SIMULTANÉITÉ MA-NEBEF

Etude du contrôle du réalisé pour la simultanéité MA-NEBEF

GT NEBEF
17 Mars 2016

OBJET DE L'ETUDE D'EDF SUR LA SIMULTANÉITÉ MA-NEBEF

- Les projets de règles MA-RE V8 et NEBEF V2.1 ouvrent la possibilité d'une activation simultanée d'un ajustement sur le MA et d'un effacement sur NEBEF, tant qu'il y a identité entre Opérateur d'Effacement et Acteur d'Ajustement.

- Cela pose la question des biais éventuels résultant de l'application de méthodes de contrôle du réalisé différentes relatives à chacun des deux mécanismes.

- Afin d'étudier ces biais dans les différents cas de simultanéité et d'enchaînement MA-NEBEF, nous avons utilisé un modèle de simulation et de mesure d'effacements simultanés sur les deux mécanismes.

- Cette présentation a pour but de présenter certaines de ces situations, ainsi que l'analyse des biais associés.

REMARQUES PRÉLIMINAIRES RELATIVES À L'ÉTUDE D'EDF

- Notre étude s'est limitée au cas EDE = EDA et exclut donc l'étude des biais éventuels liés à l'introduction de la notion d'intersection {EDE ∩ EDA}

- Nous avons étudié la simultanéité MA-NEBEF dans le cas de l'utilisation des méthodes du contrôle du réalisé suivantes :
  - Méthode rectangle simple sur le MA (méthode par défaut)
  - Méthodes du rectangle à double référence (méthode par défaut) et de prévision de consommation sur NEBEF.

- Enfin, pour la méthode par prévision de consommation, nous avons retenu l'hypothèse d'une prévision « parfaite » de consommation, produisant une courbe de référence strictement égale à la courbe de charge qu'aurait eue le site étudié sans ajustement ou effacement.

- Nous n'avons pas testé l'hypothèse d'une méthode par prévision avec une erreur de prévision maximale de 40% de la Capacité d'Effacement.

RESUME – RÉSULTATS DE L'ÉTUDE D'EDF

1. Avec une courbe de consommation constante : aucun biais

2. Avec une courbe de consommation variable : biais de méthode et de simultanéité

   - Le « biais de méthode » est le biais que présentent, dans tous les cas, les méthodes de contrôle du réalisé par défaut sur le MA et NEBEF (« rectangle à simple référence » et « rectangle à double référence corrigée »), qui génèrent une courbe de référence plate, quelle que soit l'allure de la courbe de consommation.

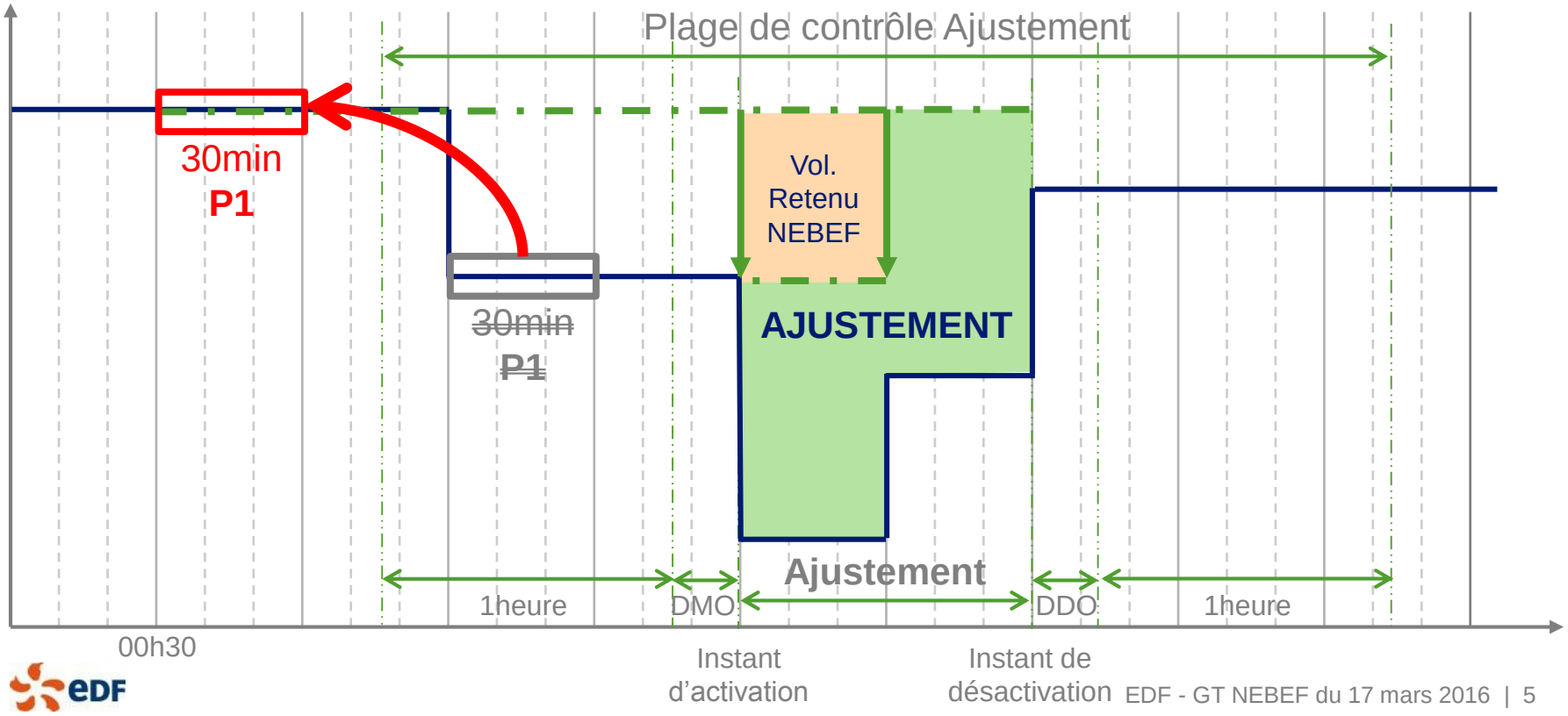
   - Le « biais de simultanéité » résulte des modalités de calcul des puissances de référence en cas de simultanéité : décalage de plage de référence, correction de courbe de charge, correction de courbe de référence.

