

C8 – 03

Méthodologie de détermination de la capacité d'injection permanente et/ou de la capacité d'injection flexible en région Wallonne

Édition du 28 novembre 2017

Table des matières

1	Objet et domaine d'application	3
2	Terminologie.....	3
3	Généralités	3
4	Détermination du profil de charge	4
4.1	Profils de production historique théorique	4
4.2	Détermination du profil de prélèvement	4
4.3	Détermination du profil de production/injection théorique futur	4
4.4	Détermination du profil de charge de référence	5
5	Détermination de la situation de référence du réseau.....	5
6	Analyse	6

1 Objet et domaine d'application

Le présent document précise la méthodologie de détermination de la capacité d'injection permanente et/ou de la capacité d'injection flexible suivie par les GRD et le GRT-L en région Wallonne. Cette méthodologie suit les exigences imposées par le décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité en région Wallonne complété par l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 10 novembre 2016 et plus particulièrement l'article 3, § 2.

2 Terminologie

- **Capacité d'injection flexible** : le droit d'accès au réseau exprimé en voltampères (VA) et octroyé au producteur par le gestionnaire de réseau de manière supplémentaire à la capacité d'injection permanente en mettant à disposition tous les éléments de son réseau;
- **Capacité d'injection permanente** : le droit d'accès au réseau octroyé au producteur, exprimé en voltampères (VA) dont la disponibilité est garantie tant sur base des éléments principaux que des éléments redondants de fiabilité du réseau
- **Situation de référence** : l'hypothèse de configuration du réseau et des flux d'énergie sur ce réseau qui est utilisée pour estimer l'énergie exprimée en kilowattheure (kWh) qui pourra être produite par un projet de site de production d'électricité verte sans projet d'adaptation du réseau autre que ceux décidés dans les plans d'adaptation approuvés, le cas échéant adaptés sur une base motivée

3 Généralités

La méthodologie reprise dans le présent document est basée sur l'analyse de la complémentarité entre les profils annuels de prélèvement et les profils d'injection/production au(x) point(s) de congestion potentielle. Le résultat de cette analyse permet de déterminer 3 facteurs :

- C_{perm} : la capacité d'injection permanente disponible pour la demande de raccordement
- C_{flex} : la capacité d'injection flexible disponible pour la demande de raccordement
- E_{mod} : la production d'énergie supplémentaire, qui résulte de la différence entre la production d'électricité associée à la demande de raccordement et celle associée à la situation de référence. Ce facteur sert de base à la détermination du dénominateur dans le calcul du coefficient servant à déterminer si l'investissement est raisonnable.¹

Cette méthodologie ne considère que les effets des productions décentralisées sur les congestions liées aux limites opérationnelles thermiques. Les autres limites opérationnelles (p. ex. de tension ou de court-circuit) ne sont pas reprises ici et font l'objet, le cas échéant, d'une analyse ad hoc spécifique.

¹ Selon la formule de la CWaPE : $q = \frac{\text{Numérateur}}{\text{Dénominateur}} = \frac{\text{Coût réseau supplémentaire}}{\text{Production supplémentaire}} \leq p (= \text{constante}) = C_{Iref} * \alpha$

Pour chaque point de congestion potentiel, la détermination de ces trois facteurs est réalisée en trois étapes.

1. La détermination du profil de charge
 - a. De production théorique
 - b. De prélèvement
 - c. De production/injection
 - d. De référence
2. La détermination de la situation de référence du réseau
3. Analyse

En synthèse, le profil de charge est obtenu par différence entre le profil de prélèvement/injection réel de Y-1 au lieu de congestion considéré, et la production **réelle** mesurée de Y-1. Une production **théorique** de Y-1 est ensuite ajoutée qui reprend les capacités octroyées/réservées, une marge de progression des petites unités et la demande de raccordement.

4 Détermination du profil de charge

4.1 Profils de production historique théorique

Les gestionnaires de réseau conviennent des profils de production (annuelle) théorique à prendre en considération par filière pour les unités qui ne sont pas directement mesurées. Ils seront basés sur des données historiques mesurées d'unité de production de la même filière. Ces profils sont des séries temporelles annuelles, par quart d'heure, exprimés en « per unit ».

Ces profils de production historique théorique serviront à estimer les productions de l'année Y-1. Pour le photovoltaïque, ces données proviennent du site ELIA Données de production photovoltaïque (measured and upscaled) et suivant la découpe par GRD.

