



Directive 1/2018 de l'ElCom

Comportement des installations de production d'énergie décentralisées en cas d'écart par rapport à la fréquence standard

Obligations des gestionnaires de réseau de distribution pour le raccordement au réseau des installations de production d'énergie décentralisées

06.03.2018

1 Contexte

Dans la zone de réglage suisse et sur le réseau interconnecté européen, de nombreuses installations de production d'énergie décentralisées (IPE) sont réglées de telle manière qu'elles se déconnectent brusquement du réseau en cas de surfréquence de 50,2 Hz. Ce réglage n'est pas conforme à l'état actuel de la technique. Les gestionnaires de réseau doivent faire en sorte que les IPE se comportent conformément à l'état de la technique et ne mettent pas en danger la sécurité d'exploitation du réseau. Auparavant, ce comportement de fréquence était tolérable. Aujourd'hui, le nombre croissant des IPE dans toute l'Europe représente un risque pour la stabilité du réseau interconnecté européen, car une puissance de plusieurs gigawatts générée par ces IPE peut se déconnecter simultanément du réseau en cas d'augmentation de la fréquence. La stabilité du réseau peut également être mise en danger par la déconnexion prématurée d'un grand nombre d'IPE en cas de sous-fréquence.

Les enquêtes réalisées par le Réseau européen des gestionnaires de réseau de transport d'électricité (ENTSO-E) ont montré que la déconnexion du réseau interconnecté européen des IPE non réglées selon l'état actuel de la technique peut, dans certaines conditions défavorables, entraîner le déclenchement de délestages automatiques et donc un risque accru d'effondrement total du réseau, même en cas d'incident « normal ».

Afin de prévenir ces risques, il faut garantir à l'échelle européenne que d'autres IPE ne puissent pas se raccorder au réseau lorsqu'elles ne respectent pas les réglages de protection nécessaires. Des programmes de modernisation doivent également être mis en œuvre de sorte que les installations existantes ne représentent plus un danger pour le système de distribution. Ce genre de programmes a déjà été mis en œuvre en Allemagne et en Italie.

Dans la zone de réglage suisse, la puissance installée des IPE décentralisées, en particulier celle des installations photovoltaïques, a augmenté considérablement ces dernières années. Selon la saison, l'heure du jour et la météo, la puissance injectée dans les réseaux de distribution par les IPE constitue aujourd'hui une part non négligeable de la charge totale du réseau.

Il ressort du relevé réalisé par Swissgrid et l'Association des entreprises électriques suisses AES auprès des gestionnaires de réseau de distribution que, dans la zone de réglage suisse, les IPE décentralisées injectant dans le réseau une puissance totale d'environ 800 MW, ont un comportement de fréquence non conforme à l'état actuel de la technique en cas d'écart par rapport à la fréquence standard, de sorte qu'elles mettent directement en danger la stabilité du système de distribution du réseau interconnecté européen.

Actuellement, les pays présentant une part importante d'IPE décentralisées « non conformes » doivent, conformément à une directive du ENTSO-E, fournir une puissance de réglage tertiaire supplémentaire. En tant que solution de transition, cette obligation doit garantir que les écarts de fréquences n'atteignent pas des seuils critiques et entraîne chaque année un important surcoût des services système, qui, au final, est répercuté sur les tarifs d'utilisation du réseau que paient les consommateurs finals.

Pour cette raison, aussi en Suisse la réduction de la part des IPE décentralisées non conformes à un niveau négligeable est devenue un besoin impérieux qui doit être satisfait grâce à la mise en œuvre d'un programme de modernisation afin de garantir la sécurité du système de distribution (voir ch. 3 ci-dessous). En outre, il faut en particulier veiller à ce que, dès maintenant, plus aucune IPE ne puisse se raccorder à un réseau de distribution si son comportement de fréquence n'est pas conforme à l'état actuel de la technique (voir ch. 2 ci-dessous).