3. Les méthodes sans prise de référence le jour J limitent les biais de simultanéité, car ne nécessitent ni décalage de plage de référence, ni correction de courbe de charge.

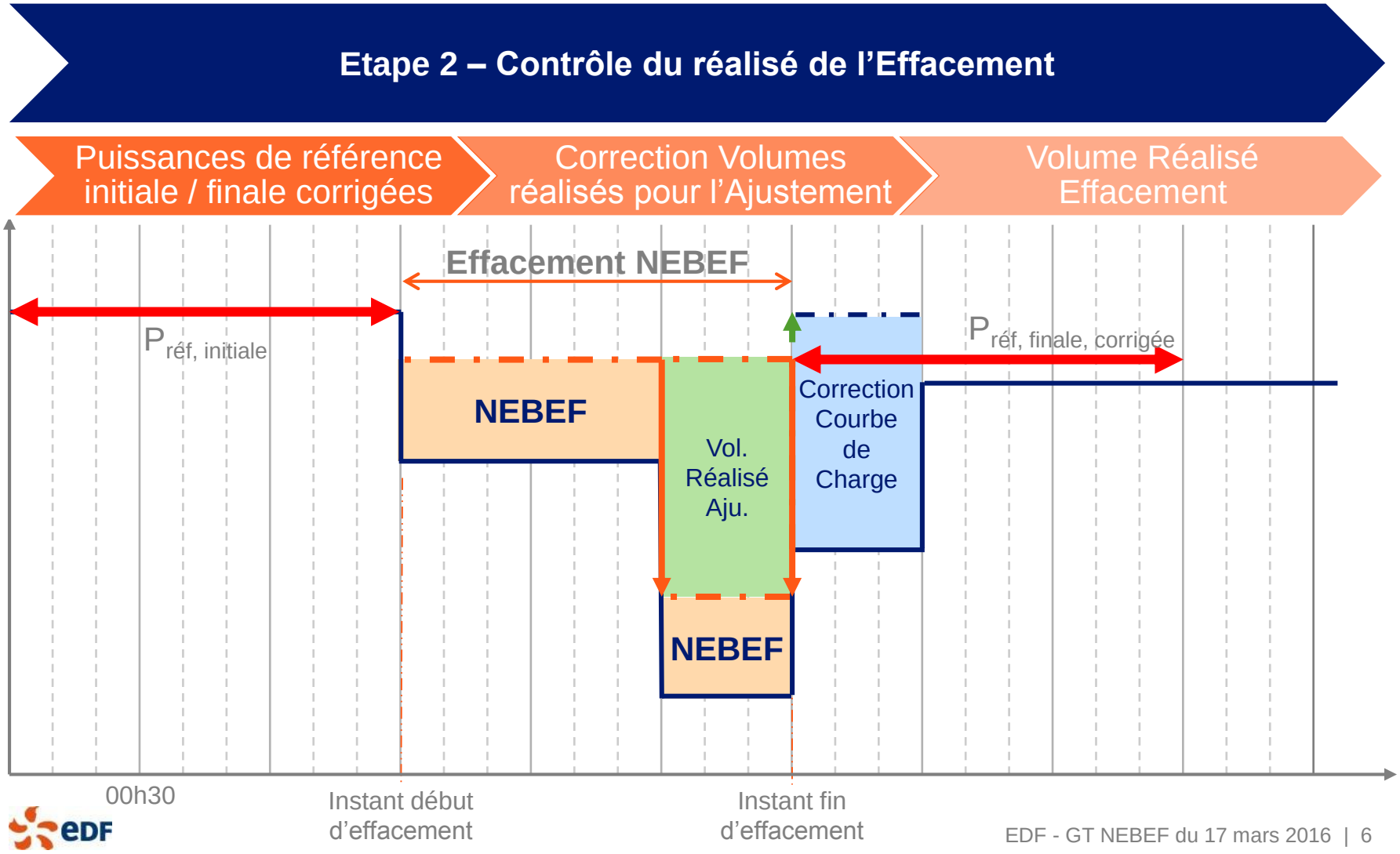
PRINCIPES DU CONTRÔLE DU RÉALISÉ AVEC SIMULTANÉITÉ MA-NEBEF

Etape 1 – Contrôle du réalisé de l'Ajustement

Référence non corrigée | Correction NEBEF Retenue | Volume Réalisé Ajustement



PRINCIPES DU CONTRÔLE DU RÉALISÉ AVEC SIMULTANÉITÉ MA-NEBEF



EXEMPLE N°1 : « RECOUVREMENT PARTIEL »

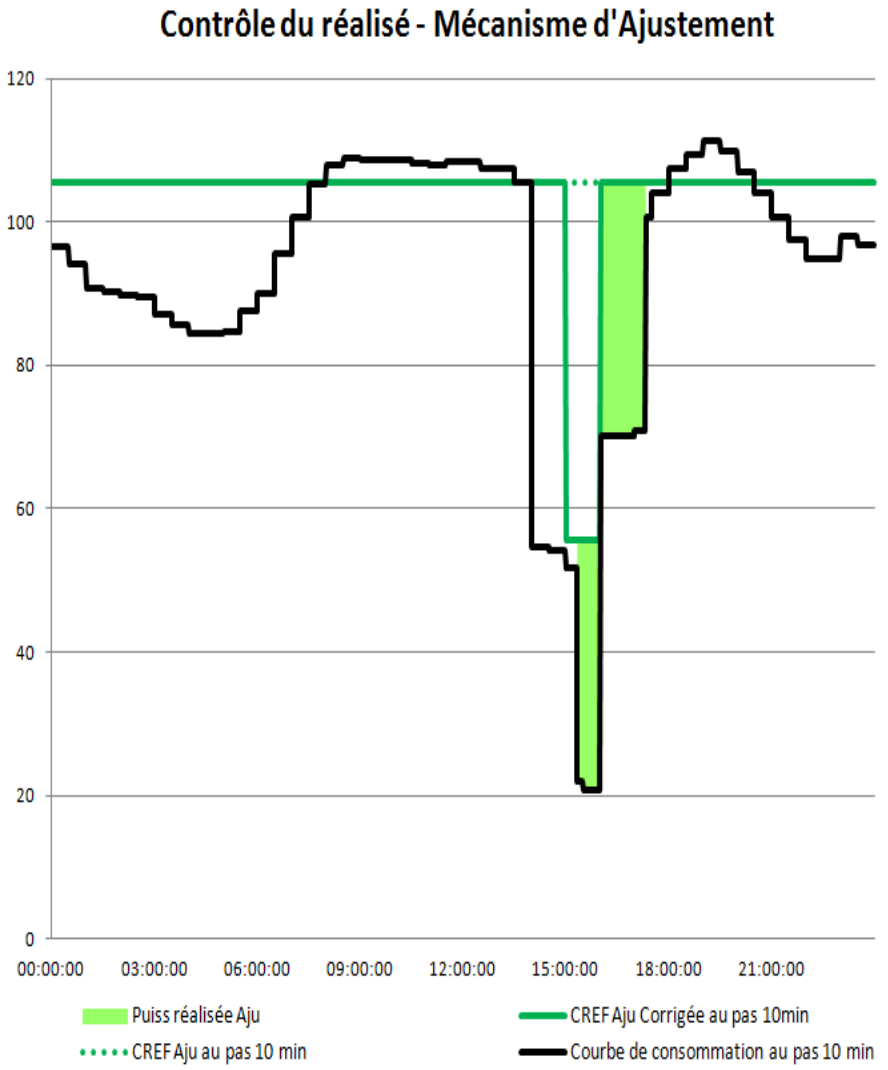
- Cas d’un effacement et d’un ajustement simultanés sur au moins un pas demi-horaire.

