Le réseau de l'intelligence électrique

GT Contrôle du réalisé

6 novembre 2015

Programme

9h00	Accueil
9h30	Etat des lieux et programme de travail pour les 12 prochains mois
10h00	Focus sur les méthodes pour les site diffus
10h30	Présentation de simulations par EOLE-RES
11h00	Méthode par prévision de consommation pour le Mécanisme d'ajustement
11h45	Conclusions

Le réseau de l'intelligence électrique

Etat des lieux et programme de travail pour les 12 prochains mois

GT Contrôle du réalisé
6 novembre 2015

Contenu

01 Méthodes en vigueur pour les effacements de consommation

02 Méthodes finalisées ou en cours d'investigations

03 Retours sur la consultation NEBEF 2.1

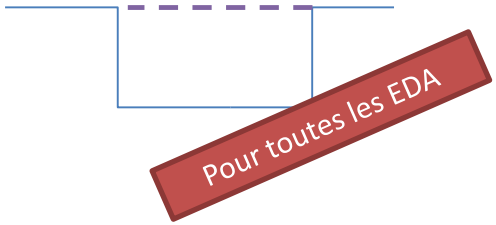
04 Gestion des activations simultanés sur MA et NEBEF

05 Synthèse du GT sur les Effacements Indissociables de la Fourniture

06 Programme de travail pour les 12 prochains mois

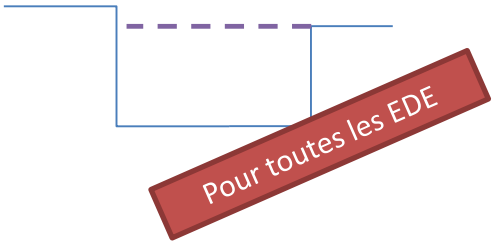
Dans le cadre des règles MA v7

Méthode par défaut
Rectangle simple référence



Dans le cadre des règles NEBEF v2.0

Méthode par défaut
Rectangle à double référence corrigé



Méthode diffus
Rectangle algébrique site à site



Méthode industriel
Prévision de consommation

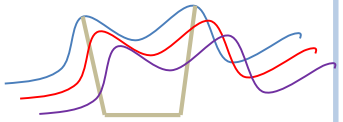


Méthodes finalisées ou en cours d'investigation

Méthode finalisée

- Méthode par historique prévue dans NEBEF 3.0

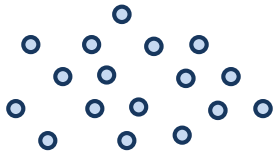
Historique de consommation



Méthodes en cours d'investigation

- Protocoles de test de nouvelles méthodes

Traitement de masse via l'utilisation de panels



SARIMAX (modélisation statistique)

$C(t) = f(T°, c(t-d), \ldots)$

+ un cadre pour toute nouvelle proposition

?

Retours sur la consultation NEBEF 2.1 sur des enjeux liés au contrôle du réalisé

Sur la méthode par historique :

- Date de mise en œuvre ?

Sur le traitement des activations simultanées MA et NEBEF

- Quid des cas EDA différent de EDE ?
- Application à un cas potentiel combinant la prévision de consommation pour NEBEF et prévision de consommation pour le MA ?

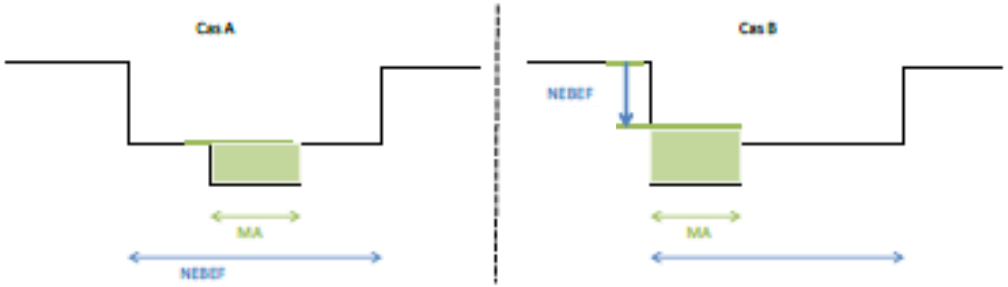
Sur la méthode Rectangle Algébrique Site à Site

- Questionnement des modalités d'application

Permettre la participation simultanée d'un même site à plusieurs mécanismes de marché : MA et NEBEF (1/2)