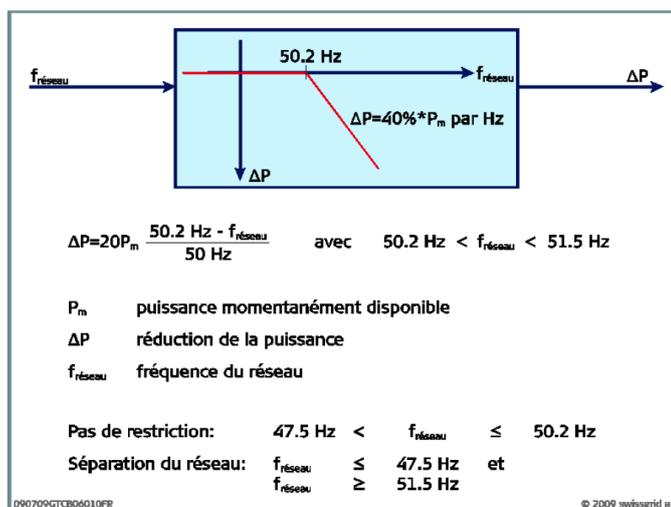
2 Obligations des gestionnaires de réseau de distribution

Conformément à l'article 8, alinéa 1, lettre a de la loi sur l'approvisionnement en électricité du 23 mars 2007 (LApEI ; RS 734.7), les gestionnaires de réseau doivent pourvoir à un réseau sûr, performant et efficace. Conformément à l'article 8, alinéa 1, lettre d de ladite loi, les gestionnaires de réseau doivent également élaborer les exigences techniques et les exigences d'exploitation minimales pour le fonctionnement du réseau. À cet effet, ils doivent tenir compte des normes internationales et des recommandations édictées par les organisations techniques reconnues. L'article 5, alinéa 1 de l'ordonnance sur l'approvisionnement en électricité du 14 mars 2008 (OApEI ; RS 734.71) dispose de manière concrète que la société nationale du réseau de transport (Swissgrid), les gestionnaires de réseau (de distribution), les producteurs et les autres acteurs concernés prennent les mesures préventives nécessaires pour assurer l'exploitation sûre du réseau. En plus de ces dispositions contraignantes, ils doivent respecter les réglementations, les normes et les recommandations des organisations techniques reconnues, notamment celles du ENTSO-E (art. 5, al. 1, let. a OApEI).

Ainsi, les gestionnaires de réseau ont pour obligation de définir des exigences techniques minimales pour le fonctionnement du réseau, qui soient conformes à l'état actuel de la technique ainsi qu'aux réglementations, normes et recommandations des organisations techniques reconnues. Cela vaut en particulier pour le raccordement au réseau des IPE décentralisées. Les conditions techniques de raccordement doivent être déterminées et mises en œuvre par le gestionnaire de réseau de telle manière que les installations se comportent par rapport au réseau selon l'état de la technique et ne mettent pas en danger l'exploitation sûre du réseau.

Les réglementations des organisations techniques reconnues, énumérées ci-dessous, prescrivent depuis de nombreuses années les paramètres à respecter en matière de comportement de fréquence, afin de prévenir les risques mentionnés au début de la présente directive :

- Conformément au chiffre 6.5.5 (5) du [Transmission Code 2013 \(TC 2013\)](#)¹, les IPE décentralisées qui sont raccordées au réseau de moyenne ou de basse tension doivent présenter les caractéristiques du graphique ci-dessous (le TC 2008 contient déjà cette réglementation) :



- En décembre 2014, l'AES a édicté la [recommandation pour le raccordement au réseau des installations de production d'énergie \(RR/IPE-CH 2014\)](#)² qui définit des spécifications techniques complètes pour le raccordement et l'exploitation parallèle aux niveaux de réseau 3 à 7. Cette recommandation contient également des exigences concrètes pour le comportement de fréquence des IPE décentralisées en cas d'écart positif ou négatif par rapport à la fréquence standard :
 - Chiffre 5.4.3.5 pour niveau de réseau 3
 - Chiffre 6.4.3.5 pour niveau de réseau 5
 - Chiffre 7.4.3.4 pour niveau de réseau 7

Sur la base de cette recommandation, l'Association Swissolar, l'AES et Swissgrid ont publié en mars 2017 la liste de paramètres « [Réglages Suisse](#) »³, qui est applicable aux IPE avec $P < 1 \text{ MW}$ (machine asynchrone et convertisseur de fréquences) au niveau de réseau 7.

