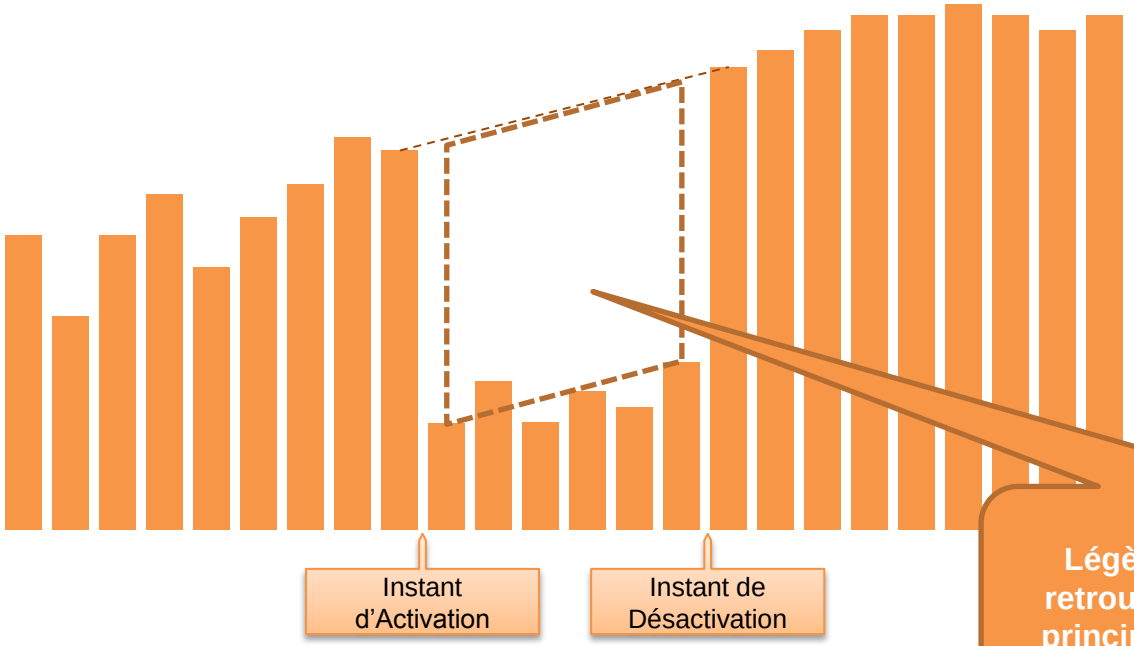
Méthode de CR MA pour les points de soutirage raccordés au RPT



- On utilise les points 10' du compteur RTE
- La référence est la moyenne des 3 points 10' avant le DMO
- La cible est déterminée par soustraction d'un bloc « rectangulaire » à la référence
- La comparaison se fait par différence
- La comptabilisation se fait par pas demi-horaires
- Une marge de tolérance de 20% est appliquée
- Un rebond éventuel n'est pas mesuré (ni le retour à la consommation initiale)

© Energy Pool

Méthode de CR MA pour les points de soutirage « diffus »
(méthode des trapèzes – expérimentation en cours)



- On utilise les points 10' du compteur de l'agrégateur
- La référence est l'interpolation linéaire entre la puissance du point 10' AVANT l'activation et celle du point APRES la désactivation
- La cible est déterminée par soustraction d'un bloc « rectangulaire » à la référence
- La comparaison se fait par différence
- La comptabilisation se fait sur l'évènement
- Une marge de tolérance est appliquée
- Un rebond éventuel est pas mesuré mais pas sanctionné

© Energy Pool

Méthode de mesure des « effacements jours de pointe »
(méthode dite Pmax)