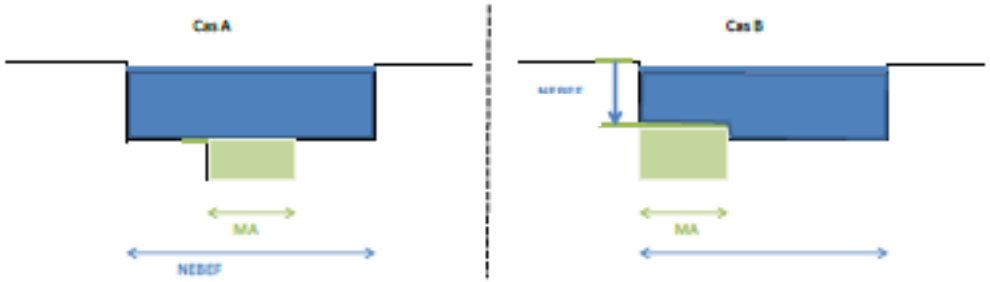
Description

- Pour les offres vérifiant la contrainte EDE=EDA pour un même acteur
- Principe de la méthode
  - Tenir compte pour le contrôle du réalisé du MA des chroniques d'effacement retenus dans le mécanisme NEBEF



Volume MA = aire verte

  - Puis tenir compte des volumes réalisés sur le MA pour le contrôle du réalisé NEBEF



Volume NEBEF = aire bleue

Permettre la participation simultanée d'un même site à plusieurs mécanismes de marché : MA et NEBEF (2/2)

Sur 14 réponses à l'appel à contribution du 15 juillet 2015

- 11 sont favorables au principe de cette évolution des règles
  - dont trois souhaitent que la contrainte EDE=EDA soit levée à terme
- 2 souhaitent que la contrainte EDE=EDA ne soit pas imposée
- 2 indiquent qu'une analyse approfondie est nécessaire sur la séquence proposée

=> **Inscrit dans les règles NEBEF 2.1 et MA v8**, mise en œuvre à venir

Sur le mécanisme de capacité, résultat de la concertation sur le contrôle des effacements indissociables de la fourniture

Principes résultants de la concertation lors d'un GT dédié les 30 sep. et 28 oct. 2015

- S'appuyer lorsque cela est adapté sur les méthodes existantes définies pour NEBEF (via une référence dans le contrat de certification)
- Concevoir de nouvelles méthodes spécifiques lorsque cela est nécessaire : une méthode pour les sites profilés s'appuyant sur les profiles

	Contrôle du réalisé
Existant	**Méthodes disponibles** ▪ Sites télérelevés • Rectangle à double référence corrigée • Prévision de consommation • *Autres méthodes validées à date*
Spécifique	▪ Sites profilés sans courbe de charge • Différence de profils

Le réseau de l'intelligence électrique

Programme de travail du GT sur les 12 mois à venir

Continuation des travaux sur les méthodes existantes et en cours d'investigation

- Retour d'expérience sur les méthodes existantes
- Tests dans le cadre des protocoles d'expérimentations

Après la phase exploratoire, réflexions sur une cible à moyen terme

- Retour sur le processus de choix entre les méthodes
- Conception d'un modèle cible du contrôle du réalisé

Suite des travaux sur les effets de bord

Contributions des parties prenantes

Le réseau de l'intelligence électrique

Point sur les méthodes pour les site diffus

GT Contrôle du réalisé
6 novembre 2015

Quels enjeux spécifiques ?

Nombre de sites et foisonnement

- Le processus doit être adapté à la gestion d'un grand nombre de sites
- Contrôle à l'échelle d'une entité de plusieurs sites si le foisonnement est utile

Sites profilés et télé-relevés

Thermo-sensibilité de certains sites

Méthodes existantes

MA	NEBEF
• Rectangle Simple	• Rectangle Algébrique Site à Site • Rectangle à double référence corrigé

Méthodes envisagées

- Méthodes statistiques : modèles de type SARIMAX, GAM, LASSO, etc.
- Méthodes par apprentissage (machine learning, réseaux de neurones, etc.)
- Méthodes s'appuyant sur des panels

Critères pour comparer des méthodes
Pas de critère universel

Critères de précisions de la courbe de référence

- Ecart : ex. indicateur MAPE $= \frac{1}{n} \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{|\text{consommation de référence (t)} - \text{consommation réalisée (t)}|}{\text{consommation réalisée (t)}} \right)$
- Centrage : ex. indicateur MPE $= \frac{1}{n} \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{\text{consommation de référence (t)} - \text{consommation réalisée (t)}}{\text{consommation réalisée (t)}} \right)$
- Identification des biais associés à la méthode et possibilités de parades

Autres critères :

- Méthode du domaine public ou privé ?
- Possibilité d'anticipation et de reproductibilité ?
- Méthode qui s'applique au site ou à l'entité ?
- Si par entité, quelle est la résilience à un changement de périmètre ?
- Identification des sites pour lesquels la méthode est adaptée ?
- Quantité de données historiques nécessaires ou durée d'une période de test ?

