



INSTITUT LUXEMBOURGEOIS
DE RÉGULATION

Luxembourg, le 23 mars 2017

Note relative au Règlement grand-ducal du 23 juillet 2016 modifiant 1. le règlement grand-ducal du 1^{er} août 2014 relatif à la production d'électricité basée sur les sources d'énergie renouvelables ; 2. le règlement grand-ducal modifié du 31 mars 2010 relatif au mécanisme de compensation dans le cadre de l'organisation du marché de l'électricité

Le nouveau règlement grand-ducal du 23 juillet 2016 modifiant 1. le règlement grand-ducal du 1^{er} août 2014 relatif à la production d'électricité basée sur les sources d'énergie renouvelables ; 2. le règlement grand-ducal modifié du 31 mars 2010 relatif au mécanisme de compensation dans le cadre de l'organisation du marché de l'électricité, qui est entré en vigueur le 2 août 2016, s'applique aux :

- 1) sociétés coopératives exploitant de nouvelles installations photovoltaïques collectives dont la puissance de crête se situe entre 30 kW et 200 kW ainsi qu'aux gestionnaires de réseau rémunérant l'électricité injectée dans leur réseau suivant un contrat de rachat ; et
- 2) aux producteurs d'électricité des nouvelles centrales de production d'énergie renouvelable dont la puissance électrique nominale est supérieure à 500 kW, respectivement à 3 MW ou 3 unités de production pour l'énergie éolienne et aux gestionnaires de réseau rémunérant l'électricité injectée dans leur réseau suivant un contrat de prime de marché.

La présente note apporte des réponses aux questions-type suivantes ayant trait aux nouvelles dispositions introduites par le règlement grand-ducal du 23 juillet 2016 (ci-après le « RGD 2016 »).

1) Nouvel article 17bis : les centrales solaires collectives

Le nouvel article 17bis¹ prévoit l'introduction d'une rémunération au tarif d'injection pour les centrales solaires :

- d'une puissance de crête supérieure à 30 kW et inférieure ou égale à 200 kW,
- situées sur une surface imperméable,
- dont la première injection dans le réseau du gestionnaire de réseau a eu lieu après le 1^{er} janvier 2016, et
- dont les exploitants sont des sociétés coopératives composées d'au moins sept personnes physiques.

¹ Pour toute référence à cet article il faut lire « article 17bis du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014 relatif à la production d'électricité basée sur les sources d'énergie renouvelables ».

17, rue du Fossé
Adresse postale
L-2922 Luxembourg

T +352 28 228 228
F +352 28 228 229
info@ilr.lu

www.ilr.lu



INSTITUT LUXEMBOURGEOIS
DE RÉGULATION

► **La nouvelle disposition s'applique-t-elle uniquement aux nouvelles centrales, ou peut-elle aussi s'appliquer aux extensions de centrales existantes ?**

En vertu du principe de la non-rétroactivité, seules les centrales solaires collectives avec une puissance électrique de crête entre 30 kW et 200 kW et dont la première injection a eu lieu après le 1^{er} janvier 2016 peuvent bénéficier de la nouvelle catégorie de rémunération prévue à l'article 17bis.

La notion de centrale au sens de l'article 2, point e) du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014 ne s'oppose pas en principe à l'extension d'une installation existante².

L'extension d'une installation solaire dont la première injection a eu lieu avant le 1^{er} janvier 2014 n'est cependant pas éligible au nouveau tarif d'injection prévu à l'article 17bis dans la mesure où la puissance totale de la centrale dépasse le seuil de 30 kW.

Par contre, l'extension d'une installation solaire dont la première injection a eu lieu entre le 1^{er} janvier 2014 et le 1^{er} janvier 2016 peut bénéficier de la rémunération prévue à l'article 17bis. Une installation solaire existante exploitée par un producteur d'énergie peut ainsi être utilisée par une société coopérative. En ce qui concerne la détermination de la puissance électrique de crête, il est tenu compte uniquement de la puissance électrique de crête de l'extension. En effet, les seuils relatifs à la puissance électrique de crête fixés par l'article 17bis ne s'appliquent qu'à partir de l'entrée en vigueur du RGD 2016. En vertu du principe de la non-rétroactivité, l'installation de base n'est par conséquent pas prise en compte pour la détermination de la puissance électrique de crête de l'extension.