- Au niveau européen, le [règlement \(UE\) 2016/631 du 14 avril 2016 \(exigences applicables au raccordement au réseau des installations de production d'électricité\)](#)⁴ définit dans son article 13 les exigences applicables en matière de comportement de fréquence. Les gestionnaires de réseau suisses doivent également respecter ces exigences à la lumière de l'article 8, alinéa 1, lettre d LApEI et de l'article 5, alinéa 1, lettre a OApEI.
- La [directive n° 233 de l'ESTI](#)⁵ (Photovoltaïque solaire [PV] - Systèmes d'alimentation électrique) dispose au chiffre 6.4.6.2 que l'unité de raccordement au réseau doit être (également) conforme à la norme allemande VDE AR-N 4105 qui contient également des exigences en matière de comportement de fréquence.

¹ Disponible sur <http://www.strom.ch/> → Download

² Disponible sur <http://www.strom.ch/> → Download

³ Disponible sur <http://www.strom.ch/> → Download

⁴ Disponible sur <http://eur-lex.europa.eu/>

⁵ Disponible sur <http://www.esti.admin.ch/> → Documentation → Directives ESTI

Par la présente, l'ECom demande aux gestionnaires de réseau de distribution de la zone de réglage suisse de garantir dès maintenant avec des conditions techniques de raccordement appropriées, que toutes les nouvelles IPE de leur zone de desserte respectent les paramètres définis dans la recommandation RR/IPE-CH 2014 pour la stabilité de fréquence ainsi que toutes les autres exigences nécessaires à la sécurité d'exploitation du réseau.

L'ECom se réserve le droit de contrôler par échantillonnage si les paramètres nécessaires pour les nouvelles IPE mises en service sont respectés par les gestionnaires de réseau de distribution.

3 Programme de modernisation

Tel que décrit ci-dessus au chiffre 1, les IPE décentralisées déjà existantes dont le comportement de fréquence n'est pas conforme aux réglementations citées au chiffre 2 de la présente directive, doivent être adaptées selon l'état de la technique.

Conformément aux dispositions légales relatives à l'obligation des gestionnaires de réseau de distribution d'assurer l'exploitation sûre du réseau dont ils ont la responsabilité, ceux-ci sont tenus de garantir que les IPE de leur zone de desserte se comportent conformément à l'état actuel de la technique et que leurs réglages de protection sont définis en conséquence afin de ne pas mettre en danger la stabilité du réseau interconnecté européen :

- Dans la mesure où les contrats de raccordement au réseau existants renvoient déjà aux réglementations correspondantes, ils sont donc opposables aux producteurs concernés.
- Si certaines obligations font défaut ou ne sont pas formulées de manière explicite dans les contrats de raccordement au réseau, il incombe aux gestionnaires de réseau de distribution de compléter ou de modifier les contrats ainsi que de trouver une solution avec les producteurs concernés.

Avec Swissgrid, l'ECom est en train d'examiner dans quelle mesure il est nécessaire de rénover les installations. Pour des raisons de proportionnalité, cela ne devrait concerner que les installations avec une certaine puissance de raccordement minimale qu'il reste à définir.

Lorsque cette limite inférieure sera définie, les IPE de la zone de réglage suisse devront être configurées selon des paramètres modernes pour le comportement de fréquence. À cet effet, le Secrétariat technique d'ECom exposera par écrit l'étendue du programme de modernisation aux gestionnaires de réseau de distribution et leur fixera un délai pour la mise en œuvre.