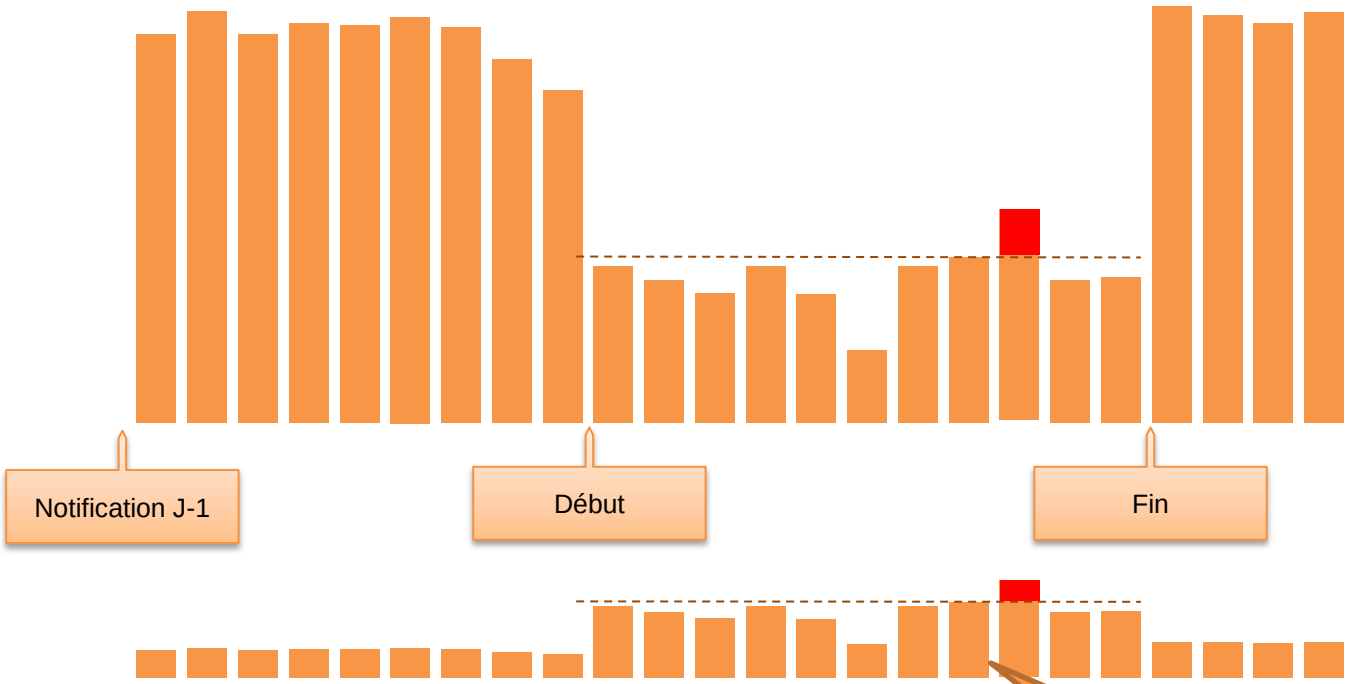


Illustration de la méthode Pmax, la référence aux EJP n'est pas pertinente sur tous les points

- On utilise les points 10' du compteur RTE
- La référence n'est pas utilisée en tant que telle
- La cible est déterminée par un seuil de puissance
- La comparaison se fait par différence de la consommation réelle avec le seuil
- La comptabilisation se fait par pas demi-horaires
- L'énergie passant le seuil fait l'objet d'une surfacturation

© Energy Pool

Méthode de CR MA pour les points d'injection RPT ou RPD participant au mécanisme de programmation

- On utilise les points 10' du compteur RTE
- La référence est le programme d'injection
- La cible est déterminée par addition d'une chronique demie-horaire de puissance (positive ou négative) au programme
- La comparaison se fait par différence
- La comptabilisation se fait par pas demi-horaires
- Une marge de tolérance de 20% est appliquée





Graphiques copyright RTE

© Energy Pool

Quelques méthode pratiquées dans d'autres pays

"A properly designed baseline methodology is perhaps the most important determinant of the success of any DR program » (FERC)

La notion de référence (ou baseline) peut être rapprochée de la déclaration de consommation proposée par RTE

© Energy Pool

Les programmes Demand Response dans le monde
la référence US s'impose de par sa diversité

- Rien qu'aux USA, il existe des dizaines de programmes au niveau ISO/RTO, les Utility gérant souvent des programmes « miroirs » et/ou à leur niveau
- De manière générale, les marchés qui ont atteint une certaine maturité ont développé plusieurs programmes avec des méthodes de CR différentes, adaptées aux objectifs du programme