Le réseau de l'intelligence électrique

Présentation par EOLE-RES d'une étude sur l'application des méthodes de contrôle du réalisé à des sites tertiaires :

méthode du rectangle à double référence corrigée et méthode par historique

GT Contrôle du réalisé
6 novembre 2015

Le réseau de l'intelligence électrique

Méthode par prévision de consommation pour le Mécanisme d'ajustement

GT Contrôle du réalisé
6 novembre 2015

Contenu

01 Rappel de l’appel à contribution

02 Précisions sur les différents modalités pratiques

03 Suite des travaux

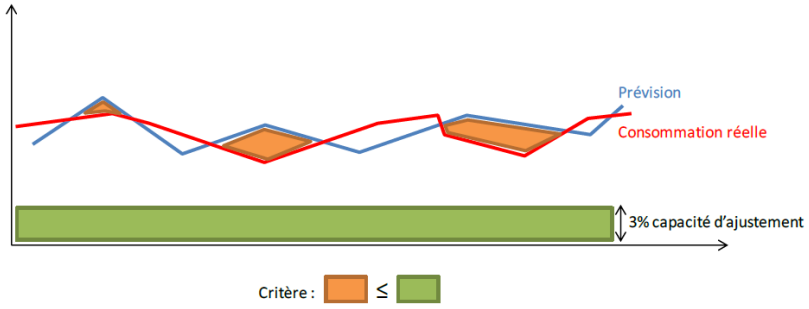
1. Rappel de l’appel à contribution

Rappel de l'appel à contribution

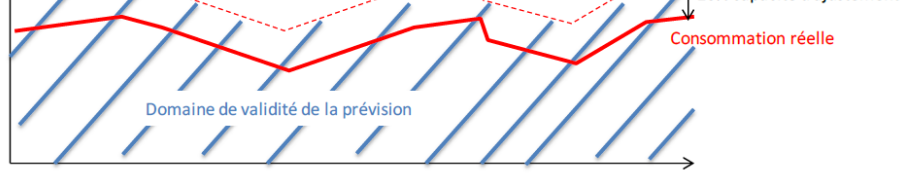
Description

- RTE propose d'introduire la méthode par prévision dans le cadre du MA, en complément de la méthode du rectangle à simple référence et avec une déclinaison adaptée au MA.
- Principes de la méthode
  - Prévisions envoyées proche du temps réel
  - Homologation à la hausse et/ou homologation à la baisse
  - Deux critères pour l'homologation initiale : une limite sur les dépassements au-delà de 20% de la capacité d'ajustement et un critère de centrage

$$\frac{1}{période}\left(\sum_{période}\max(0; prévision - consommation)\right) \leq 3\%\ Capacité\ d'ajustement$$



$$Prévision \leq Consommation\ réelle + 20\%\ Capacité\ d'ajustement$$



Rappel de l'appel à contribution

Sur 14 réponses

- 13 manifestent leur intérêt sur le principe…
- …mais 12 émettent des remarques sur :
  - Les critères proposés
  - La possibilité d'appliquer la prévision au site plutôt qu'à l'EDA
  - Le souhait d'harmonisation avec la méthode appliquée dans le cadre des règles NEBEF 2.0
  - La possibilité d'utiliser plutôt une méthode par historique

Cette méthode sera l'objet de nouveaux échanges avant de proposer une évolution des règles RE/MA

2. Précisions sur les différents modalités pratiques

Une prévision proche du temps réel

Principe

- Permettre une prévision au plus proche du temps réel qui permet d'avoir une courbe de référence de qualité tout en gardant une possibilité de contrôle

Proposition en pratique

- Possibilité de déclaration en J-1 avant 18h pour les 24h de la journée
- Possibilité de (re-)déclaration aux guichets du MA (avant le début de la fenêtre opérationnelle)
- La dernière prévision reçue avant l'envoi de l'ordre sera celle prise en compte

Homologation portée par le site ou l'EDA ?