Exemple 1 : Une installation d'une puissance de 30 kW a été installée en 2015 (sous le régime du règlement grand-ducal du 1^{er} août 2014), qui est exploitée par un producteur d'énergie rémunéré au tarif de 216.48 €/MWh pour une durée de 15 ans. En 2017, une coopérative décide de faire une extension de 100 kW. En considération de l'article 17bis, il y a lieu de faire abstraction de l'installation dont la première injection a eu lieu avant le 1^{er} janvier 2016, alors que cette disposition ne s'applique qu'aux centrales dont la première injection a eu lieu après le 1^{er} janvier 2016. Dans cette hypothèse, la puissance de l'extension doit être considérée individuellement pour déterminer le tarif applicable. Conformément au paragraphe 1^{er} de l'article 17bis, la société coopérative aura droit à un tarif de 150.40 €/MWh pour une durée de 15 ans sur l'énergie électrique produite par l'extension de la centrale.

Exemple 2 : Une installation d'une puissance de 150 kW a été installée en 2017 (sous le régime du RGD 2016), qui est exploitée par une coopérative rémunérée au tarif de 143.82 €/MWh pour une durée de 15 ans. En 2018, la coopérative procède à l'installation de 100 kW supplémentaires. La centrale dans son ensemble a une puissance totale de 250 kW et dépasse de ce fait le seuil limite de 200 kW. Ainsi, seuls les 150 kW initiaux continueront à être rémunérés au tarif de 143.82 €/MWh pour la période restant à courir. Les 100 kW supplémentaires ne profitent pas d'une rémunération sur base de l'article 17bis.

2) Nouveaux articles 27bis et 27ter : les centrales dont la puissance électrique nominale est supérieure à 500 kW, respectivement à 3 MW ou à 3 unités de production pour l'énergie éolienne

Dans sa décision relative au système de rémunération luxembourgeois, la Commission européenne a obligé le Luxembourg à adapter son mécanisme de soutien en faveur de la production d'électricité basée sur les sources d'énergie renouvelables aux exigences prévues dans les lignes directrices concernant les aides d'Etat à la protection de l'environnement et à l'énergie pour la période 2014-2020.

² Notes interprétatives relatives aux extensions de centrales photovoltaïques du 26 mars 2013 et du 3 juin 2014.

17, rue du Fossé
Adresse postale
L-2922 Luxembourg

T +352 28 228 228
F +352 28 228 229
info@ilr.lu

www.ilr.lu



INSTITUT LUXEMBOURGEOIS
DE RÉGULATION

Dans cet esprit, le gouvernement luxembourgeois a décidé d'instaurer la prime de marché conformément aux dispositions des lignes directrices concernant les aides d'État à la protection de l'environnement et à l'énergie pour la période 2014-2020.

Les deux nouveaux articles 27bis et 27ter³ introduisent un système de rémunération suivant la prime de marché dont peuvent bénéficier les producteurs qui vendent directement ou par l'intermédiaire de leur mandataire l'électricité qu'ils produisent sur les marchés de gros.

► **Quelles sont les centrales visées ?**

L'article 27bis vise les nouvelles centrales dont la 1^{ère} injection dans le réseau du gestionnaire de réseau a eu lieu après le 1^{er} janvier 2016 et dont la puissance électrique nominale est supérieure à 500 kW. A titre d'exception, les nouvelles centrales éoliennes dont la 1^{ère} injection a eu lieu après le 1^{er} janvier 2016 doivent (i) avoir une puissance électrique nominale individuelle supérieure à 3 MW ou (ii) être constituées d'au moins 4 unités de production dont chacune dispose d'une puissance électrique nominale située entre 500 kW et 3 MW. On entend par « centrale éolienne constituée d'au moins 4 unités de production », tout parc éolien développé et construit en commun et comprenant au moins 4 éoliennes.

Les nouvelles centrales solaires dont la puissance électrique nominale serait supérieure à 500 kW ne peuvent néanmoins pas bénéficier de la rémunération suivant la prime de marché dans la mesure où la composante « rémunération de référence » de la formule de calcul n'a pas de valeur correspondante pour l'énergie solaire, ce qui rend le calcul suivant l'article 27ter impossible.