CAS D'UN RECOUVREMENT PARTIEL – CONTRÔLE DE RÉALISÉ DE L'AJUSTEMENT

CONTRÔLE DU REALISE AJUSTEMENT						
Début Ajustement :	15:29:00	Durée Aju (min) :	110	Puiss. Notifiée :	30,00	MW
Fin Ajustement :	17:19:00	DMO/DDO :	00:10:00	Volume Notifié :	60,00	MWh
Variabilité Courbe de charge :	8%			Volume réalisé (rectangle simple) :	70,24	MWh

ANALYSE AJUSTEMENT			
		Rectangle simple	
		Ecart (MWh)	Ecart (%)
Notifié - Réalisé :	Ajustement seul	-7,42	-12,37%
	en Simultané	-10,24	-17,06%
BIAIS DE METHODE ?		OUI	
BIAIS DE SIMULTANEITE ?		OUI	-4,70%
TOTAUX			
Ajustement notifié + NEBEF retenu		160,00	
Ajustement réalisé + NEBEF réalisé		171,00	

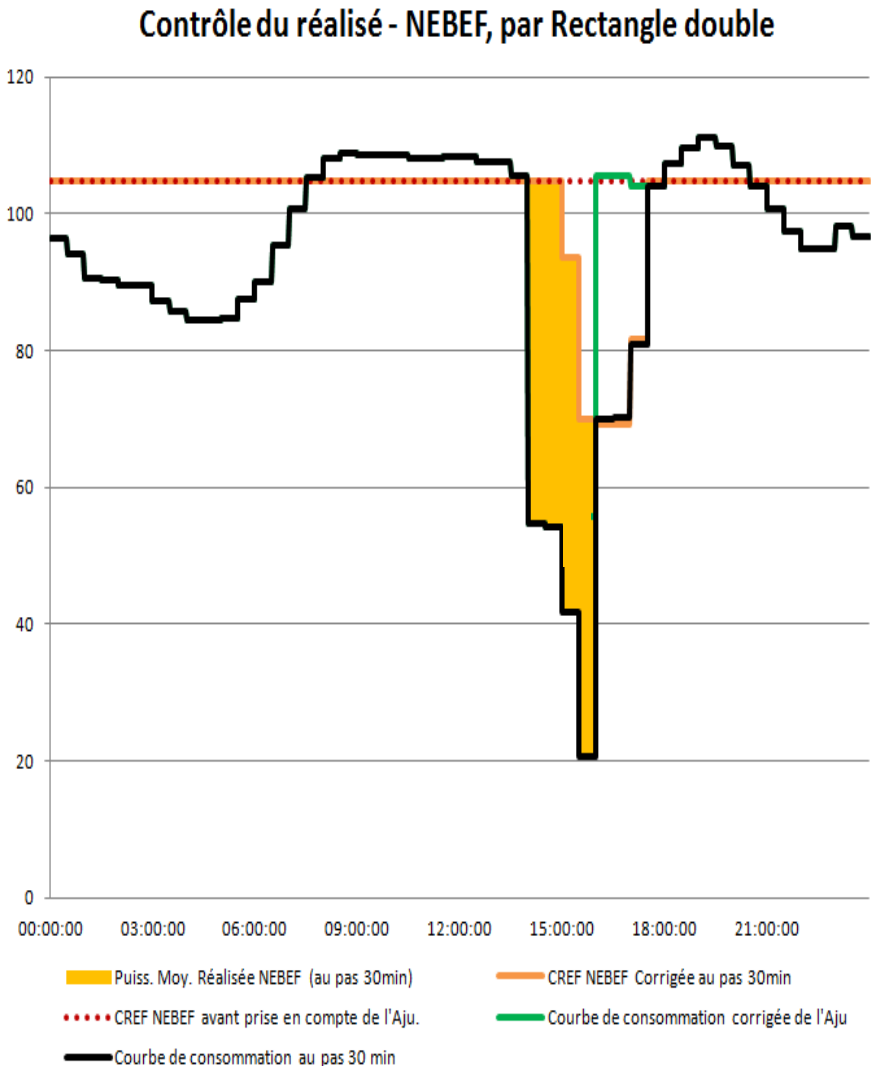
- L'erreur (Notifié – Réalisé) pour l'ajustement est causée par :
  - Le biais de méthode du rectangle simple.
  - Le « biais de simultanéité » dû au décalage de la plage de référence.