4.2 Détermination du profil de prélèvement

Les gestionnaires de réseau disposent de la série temporelle globale de l'année Y-1 des puissances quart horaire sur son réseau. Cette série temporelle globale est typiquement le profil résultant des productions décentralisées déjà raccordées aux réseaux et des différents prélèvements.

Pour la détermination du profil annuel de prélèvement, les profils de production historique théorique des unités non mesurées et les profils de production des unités mesurées pour l'année Y-1 sont retirés de la série temporelle globale.

Le résultat de cette opération est une approximation du profil de prélèvement brut.

4.3 Détermination du profil de production/injection théorique futur

Pour la création du profil de production/injection théorique futur, le gestionnaire de réseau somme par filière:

- Les capacités déjà octroyées et/ou réservées (en kW) : Cela correspond aux capacités octroyées et/ou réservées tenant compte des contrats signés et des études de détail en cours de traitement.
- Une marge de progression des petites unités de production décentralisées non mesurées telles que les productions photovoltaïques résidentielles (en kW). La valeur par défaut de cette marge de progression est fixée à 20%.
- La capacité de production demandée (ramenée en kW)

Les valeurs ainsi déterminées multiplient le profil de production théorique futur correspondant à la filière. Pour la demande de raccordement, en fonction des informations transmises par l'utilisateur du réseau, un profil spécifique différent du profil théorique futur peut être utilisé avec l'accord du gestionnaire de réseau.

4.4 Détermination du profil de charge de référence

Le profil de charge de référence s'obtient par la superposition des profils de prélèvement brute défini en 4.2 et d'injection/production obtenus en 4.3. La figure suivante illustre un tel profil.

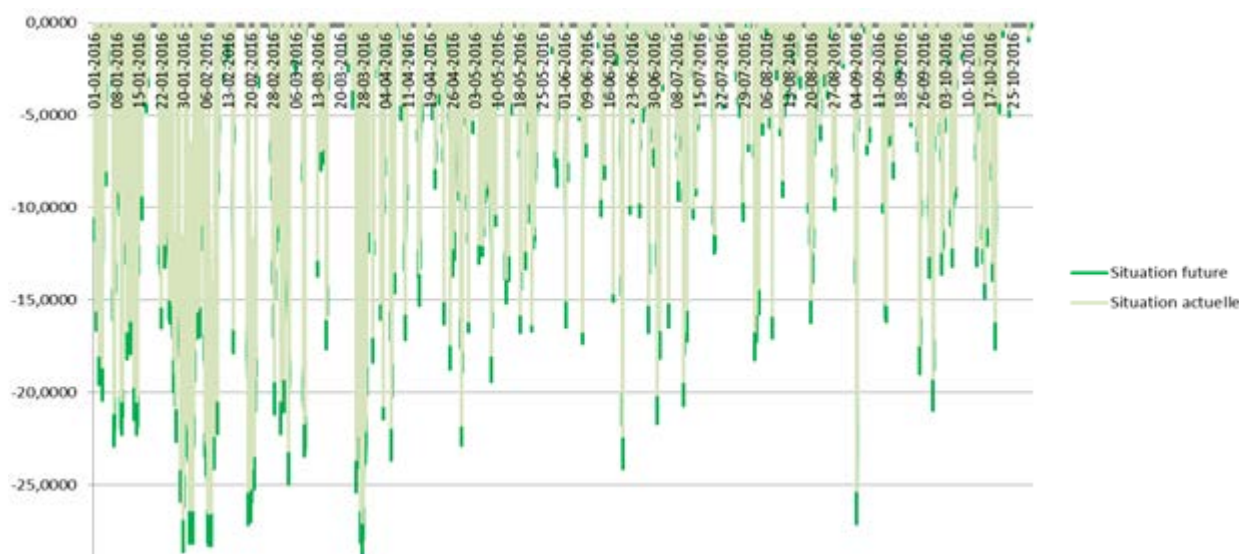


Figure 1 : illustration d'un profil de charge au niveau d'un transformateur HT/MT (axe vertical exprimé en MW, uniquement partie injection, la situation future est celle de la demande)

5 Détermination de la situation de référence du réseau

De par la définition de la capacité permanente, la situation de référence du réseau correspond :

- Aux éléments de réseau existants ou repris dans le plan d'investissement nominatif ayant un statut décidé pour être remplacés, renforcés (tel que par exemple, le renforcement de transformateur HT/MT déjà décidé et acté au plan d'adaptation ou les mises à jour du plan

d'adaptation suite aux analyses coût-bénéfice positives réalisées dans l'intervalle) ou supprimés.