Option site (cas appliqué pour la méthode de prévision pour NEBEF)

- Offre une souplesse pour la gestion des entités (possibilité d'ajouter ou de retirer un site d'une entité)
- Ne permet pas le foisonnement vis-à-vis des critères d'homologation

Option EDA

- Permet le foisonnement sur plusieurs sites
- Souplesse nulle ou faible sur la gestion de l'entité portant l'homologation

Choix ?

- En fonction des demandes de test et du retour sur ces tests
- Si le besoin est identifié, possibilité d'ouvrir aux deux options.

Proposition de séparer l'homologation à la hausse et/ou à la baisse

Principe

- Si l'acteur veut faire des offres à la hausse (respectivement baisse), il doit être homologué à la hausse (respectivement baisse)
- L'homologation peut être demandé en même temps à la hausse et à la baisse : même période de test
- Si l'acteur est homologué à la hausse (respectivement baisse), mais pas à la baisse (respectivement hausse), alors pour les offres faites à la baisse (respectivement hausse) et activées, le volume réalisé sera mis à zéro.

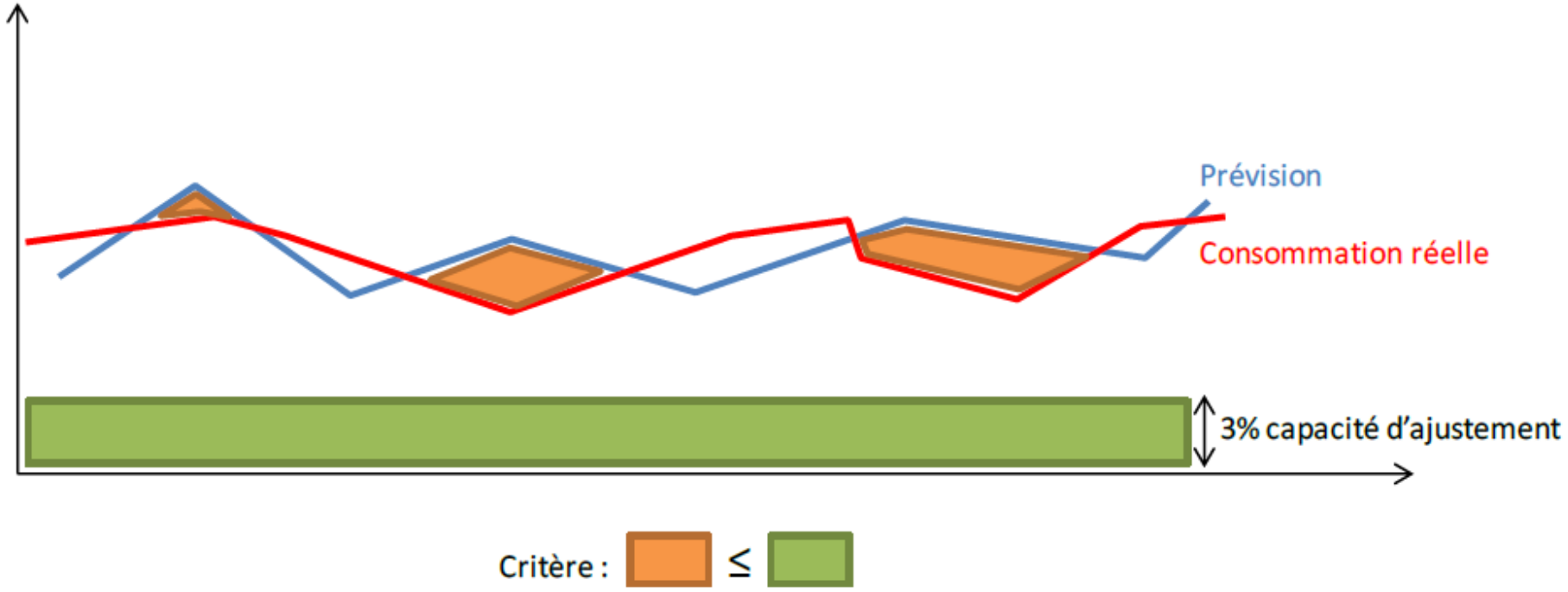
Avantages par comparaison à une homologation unique à la hausse et à la baisse

- Plus souple que d'imposer de vérifier les deux critères à la fois pour les sites ayant une capacité techniques uniquement valorisée à la hausse ou à la baisse

Un critère sur les sur-prévisions

Critère sur le centrage de la prévision doit être précis à 3% (sans valeurs absolue)