PERFORMANCE EVALUATION METHODS		Baseline Information					
Cross-Reference	Performance Evaluation	Baseline Window Meter Before / Meter After, Baseline Type-I, Baseline Type-II Only	Calculation Type Meter Before / Meter After, Baseline Type-I, Baseline Type-II Only	Sampling Precision and Accuracy Baseline Type-II Only	Exclusion Rules Meter Before / Meter After, Baseline Type-I, Baseline Type-II Only	Baseline Adjustments Meter Before / Meter After, Baseline Type-I, Baseline Type-II Only	Adjustment Window Meter Before / Meter After, Baseline Type-I, Baseline Type-II Only
AESO							
AESO-1	**Maximum Base Load**	N / A	N / A	N / A	N / A	N / A	N / A
CAISO							
CAISO-MBMA	**Meter Before / Meter After**	Meter read before deployment	Single reading	N / A	None	None	None
CAISO-10-in-10	**Baseline Type-II**	10 most recent similar, non-event days	Average	NA	Non-event days	Event day load adjustment (scalar based on load point)	4 hours prior to the event excluding the hour immediately prior to the event start
ERCOT							
ERCOT-Regression				N / A	None	Event day adjustment (scalar based on load point)	Deployment minus 3 Hours (2 Hour Duration)
ERCOT-Mid 8 of 10				N / A	Exclude highest and lowest of the 10 most recent like days	Event day adjustment (scalar based on load point)	Deployment minus 3 Hours (2 Hour Duration)

Document disponible de façon publique sur Internet

Document ISO/RTO Council

© Energy Pool

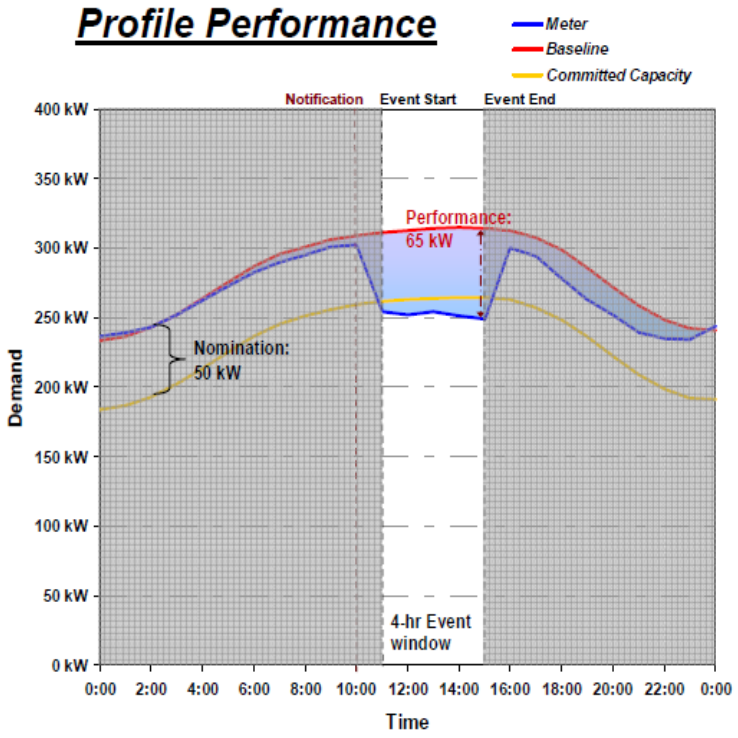
On trouve une segmentation des méthodes selon la disponibilité de données de référence