CAS D'UN RECOUVREMENT PARTIEL – CONTRÔLE DE RÉALISÉ NEBEF (RECTANGLE DOUBLE)

CONTRÔLE DU REALISE NEBEF						
Début NEBEF :	14:00:00	Durée NEBEF (min) :	120	Puiss. Retenue :	50,00	MW
Fin NEBEF :	16:00:00			Volume Retenu :	100,00	MWh
Variabilité Courbe de charge :	8%			Volume réalisé (Rectangle double) :	100,76	MWh
				Volume réalisé (Prévision de consommation) :	96,89	MWh

ANALYSE NEBEF					
		Rectangle double		Prévision de consommation	
		Ecart (MWh)	Ecart (%)	Ecart (MWh)	Ecart (%)
Retenu - Réalisé :	NEBEF seul	3,27	3,27%	0,00	0,00%
	en Simultané	-0,76	-0,76%	3,11	3,11%
BIAIS DE METHODE ?		OUI		NON	
BIAIS DE SIMULTANEITE ?		OUI	-4,03%	OUI	3,11%
TOTAUX					
Ajustement notifié + NEBEF retenu		160,00		160,00	
Ajustement réalisé + NEBEF réalisé		171,00		167,13	



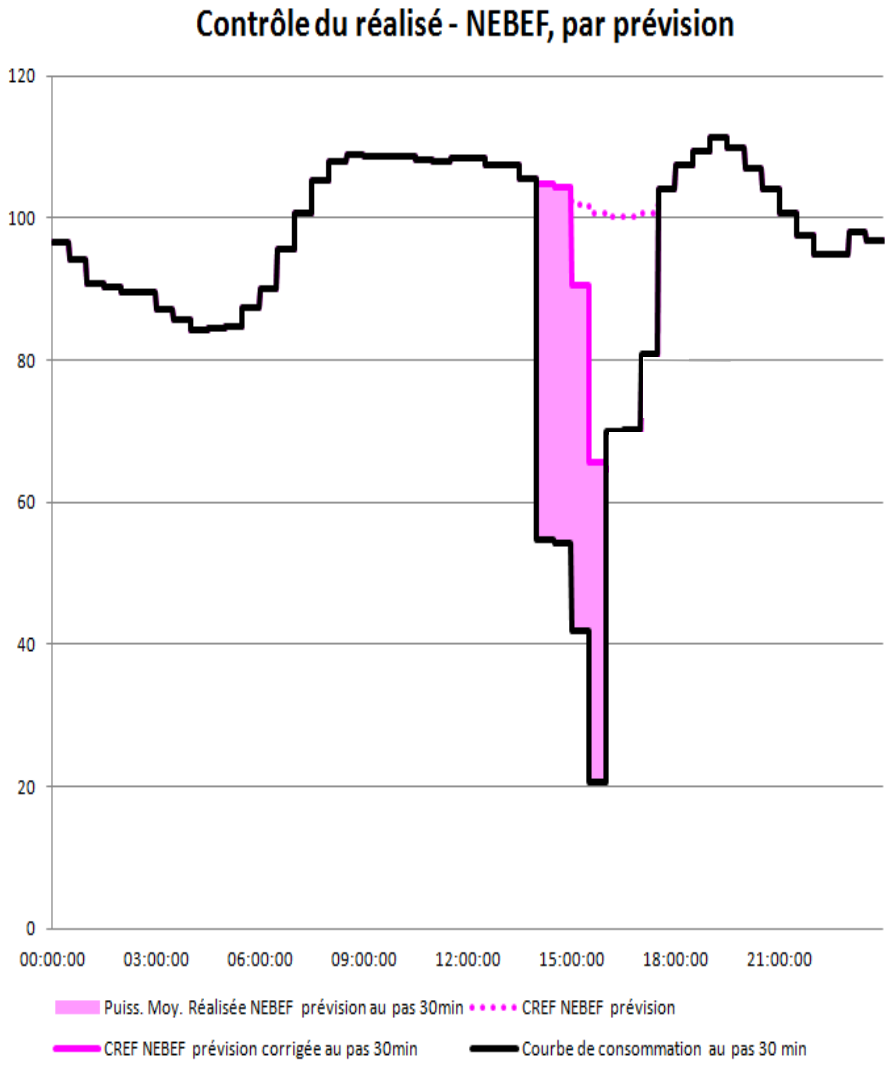
- L'erreur sur NEBEF est causée par :
  - Le biais de méthode du rectangle double.
  - Le « biais de simultanéité » dû aux corrections de la courbe de charge et la courbe de référence.

CAS D'UN RECOUVREMENT PARTIEL – CONTRÔLE DE RÉALISÉ NEBEF (PRÉVISION DE CONSOMMATION)

CONTRÔLE DU REALISE NEBEF						
Début NEBEF :	14:00:00	Durée NEBEF (min) :	120	Puiss. Retenue :	50,00	MW
Fin NEBEF :	16:00:00			Volume Retenu :	100,00	MWh
Variabilité Courbe de charge :	8%			Volume réalisé (Rectangle double) :	100,76	MWh
				Volume réalisé (Prévision de consommation) :	96,89	MWh

ANALYSE NEBEF					
		Rectangle double		Prévision de consommation	
		Ecart (MWh)	Ecart (%)	Ecart (MWh)	Ecart (%)
Retenu - Réalisé :	NEBEF seul	3,27	3,27%	0,00	0,00%
	en Simultané	-0,76	-0,76%	3,11	3,11%
BIAIS DE METHODE ?		OUI		NON	
BIAIS DE SIMULTANEITE ?		OUI	-4,03%	OUI	3,11%
TOTAUX					
Ajustement notifié + NEBEF retenu		160,00		160,00	
Ajustement réalisé + NEBEF réalisé		171,00		167,13	

- L'erreur sur NEBEF est causée uniquement par :
  - Le « biais de simultanéité » dû à la correction de la courbe de référence avec le volume réalisé pour l'ajustement.



EXEMPLE N°2 : « RECOUVREMENT TOTAL »

- Cas où l'effacement commence avant la plage de contrôle de l'ajustement et termine après l'instant de fin d'ajustement.