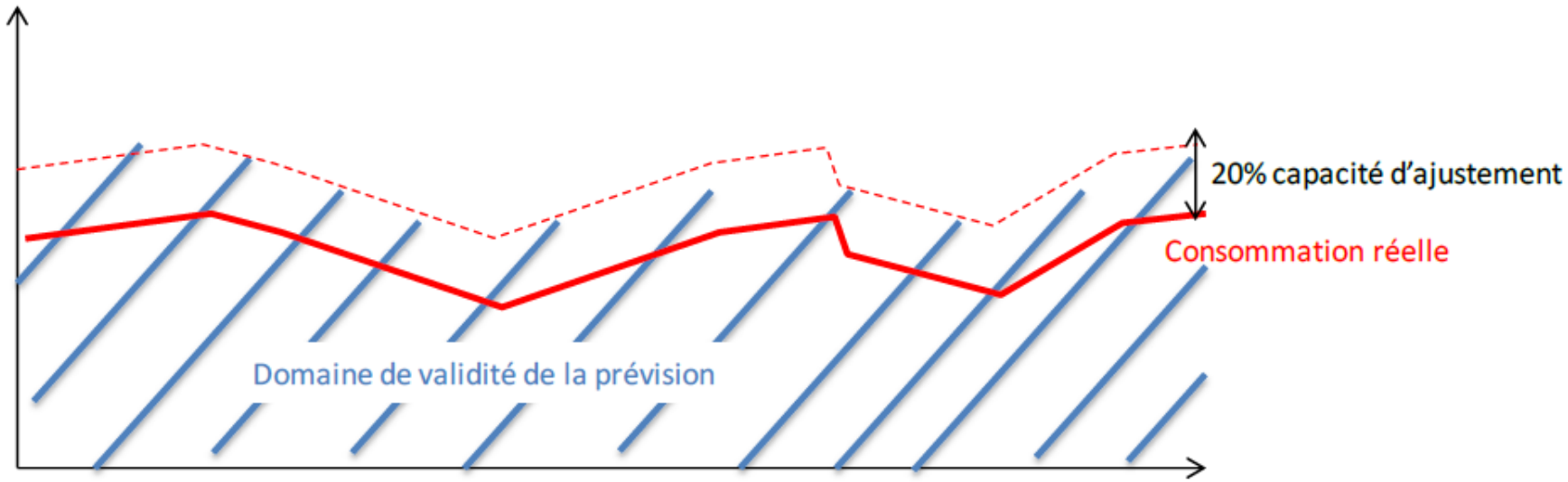
$$\frac{1}{période}\left(\sum_{période}\max(0; prévision - consommation)\right) \leq 3\%\ Capacité\ d'ajustement$$



Un critère sur erreurs de prévisions fortes

Critère sur la précision de la prévision rapportée à la capacité d'ajustement (effectivement proposée sur le MA lorsqu'il s'agit d'un renouvellement de l'homologation) qui, sur chaque pas de temps max (5 minutes ; données de comptage) doit rester inférieure au seuil de 20%, avec une tolérance pour le nombre d'excursions au delà de ce seuil égale à X pas max (5 minutes ; données de comptage) par mois (sans valeur absolue pour le critère), avec X égal au nombre de jour complet où une prévision a été faite.

$$Prévision \leq Consommation\ réelle + 20\%\ Capacité\ d'ajustement$$



Modalités pratiques

Format de données

- Quel format est adapté aux possibilités de re-déclarations ?

Traitement des indisponibilités ou défaut d'envoi de données

- Si défaut d'envoi des données, alors le volume réalisé est mis à 0
- Indisponibilité => traitement similaire à l'absence d'envoi de donnée et volume réalisé est mis à 0 (donc pas besoin de dispositions particulières)

Pas de temps 5 minutes :

- Plus grand dénominateur commun entre 30 min (RE), 10 min (Pas de temps du contrôle sur le MA), et 15 min (perspective du code européen sur le balancing)

Homologation initiale, suivi mensuel et renouvellement annuel

Homologation initiale

- Période de test de 5 semaines avec au moins 25 jours complets de prévisions
- Sur des deux critères proposés plus un critère de centrage simple (MPE)

Suivi mensuel

- Test des deux critères proposés et information auprès de l'AA si non respect
- Si répétition du non-respect, perte de l'homologation

Renouvellement sur une base annuelle

3. Suite des travaux

Prochaines étapes

Différences avec la méthode de prévision de consommation pour NEBEF

- Un point sur la comparaison entre les deux méthodes dans un prochain GT contrôle du réalisé

Précisions des modalités et tests de la méthode par prévision de consommation pour le MA