actility



Making Things Smart

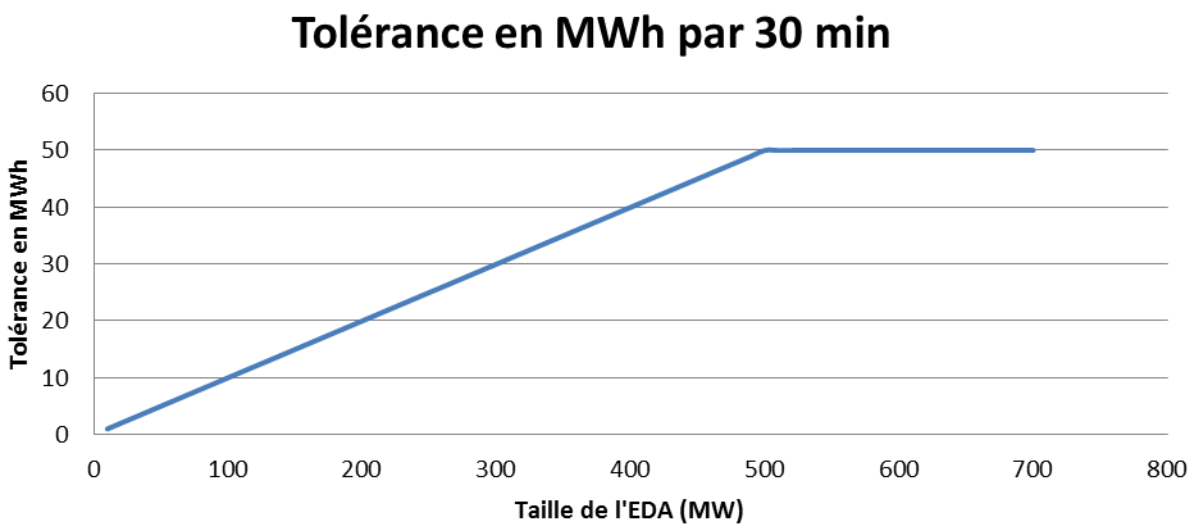
Proposition sur la tolérance MA

© Actility – Confidential – Under NDA

Modalités actuelles

L'énergie ajustée mise en évidence via la procédure du contrôle du réalisé est accompagnée d'une tolérance calculée comme :

Min [20% Eaju ; 50 MWh]



© Actility – Confidential – Under NDA

Proposition d'Actility

Actility propose que le calcul de cette tolérance soit modifié.

Si P est la puissance de l'ajustement demandée à l'EDA, la formule proposée est la suivante:

Tolérance = k*sqrt(P), 0<k<1

Deux raisonnements conduisent à ce résultat:

→ Un raisonnement **top down**
→ Un raisonnement **bottom up**

© Actility – Confidential – Under NDA

Comportement des EDA

Soient $UA_{i\ (i=1..n)}$ les UA constitutives d'une EDA donnée.

On considère que les réalisations de ces UA sont :

- Identiquement distribuées,
- Indépendantes.

Alors le théorème central limite appliqué à $EDA=sum(UAi)_{i=1..n}$ indique que la distribution de cette EDA suit une loi normale.

© Actility – Confidential – Under NDA

L’approche top down

On raisonne à coût égal pour RTE pour un bloc B de grande taille, par exemple 1 GW, qui serait réalisé par agrégation d’EDA de tailles diverses. Le coût pour RTE est proportionnel à l’écart-type ET(B) du bloc de 1 GW.

Si le bloc B est réalisé à l’aide d’EDA de 10MW, on peut écrire :
ET(B) = sqrt(1000/10)*ET(10MW)

Si le bloc B est réalisé à l’aide d’EDA de 100MW, on peut écrire :
ET(B) = sqrt(1000/100)*ET(10MW)

L’égalité de ces coûts donne :

ET(1000)/sqrt(1000) = ET(100)/sqrt(100)=ET(10)/sqrt(10)=k, k>0

© Actility – Confidential – Under NDA

L’approche bottom up

Le raisonnement est ici différent : l’idée est de calculer « au plus juste » la tolérance dont chaque acteur a besoin en raison des aléas sur leurs EDA.

Nous supposons qu’une UAi de puissance Pi suit une loi de carré intégrable (normale, Bernoulli…) d’écart-type ETi

L’écart type d’une EDA constituée de ces UAi est égal à:
$ET=sqrt(ET_1^2+ET_2^2+…+ET_n^2)$

En prenant le cas d’UA élémentaires de 1 MW et d’écart type et, on obtient:
$ET=sqrt(n)*et$
avec n la puissance appelée de l’EDA

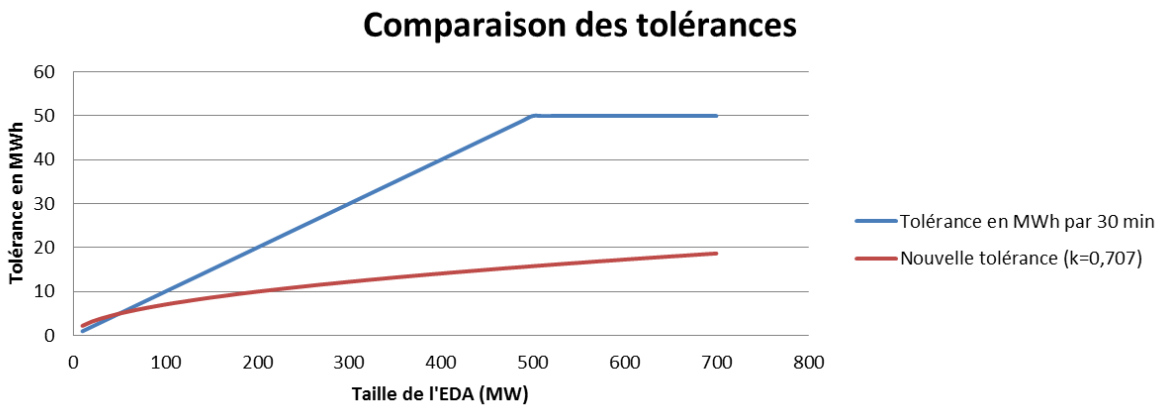
© Actility – Confidential – Under NDA

Conclusion

Imposer une limite d'erreur d'ajustement proportionnelle à la racine carrée de la puissance appelée de l'EDA semble donc juste.

Inversement, calculer une tolérance d'erreur d'ajustement linéaire revient à « donner » à l'EDA une quantité d'erreur en surplus de l'ordre de sqrt(P) par rapport à l'erreur moyenne de l'EDA.

Cette quantité gratuite est un avantage pour les « grosses » EDA qui bénéficient de plus de tolérance que nécessaire et qui se trouvent ainsi avantagées par rapport à de plus petites EDA.



© Actility – Confidential – Under NDA