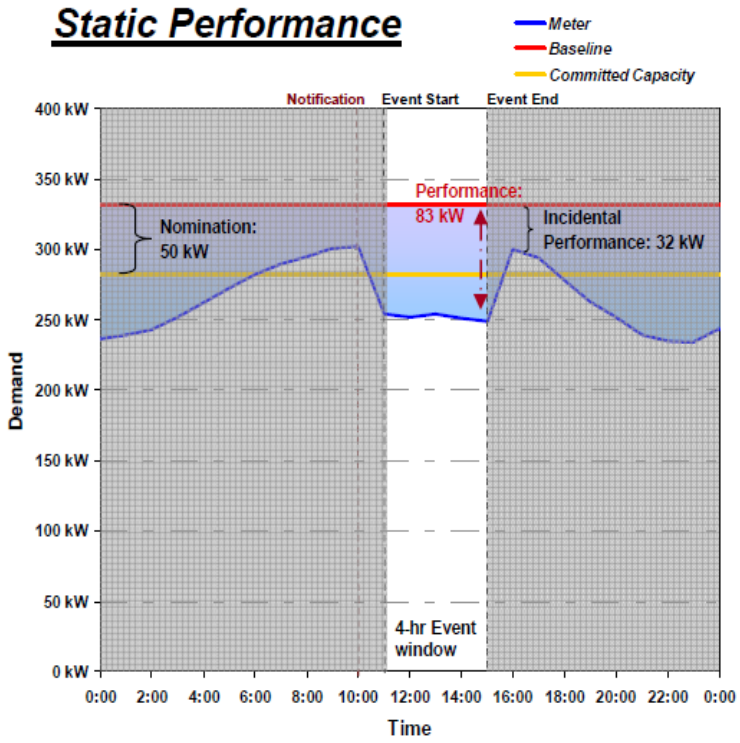
- Définition B.I : “A Baseline performance evaluation methodology based on a Demand Resource’s historical interval meter data which may also include other variables such as weather and calendar data.” (Traduction : Une méthode basée sur les données historiques de consommation en incluant d’autres variables comme les contraintes calendaires ou la météo.)

- Définition B.II : “A Baseline performance evaluation methodology that uses statistical sampling to estimate the electricity consumption of an Aggregated Demand Resource where interval metering is not available on the entire population.” (Traduction : Une méthode qui utilise des échantillons statistiques pour estimer la consommation d’une agrégation de ressources, par ex. une EDA, dans le cas où les données individuelles sont impossibles à obtenir pour chaque ressource.)

© Energy Pool

➔ On peut définir la référence comme étant une valeur fixe ou bien comme une courbe



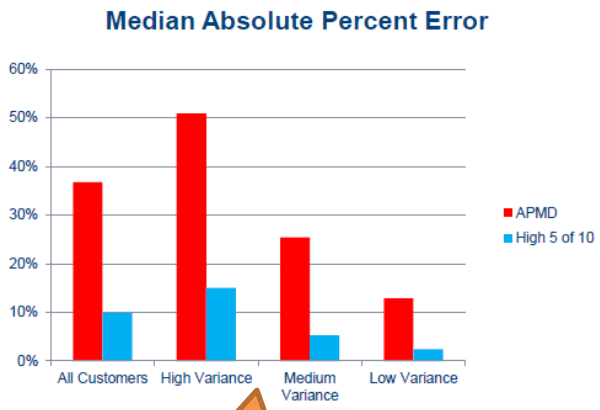


CR MA Diffus | **CR MA RPT** | **EJP**

© Energy Pool

L'utilisation d'un critère de « static performance » n'exclut pas des raffinements

- Si on considère quelques exemples, la Pmax peut dépendre de divers types d'historique de consommation (période liée ou non à la fenêtre d'activation, évènements du système)
- Une telle méthode est naturellement peu précise en termes de mesure de la performance et discrimine mal des acteurs qui font des efforts et ceux qui n'en font pas ou moins