CAS D'UN RECOUVREMENT TOTAL – CONTRÔLE DE RÉALISÉ DE L'AJUSTEMENT

CONTRÔLE DU REALISE AJUSTEMENT						
Début Ajustement :	08:40:00	Durée Aju (min) :	9	Puiss. Notifiée :	30,00	MW
Fin Ajustement :	08:49:00	DMO/DDO :	00:10:00	Volume Notifié :	5,00	MWh
Variabilité Courbe de charge :	8%			Volume réalisé (rectangle simple) :	4,87	MWh

ANALYSE AJUSTEMENT			
		Rectangle simple	
		Ecart (MWh)	Ecart (%)
Notifié - Réalisé :	Ajustement seul	0,13	2,64%
	en Simultané	0,13	2,64%
BIAIS DE METHODE ?		OUI	
BIAIS DE SIMULTANEITE ?		NON	0,00%
TOTAUX			
Ajustement notifié + NEBEF retenu		125,00	
Ajustement réalisé + NEBEF réalisé		92,53	

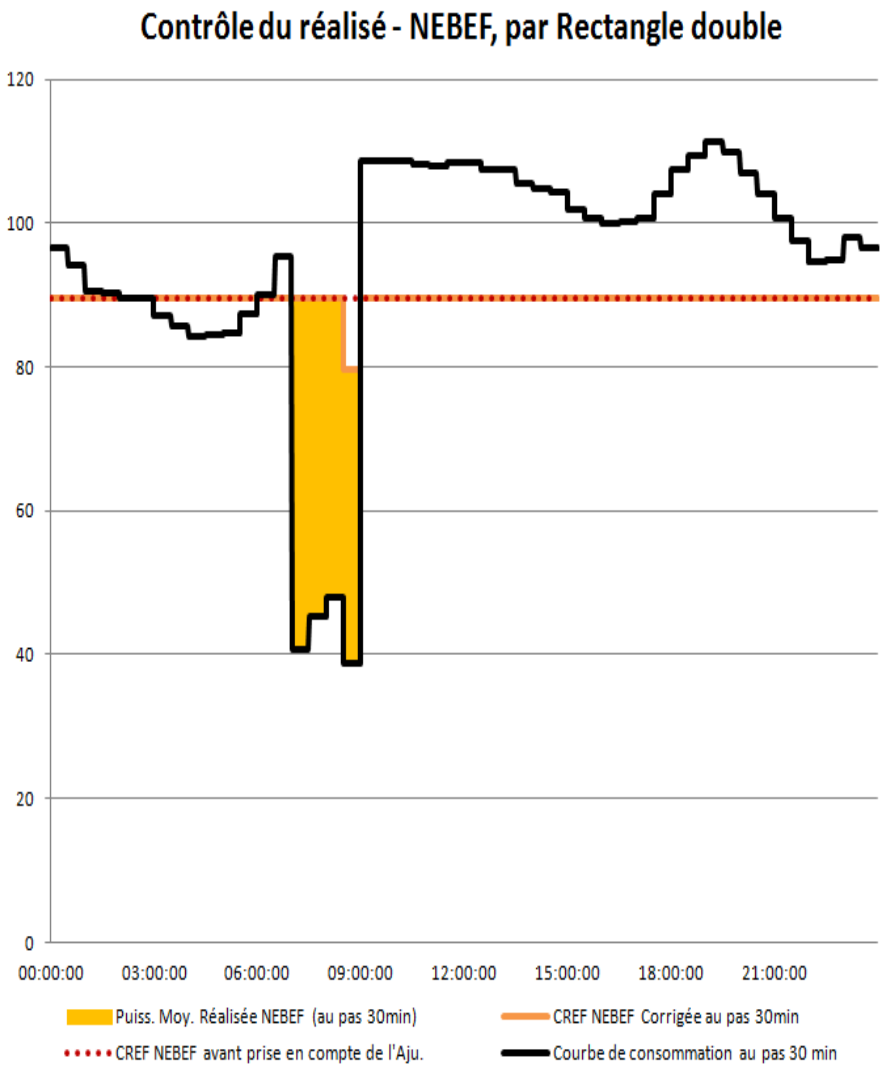
- L'erreur (Notifié – Réalisé) pour l'ajustement est causée par :
  - Le biais de méthode du rectangle simple uniquement (avec hypothèses de modélisation)



CAS D'UN RECOUVREMENT TOTAL – CONTRÔLE DE RÉALISÉ NEBEF (RECTANGLE DOUBLE)

CONTRÔLE DU REALISE NEBEF						
Début NEBEF :	07:00:00	Durée NEBEF (min) :	120	Puiss. Retenue :	60,00	MW
Fin NEBEF :	09:00:00			Volume Retenu :	120,00	MWh
Variabilité Courbe de charge :	8%			Volume réalisé (Rectangle double) :	87,66	MWh
				Volume réalisé (Prévision de consommation) :	120,13	MWh

ANALYSE NEBEF		Rectangle double		Prévision de consommation	
		Ecart (MWh)	Ecart (%)	Ecart (MWh)	Ecart (%)
Retenu - Réalisé :	NEBEF seul	32,47	27,06%	0,00	0,00%
	en Simultané	32,34	26,95%	-0,13	-0,11%
BIAIS DE METHODE ?		OUI		NON	
BIAIS DE SIMULTANEITE ?		OUI	-0,11%	OUI	-0,11%
TOTAUX					
Ajustement notifié + NEBEF retenu		125,00		125,00	
Ajustement réalisé + NEBEF réalisé		92,53		125,00	

