Le réseau de transport d'électricité

Evolutions des règles NEBCO

Méthode de contrôle du réalisé « des trapèzes »

Appel à contribution

03 août 2026

Sommaire

1. Contexte 3
2. Gisement concerné par la méthode 3
3. Méthode d'établissement de la courbe de référence 4
a. Solution 1 : interpolation entre deux valeurs de référence 4
b. Solution 2 : détermination d'une pente de référence 5
c. Différenciation hausse/baisse 6
d. Comparaison des deux solutions 7

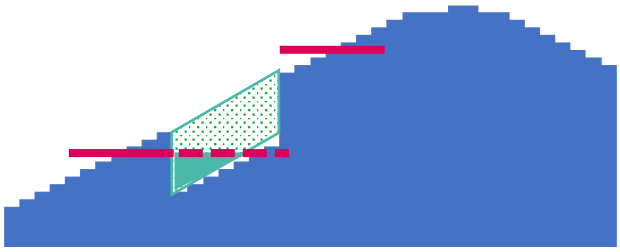
1. Contexte

Le segment tertiaire représente pour RTE un gisement important de flexibilité de consommation. Parmi les freins à l'exploitation de ce gisement identifiés par RTE, existe notamment la difficulté à valoriser des sites avec des « rampes » de consommation (c'est-à-dire avec une consommation croissante ou décroissante sur plusieurs heures). En effet, les méthodes de contrôle du réalisé existantes ne permettent pas de mesurer de façon satisfaisante le volume modulé sur des sites avec un tel profil de consommation. C'est pourquoi RTE souhaite instruire une méthode dite « des trapèzes », sur NEBCO dans un premier temps, qui permette de prendre en compte ces rampes de consommation, et d'estimer plus précisément le volume modulé sur ces sites. L'objectif de cet appel à contributions est de recueillir auprès des acteurs de la filière les différents cas d'usage et l'intérêt pour cette méthode, de proposer de premiers éléments de design de cette méthode et de recueillir quelques éléments de réflexion sur cette proposition de design.

2. Gisement concerné par la méthode

Pour les sites télérelevés avec des rampes de consommation sur la journée, RTE constate qu'il n'existe pas de MCR suffisamment adaptée :

- Ces sites ne sont pas nécessairement éligibles aux autres méthodes applicables ;
- La méthode RDRC ne donne pas de résultats satisfaisants.



Exemple : effacement pendant une pointe de consommation en méthode RDRC

Question Q1 :

Identifiez-vous d'autres cas d'usage pour lesquels la méthode des trapèzes serait adaptée ? Sur quels segments ? Quels types de sites ? Quels usages ?

Question Q2 :

Possédez-vous dans votre périmètre des sites pour lesquels la méthode des trapèzes serait adaptée ? Combien ? Quelles sont les typologies de ces sites ? Quels sont les usages que vous modulez sur ces sites ? Quelle est la puissance que vous modulez avec ces sites ?

Question Q3 :

Savez-vous estimer le gisement que la méthode des trapèzes vous permettrait de valoriser ? Avez-vous des éléments à proposer permettant d'étayer cette estimation ?

3. Méthode d'établissement de la courbe de référence

La méthode des trapèzes consiste en une méthode qui peut répliquer une pente de consommation dans la construction de la courbe de référence. RTE envisage deux façons différentes de construire cette courbe de référence :

- Solution 1 : On détermine deux valeurs de référence initiale et finale avant et après la modulation. La courbe de référence pendant la modulation consiste en une interpolation linéaire entre la valeur de référence initiale et la valeur de référence finale.
- Solution 2 : on détermine la pente de la rampe de consommation du site avant et après la modulation. On utilise ensuite ces pentes pour construire la pente de la courbe de référence.