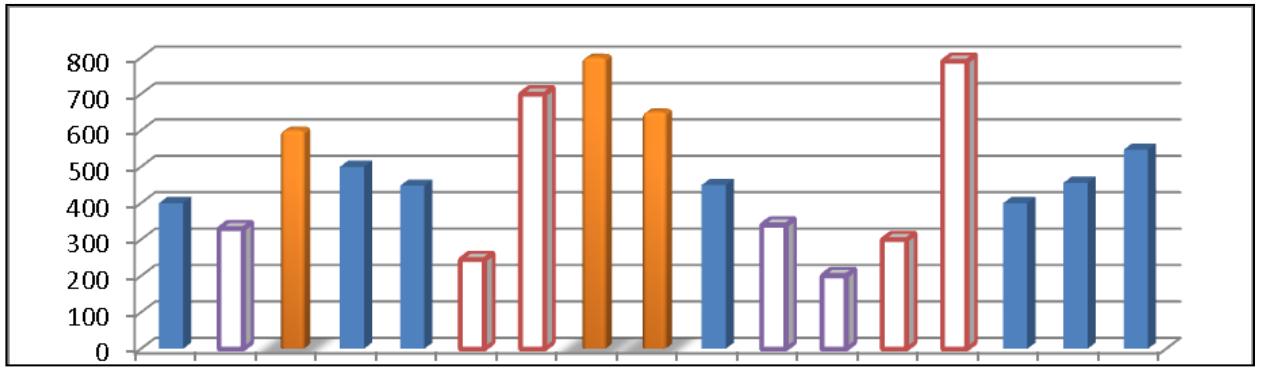
L'avantage en termes de précision d'une méthode profile vs static est évidente, mais à arbitrer avec la simplicité

	Description	Baseline Window	Calc. Type	Performance Measurement	Calculated by	Applicable to
ERCOT	Alternate Baseline (designed for highly variable loads)	Same period from previous 12 months as Contract Period	15-min average of 24-hour energy use	Event metered load <= Maximum Base Load + (Commitment * .05)	ERCOT to assign baseline type and after events	Contract Period (4-months)
Midwest ISO	Maximum Base Load	Monthly demand coincident with LSE	Maximum	Event metered load <= Target Load Level	LSE	Month
NYISO	Average Peak Monthly Demand (APMD)	Maximum monthly demand between 12pm and 8pm for middle 4 months of previous "like" Capability period	Average	Event metered load <= Contract Minimum Demand	CSP/RIP	Capability Period (summer or winter)
PJM	Peak Load Contribution (PLC)	5 coincident system peak hours from previous year	Average	Event metered load <= Firm Service Level	Electric Distribution Company calculates PLC PJM calculates performance	Entire delivery year

© Energy Pool

L'utilisation du « profile performance »
permet de s'approcher d'une certaine réalité

- Se servir de profils de référence est évidemment plus précis, mais cela peut avoir un effet discriminant
- Pour cela la construction de la référence fait appel à des méthodes raffinées mais déterministe et calculable à l'avance



Méthode « High 3 of 10 »

- L'intégration des conditions météorologique se faisant :
  - ✓ Soit par un décalage calculé (déterministe mais plutôt adapté à des programmes zonaux)
  - ✓ Soit par recherche de « jours proches » (souvent jugé arbitraire)

© Energy Pool

Pistes de suggestion

© Energy Pool

Quelles sont les questions que nous pouvons nous poser suite à cette présentation ?

- Faut-il réviser les méthodes actuelles de CR MA ?
  - ✓ La méthode de CR MA sur le RPT est trop centrée sur des consommations « plates »
  - ✓ Les méthodes utilisées manquent de cohérence (RPT/Diffus ou Injection/Soutirage, voire Hausse/Baisse)

Priorité à CT. Il ne faut évidemment pas se limiter au RPD TR sur le LT

- Pour quels objectifs ?
  - ✓ Exploiter un gisement plus important d'effacements, sans perdre en termes de qualité de service
  - ✓ Ouvrir des pistes pour un CR sur le marché de l'énergie

RTE souhaite revalider l'intégration de ce point dans la feuille de route du GT

© Energy Pool

Pour le CR MA

- ✓ Définir une ou plusieurs méthodes pour les sites de soutirage sur le RPD CdCT
- ✓ Harmoniser les méthodes utilisées
- ✓ Donner de la souplesse
  - Choix de méthode pour un site/une EDA
  - Possibilité de faire varier certains paramètres

Hors MA

- ✓ « Standardiser » des méthodes
- ✓ Mettre à disposition des outils correspondants à ces méthodes
  - Données utilisées
  - Algorithmes de calcul
  - Outils logiciels d'industrialisation

RTE souhaite revalider l'intégration de ce point dans la feuille de route du GT

© Energy Pool