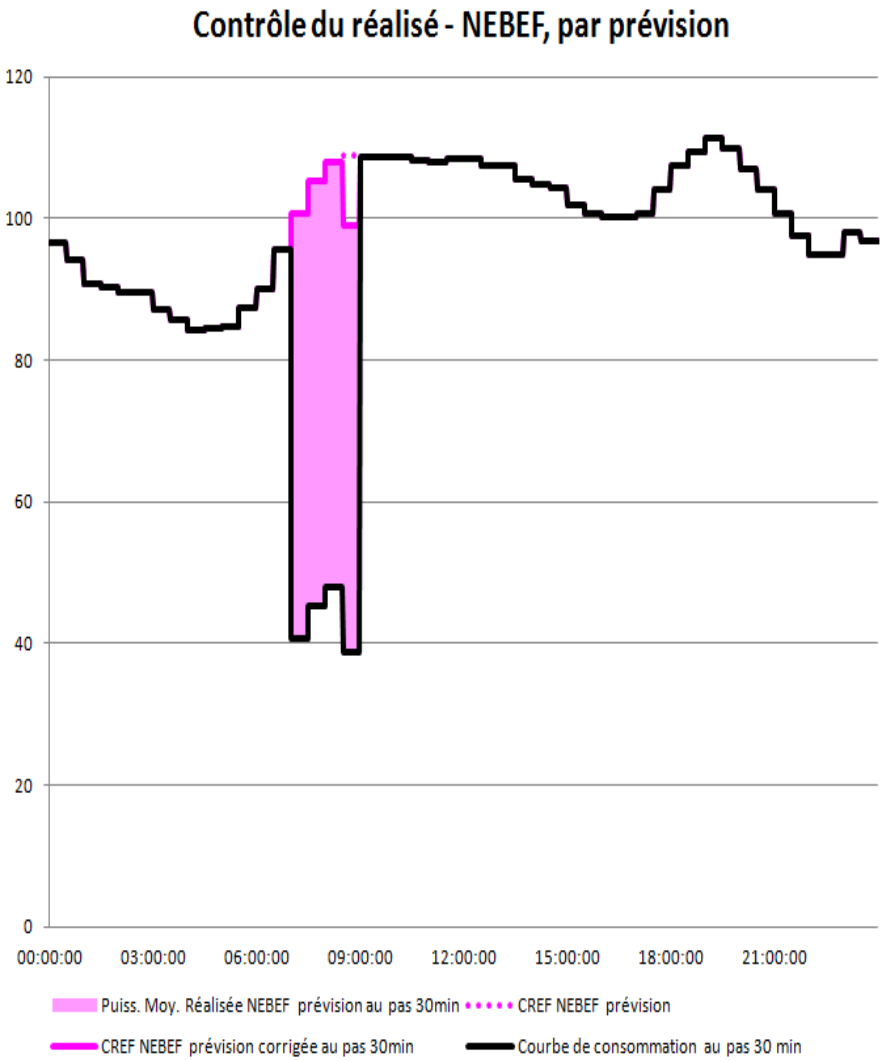


- L'erreur sur NEBEF est causée par :
  - Le biais de méthode du rectangle double.
  - Le « biais de simultanéité » dû à la correction de la courbe de référence du réalisé de l'ajustement.

CAS D'UN RECOUVREMENT TOTAL – CONTRÔLE DE RÉALISÉ NEBEF (PRÉVISION DE CONSOMMATION)

CONTRÔLE DU REALISE NEBEF					
Début NEBEF :	07:00:00	Durée NEBEF (min) :	120	Puiss. Retenue :	60,00 MW
Fin NEBEF :	09:00:00			Volume Retenu :	120,00 MWh
Variabilité Courbe de charge :	8%			Volume réalisé (Rectangle double) :	87,66 MWh
				Volume réalisé (Prévision de consommation) :	120,13 MWh

ANALYSE NEBEF		Rectangle double		Prévision de consommation	
		Ecart (MWh)	Ecart (%)	Ecart (MWh)	Ecart (%)
Retenu - Réalisé :	NEBEF seul	32,47	27,06%	0,00	0,00%
	en Simultané	32,34	26,95%	-0,13	-0,11%
BIAIS DE METHODE ?		OUI		NON	
BIAIS DE SIMULTANEITE ?		OUI	-0,11%	OUI	-0,11%
TOTAUX					
Ajustement notifié + NEBEF retenu		125,00		125,00	
Ajustement réalisé + NEBEF réalisé		92,53		125,00	



- L'erreur sur NEBEF est causée par :
  - Le « biais de simultanéité » dû à la correction de la courbe de référence.
  - Elle est égale à – {Erreur méthode} du MA. A volume total effacé correct, la répartition MA/NEBEF est faussée.

EXEMPLE N°3 : « ENCHAÎNEMENT NEBEF – MA »

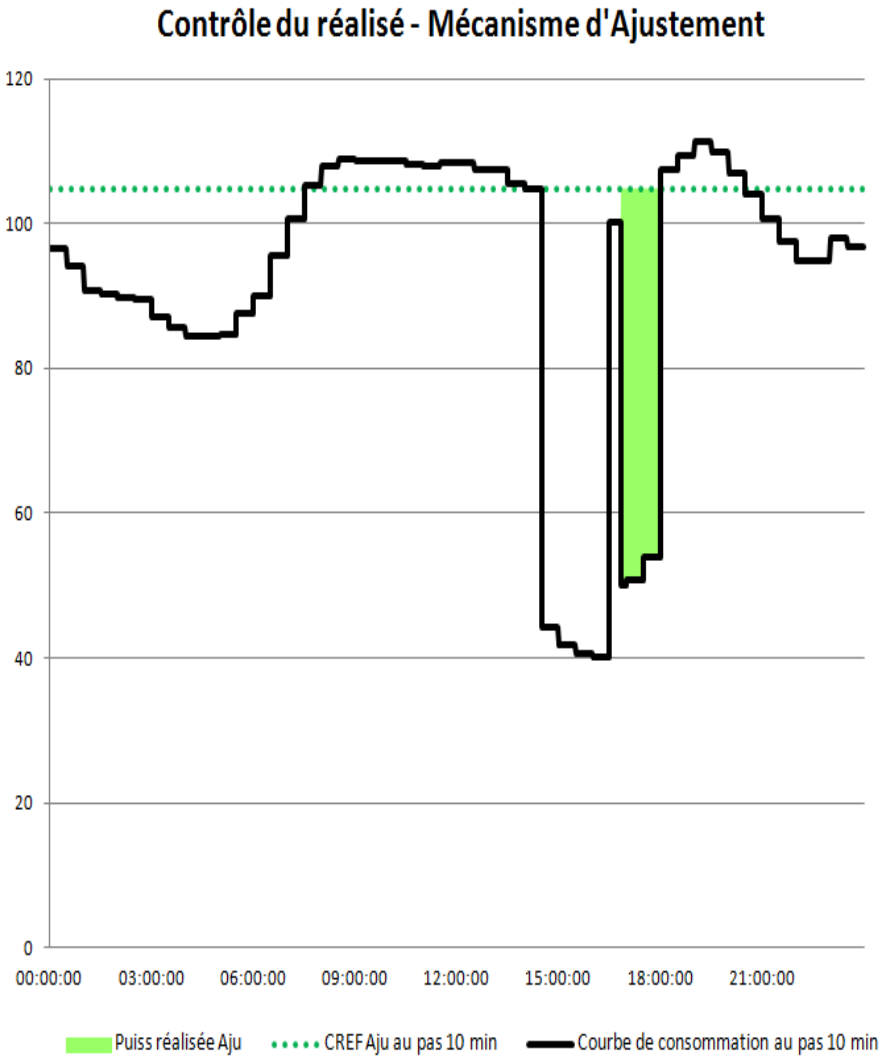
- Cas où un site est rattaché à une EDA et une EDE, et si la plage de référence d'un ajustement est calculée sur un pas demi-horaire faisant l'objet d'un effacement NEBEF *(possibilité préexistant dans les règles MA-RE V7, mais amendée par l'introduction de la méthode de « correction de courbe de charge » dans les règles NEBEF V2.1)*