Les paragraphes ci-dessous détaillent des propositions de design pour ces deux solutions.

a. Solution 1 : interpolation entre deux valeurs de référence

Si cette solution était adoptée, RTE envisage le fonctionnement suivant :

- Les valeurs de référence initiale et finale sont calculées selon les mêmes modalités que pour la méthode du rectangle à double référence corrigée ;
- Les conditions d'utilisation de la méthode sont les mêmes que pour la méthode du rectangle à double référence corrigée ;
- Pour une modulation sur N pas de temps :
  - Pour chaque pas de temps de la modulation, la puissance de référence est calculée à partir de la puissance de référence du pas de temps précédent : $P_{Réf,n+1} = P_{Réf,n} + \frac{P_{Réf,finale} - P_{Réf,initiale}}{N+1}$
  - La puissance de référence sur le pas de temps précédant immédiatement le premier pas de temps de la modulation est égale à la valeur de référence initiale.

Question Q4 :

Avez-vous des remarques concernant cette proposition de design ? Identifiez-vous des biais ?

RTE identifie un biais avec cette solution : puisqu'on ne cherche pas à identifier la présence d'une rampe autour de la modulation, un acteur peut valoriser indûment une variation brusque de puissance qui ne soit pas due à l'action de l'agrégateur mais au fonctionnement normal du site, en déclarant une modulation avec la méthode des trapèzes autour de cette variation.

Question Q5 :

Identifiez-vous des parades à ce biais ?

b. Solution 2 : détermination d'une pente de référence

Si cette solution était adoptée, RTE envisage le fonctionnement suivant :

- On calcule une pente de référence initiale et une pente de référence finale. Ces pentes sont calculées sur une durée égale au minimum entre la plage de modulation considérée et deux heures, comme suit :
    - Pour chaque pas de temps de la durée sur laquelle est calculée la pente de référence, on calcule la différence entre la valeur de la courbe de charge sur ce pas de temps et celle sur le pas de temps immédiatement précédent ;
    - La pente de référence est égale à la moyenne de toutes ces différences.
      On obtient de cette façon une pente de référence intitiale et une pente de référence finale ;
- On calcule une valeur de référence initiale selon les mêmes modalités que pour la méthode du rectangle à double référence corrigée ;
- Pour chaque pas de temps de la modulation, la puissance de référence est calculée à partir de la puissance de référence du pas de temps précédent :
- $P_{Réf,n+1} = P_{Réf,n} + \min(Pente_{Réf,initiale}; Pente_{Réf,finale})$
- La puissance de référence pour le pas de temps précédant immédiatement le premier pas de temps de la modulation est égale à la valeur de référence initiale déterminée précédemment.

Exemple :

Pour une modulation de 6 pas de temps commençant à 10h :

	8h15	8h30	8h45	9h00	9h15	9h30	9h45
CDC	15	14	18	18	22	20	21
Différence avec le pas précédent		-1	4	0	4	-2	1
Pente de référence initiale		1					
Valeur de référence initiale		18,8					

On effectue le même calcul de pente sur les pas de temps postérieurs à la modulation. En supposant que la pente initiale est la plus faible des deux, on détermine ensuite la valeur de la courbe de référence sur chaque pas de temps de la modulation : pour le premier pas de temps, la courbe de référence est égale à 18,8 (valeur de référence initiale) + 1 (pente) = 19,8 ; pour le deuxième pas de temps, la courbe de référence est égale à 19,8 + 1 = 20,8 ; et ainsi de suite.

Question Q6 :

Avez-vous des remarques concernant cette proposition de design ? Identifiez-vous des biais ?

c. Différenciation hausse/baisse

La méthode des trapèzes visant à reconstituer une rampe de consommation, indépendamment des modulations prévues par l'agrégateur ; RTE ne prévoit pas de différencier le calcul de la courbe de référence selon que la modulation soit à la hausse ou à la baisse.

Question Q7 :

Avez-vous des remarques concernant cette proposition ?

d. Comparaison des deux solutions

Question Q8 :

L'une des deux solutions vous semble-t-elle préférable ? Pourquoi ? La mise en place de solutions différenciées selon le type d'entité (profilé/télérelevé) vous paraît-elle opportune ?

Question Q9 :

Avez-vous d'autres remarques que vous souhaitez porter à la connaissance de RTE ?