► **Si ma centrale remplit les critères des deux types de rémunération, puis-je choisir entre le tarif d'injection ou la prime de marché ?**

L'introduction du système de la prime de marché destiné aux nouvelles centrales d'une puissance supérieure à 500 kW (supérieure à 3 MW ou à 3 unités de production pour les centrales éoliennes) et dont la première injection a eu lieu après le 1^{er} janvier 2016 supprime et remplace le régime des tarifs d'injection pour les centrales concernées. Le choix entre les 2 régimes ne se pose donc pas pour le producteur d'énergie de ces centrales.

► **Qu'en est-il en cas d'extension d'une centrale ?**

L'article 2, point e) du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014 dispose que « *plusieurs installations produisant à partir de la même source d'énergie renouvelable sont considérées comme une seule installation si elles sont raccordées à un même point de raccordement ou liées moyennant des infrastructures communes requises pour leur fonctionnement.* ». Il est donc admis qu'une seule et même centrale puisse, dans certains cas et sauf exception, être constituée de plusieurs installations, y compris d'extensions aux installations de base.

Lorsqu'une installation de grande taille, dont la première injection a eu lieu après le 1^{er} août 2016, subit une extension ultérieure, il est tenu compte de la puissance totale de la centrale pour la fixation de la rémunération de référence applicable à l'extension. La « rémunération de référence » est une composante de la formule pour le calcul de la prime de marché⁴ (applicable dans le présent cas de figure à l'extension), et n'est autre que l'application des tarifs d'injection, qui varie en fonction de la source d'énergie renouvelable concernée et la puissance nominale de la centrale en question. En

³ Pour toute référence à ces articles il faut lire « articles 27bis et 27ter du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014 relatif à la production d'électricité basée sur les sources d'énergie renouvelables ».

⁴ La prime de marché s'obtient en soustrayant le prix mensuel de marché à la rémunération de référence, à laquelle est ajoutée une prime de vente directe.

17, rue du Fossé
Adresse postale
L-2922 Luxembourg

T +352 28 228 228
F +352 28 228 229
info@ilr.lu

www.ilr.lu



INSTITUT LUXEMBOURGEOIS
DE RÉGULATION

l'absence de « rémunération de référence » correspondante aux articles 16 à 23 règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014, l'extension n'est pas rémunérée.

3) Obligation de vérification du respect des conditions d'octroi de la rémunération par le gestionnaire de réseau

Le nouvel article 4(5) alinéa 3 introduit l'obligation pour le gestionnaire de réseau de s'assurer que les conditions pour l'octroi de la rémunération sont respectées au moment de la conclusion du contrat de rachat ou du contrat de prime de marché, mais également d'effectuer certaines vérifications tout au long de l'exécution du contrat.

Ce contrôle peut s'effectuer par différents moyens. Le gestionnaire de réseau peut notamment :

- requérir du producteur d'énergie la communication, avant la mise en service de la centrale, d'un certificat attestant les caractéristiques techniques de la centrale;
- s'assurer que la quantité d'électricité annuelle produite par une centrale ne présente pas des fluctuations importantes d'une année à l'autre (le gestionnaire de réseau peut contrôler à cet effet que la production réelle n'excède pas significativement la production théorique).
- s'assurer de la présence des certificats nécessaires au paiement de la rémunération qui sont soumis à des conditions particulières (prime de chaleur, utilisation du type de biomasse, certificat ASTA, etc...) conformément au règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014.

En cas de constatation ou de suspicion du non-respect des conditions d'octroi de la rémunération, le gestionnaire de réseau peut :

- demander au producteur d'énergie toute information pertinente aux fins du contrôle ; et/ou
- se rendre sur place pour faire une inspection, sous réserve de l'accord du producteur d'énergie.

Si le gestionnaire de réseau constate que le producteur de réseau ne remplit pas les conditions réglementaires, il doit suspendre voire résilier le contrat de rachat, respectivement le contrat de prime de marché. Toute électricité produite et injectée par une centrale qui ne remplit pas les conditions réglementaires ne sera pas rémunérée par le mécanisme de compensation.