CAS D'UN ENCHAÎNEMENT NEBEF/MA – CONTRÔLE DE RÉALISÉ DE L'AJUSTEMENT

CONTRÔLE DU REALISE AJUSTEMENT						
Début Ajustement :	16:50:00	Durée Aju (min) :	68	Puiss. Notifiée :	50,00	MW
Fin Ajustement :	17:58:00	DMO/DDO :	00:10:00	Volume Notifié :	58,33	MWh
Variabilité Courbe de charge :	8%			Volume réalisé (rectangle simple) :	61,50	MWh

ANALYSE AJUSTEMENT			
		Rectangle simple	
		Ecart (MWh)	Ecart (%)
Notifié - Réalisé :	Ajustement seul	2,31	3,96%
	en Simultané	-3,17	-5,44%
BIAIS DE METHODE ?		OUI	
BIAIS DE SIMULTANEITE ?		OUI	-9,40%
TOTAUX			
Ajustement notifié + NEBEF retenu		178,33	
Ajustement réalisé + NEBEF réalisé		187,44	

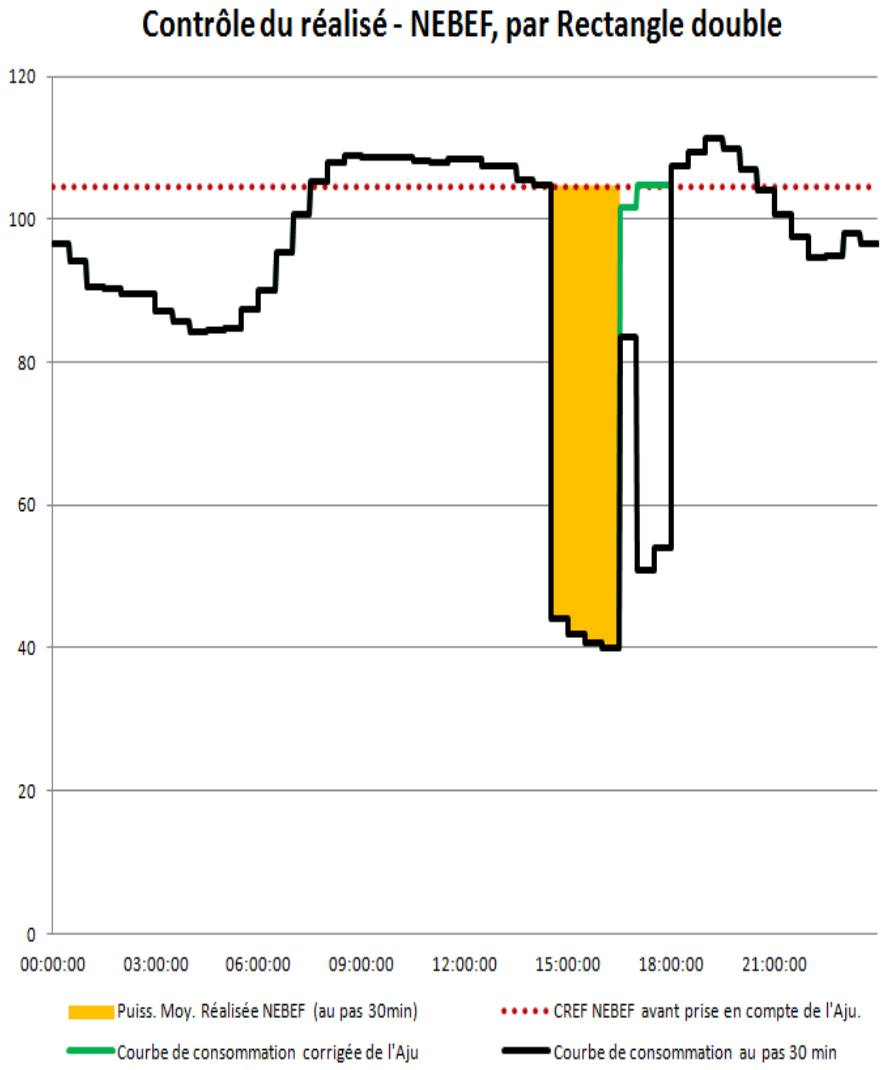
- L'erreur (Notifié – Réalisé) pour l'ajustement est causée par :
  - Le biais de méthode du rectangle simple.
  - Le « biais de simultanéité » dû au décalage de la plage de référence.



CAS D'UN ENCHAÎNEMENT NEBEF/MA – CONTRÔLE DE RÉALISÉ NEBEF (RECTANGLE DOUBLE)

CONTRÔLE DU REALISE NEBEF						
Début NEBEF :	14:30:00	Durée NEBEF (min) :	120	Puiss. Retenue :	60,00	MW
Fin NEBEF :	16:30:00			Volume Retenu :	120,00	MWh
Variabilité Courbe de charge :	8%			Volume réalisé (Rectangle double) :	125,93	MWh
				Volume réalisé (Prévision de consommation) :	120,00	MWh

ANALYSE NEBEF					
		Rectangle double		Prévision de consommation	
		Ecart (MWh)	Ecart (%)	Ecart (MWh)	Ecart (%)
Retenu - Réalisé :	NEBEF seul	-2,76	-2,30%	0,00	0,00%
	en Simultané	-5,93	-4,94%	0,00	0,00%
BIAIS DE METHODE ?		OUI		NON	
BIAIS DE SIMULTANEITE ?		OUI	-2,64%	NON	0,00%
TOTAUX					
Ajustement notifié + NEBEF retenu		178,33		178,33	
Ajustement réalisé + NEBEF réalisé		187,44		181,50	