- A la configuration du réseau utilisant l' (les) élément(s) de réseau ayant des limites de sécurité opérationnelles les plus restrictives, par exemple en considérant un élément du réseau indisponible.

6 Analyse

Sur base des éléments explicités ci-avant, le gestionnaire de réseau vérifie si une limite de sécurité opérationnelle est dépassée. Dans la négative, éventuellement après une analyse complémentaire de sensibilité des résultats, une capacité d'injection permanente correspondant à la totalité de la demande (exprimée en VA) est octroyée par le gestionnaire de réseau.

Dans le cas de dépassement d'une limite de sécurité opérationnelle, le gestionnaire de réseau identifie l' (les) éléments de limitation et détermine l'énergie (E_{mod}) qui ne pourrait être produite dans les cas où la configuration du réseau serait telle que définie par la situation de référence du réseau.

Le calcul de l' E_{mod} s'obtient par la somme des puissances quart horaire qui dépasse la limite de sécurité opérationnelle de l' (les) élément(s) limitant(s).

La figure 2 en est l'illustration.

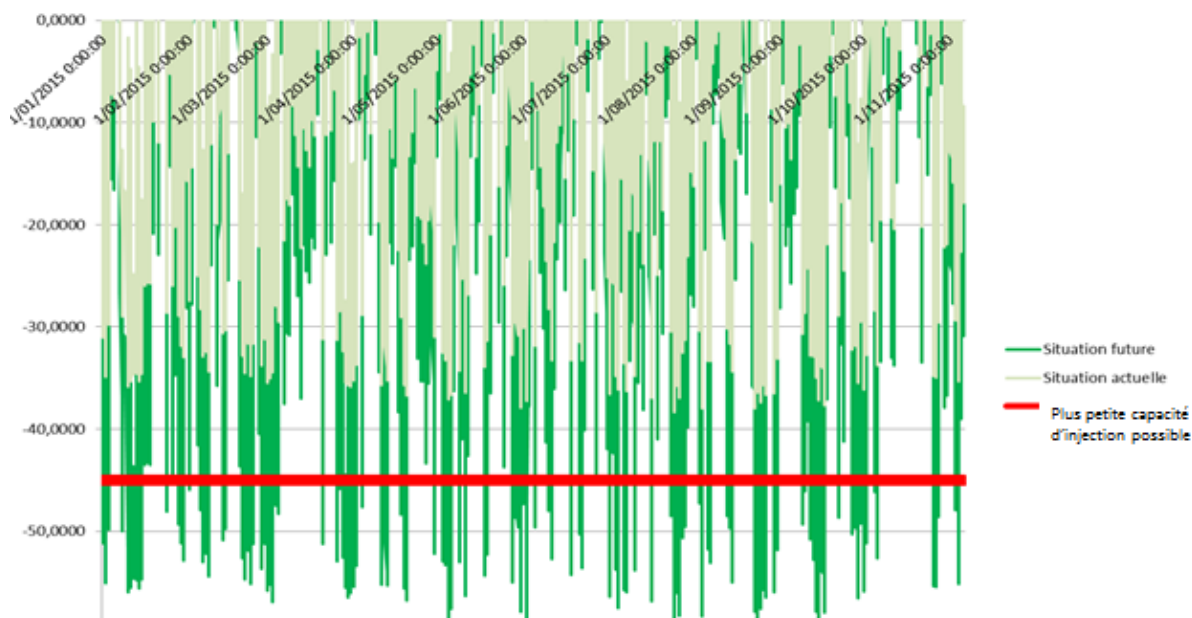


Figure 2 : illustration d'un profil de charge au niveau d'un transformateur HT/MT de 50 MW : axe vertical exprimé en MW, uniquement partie injection, la situation future est celle de la demande)

La capacité d'injection permanente est la valeur minimale des différences, par quart d'heure, entre la plus petite capacité d'injection du réseau (ligne rouge sur le graphique ci-dessus) et la situation

actuelle (en vert clair sur le même graphique) , divisée par le facteur de puissance². La capacité d'injection flexible résulte de la différence entre la capacité demandée et la capacité d'injection permanente.

² Le facteur de puissance étant par définition égal au rapport entre la puissance active et la puissance

$$\cos \varphi = \frac{P}{S}$$

apparente