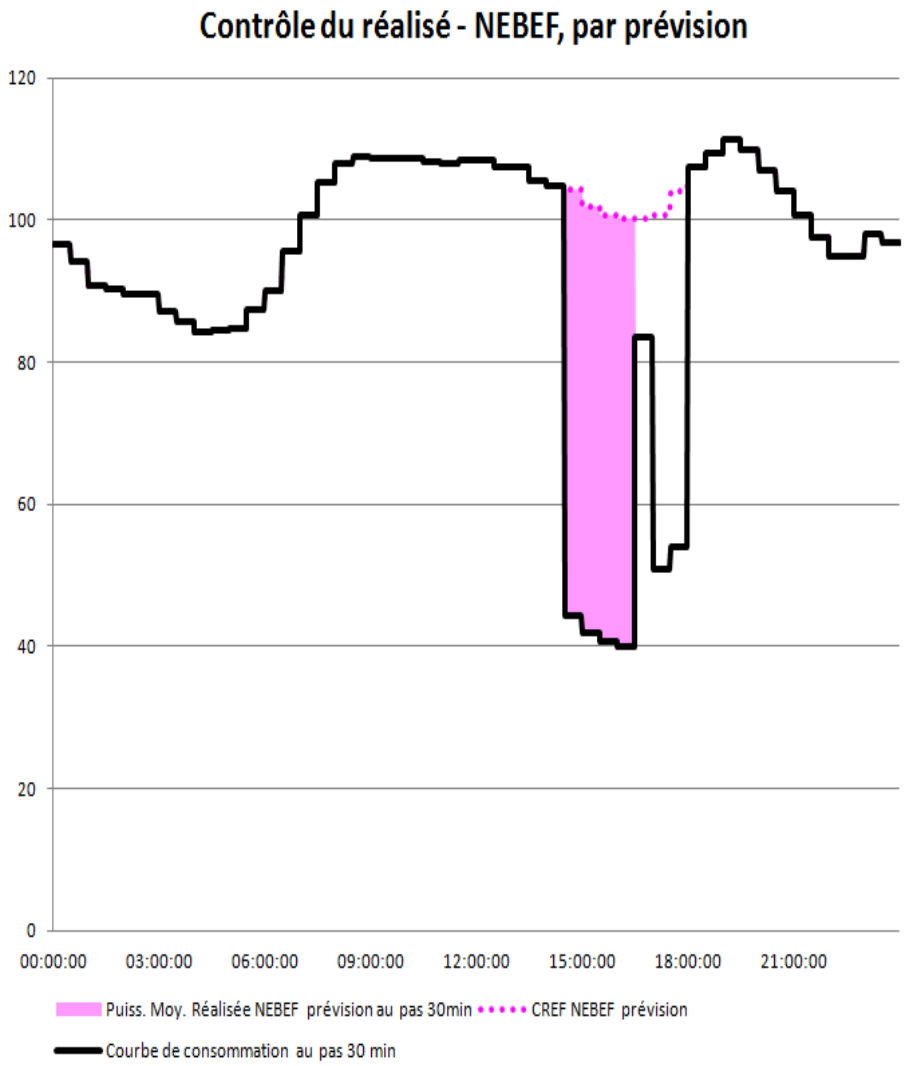
- L'erreur sur NEBEF est causée par :
  - Le biais de méthode du rectangle double.
  - Le « biais de simultanéité » dû à la correction de la courbe de charge pour établir la puissance de référence.

CAS D'UN ENCHAÎNEMENT NEBEF/MA – CONTRÔLE DE RÉALISÉ NEBEF (PRÉVISION DE CONSOMMATION)

CONTRÔLE DU REALISE NEBEF						
Début NEBEF :	14:30:00	Durée NEBEF (min) :	120	Puiss. Retenue :	60,00	MW
Fin NEBEF :	16:30:00			Volume Retenu :	120,00	MWh
Variabilité Courbe de charge :	8%			Volume réalisé (Rectangle double) :	125,93	MWh
				Volume réalisé (Prévision de consommation) :	120,00	MWh

ANALYSE NEBEF					
		Rectangle double		Prévision de consommation	
		Ecart (MWh)	Ecart (%)	Ecart (MWh)	Ecart (%)
Retenu - Réalisé :	NEBEF seul	-2,76	-2,30%	0,00	0,00%
	en Simultané	-5,93	-4,94%	0,00	0,00%
BIAIS DE METHODE ?		OUI		NON	
BIAIS DE SIMULTANEITE ?		OUI	-2,64%	NON	0,00%
TOTAUX					
Ajustement notifié + NEBEF retenu		178,33		178,33	
Ajustement réalisé + NEBEF réalisé		187,44		181,50	

- Dans cette situation, la méthode par prévision ne présente aucun biais, car elle ne subit aucune correction du réalisé pour l'ajustement.



* ***Rappel :*** *Prévision « parfaite » de la consommation*

CONCLUSIONS

- Cette étude illustre les limites des méthodes de contrôle du réalisé par défaut pour des sites dont la courbe de charge est modérément variable, et leurs conséquences en cas de simultanéité MA-NEBEF.

- Quelle que soit la performance de la méthode retenue sur NEBEF, elle sera sujette aux biais issus du contrôle de réalisé sur le MA dans les cas de simultanéité.

- Il sera nécessaire d'aller au-delà des méthodes du « rectangle » pour répondre à la demande de la CRE de « bonne identification des effacements valorisés sur chacun des mécanismes » présentée comme préalable à la valorisation simultanée de la flexibilité sur NEBEF et le MA. *(Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 11 février 2016 portant décision s'agissant des règles relatives à la valorisation des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie)*

- Cette étude conforte la vision du modèle cible proposé par EDF : *(GT Contrôle du réalisé du 17/12/2015)*
  - La gouvernance doit limiter les risques de manipulation et les surcoûts
  - Nécessité d'un catalogue de méthodes commun à tous les mécanismes
  - Le choix de la méthode la plus performante doit être privilégié
  - Identité des critères d'homologation, quelles que soient les méthodes, pour un mécanisme donné