4) Détermination de la prime de marché et de ces composantes

La prime de marché définie dans le nouvel article 27ter, se détermine sur base de la formule suivante :

$$PM = RR - PMM + PVD$$

Cette formule est composée des éléments suivants :

- PM : prime de marché payée au producteur d'énergie, exprimée en € / MWh.
 - Cette valeur est calculée ex-post pour chaque mois ;
 - Si la valeur calculée PM est négative (ce qui peut être le cas lorsque la RR est fixée à zéro en cas d'une période ininterrompue de 6 heures ou plus avec des prix négatifs sur le marché journalier (day-ahead) sur EPEX Spot), le montant de la prime de marché attribuée au producteur d'énergie est fixé à zéro pour les heures en question ; en d'autres mots, la production d'électricité injectée sur le réseau pendant la période à prix négatifs n'est pas rémunérée par le gestionnaire de réseau.

17, rue du Fossé
Adresse postale
L-2922 Luxembourg

T +352 28 228 228
F +352 28 228 229
info@ilr.lu

www.ilr.lu



INSTITUT LUXEMBOURGEOIS
DE RÉGULATION

- RR : rémunération de référence, exprimée en € / MWh,
 - La valeur de RR est définie par famille de technologie et selon la puissance de la centrale aux articles 16 à 23 du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014. Pour les centrales qui ne sont pas couvertes par les articles 16 à 23 du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014, notamment les centrales à base de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 200 kW, la RR est à considérer comme zero, et aucune prime de marché n'est payée au producteur.
 - Quelle que soit la source d'énergie primaire de l'électricité et indépendamment des dispositions des articles 16 à 23 du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014, si la valeur moyenne des contrats horaires conclus sur la bourse d'électricité EPEX Spot SE à Paris (MW_{EPEX}) pour la zone de prix Allemagne/Autriche est négative pour une période ininterrompue de 6 heures ou plus, la valeur RR est fixée à zéro pour l'ensemble de la période pendant laquelle la valeur de contrats horaires est négative.
- PMM : prix mensuel de marché, exprimé en € / MWh.
 - Ce prix est déterminé sur base de la valeur moyenne des contrats horaires conclus sur la bourse d'électricité EPEX Spot SE à Paris pour la zone de prix Allemagne/Autriche⁵ et pour chaque heure du mois de l'année en différenciant entre 3 catégories de prix suivant la source d'énergie de l'électricité produite.
 - a) Pour l'électricité vendue directement et produite à partir de l'énergie hydroélectrique, de gaz de stations d'épuration d'eaux usées, de biogaz, de biomasse solide et de bois de rebut, le PMM est la moyenne de la valeur de tous les contrats horaires conclus sur la bourse d'électricité EPEX Spot SE à Paris pour la zone Allemagne/Autriche dans le mois considéré. Cette valeur est dénommée MW_{EPEX} .
 - b) Pour l'électricité vendue directement et produite à partir de l'énergie éolienne le PMM est la moyenne effective de la valeur des contrats horaires pour de l'électricité produite à partir de l'énergie éolienne « on shore » (produite à terre) conclus sur la bourse d'électricité EPEX Spot SE à Paris pour la zone Allemagne/Autriche, dénommée $MW_{Wind\ an\ Land}$. Cette valeur s'obtient en trois étapes :
 - Pour chaque heure h, on détermine la valeur moyenne de tous les contrats horaires conclus sur la bourse EPEX Spot SE à Paris ($V_{avg}(h)$)
 - Pour chaque heure h, on détermine une extrapolation en ligne des quantités effectives⁶ d'électricité produites à partir de l'énergie éolienne « on shore » en Allemagne ($E_{Wind}(h)$) qu'on multiplie avec $V_{avg}(h)$

⁵ également dénommée zone DE/AT/LU

⁶ L'extrapolation en ligne (« online Hochrechnung ») des quantités effectives d'électricité produite à partir de l'énergie éolienne on shore et solaire respectivement est effectuée au moins une fois par heure par les gestionnaires de réseaux de transport allemands sur base de mesures d'un nombre représentatif de centrales de production de référence. Les limitations de puissance imposées par les gestionnaires de réseau ne sont pas considérées dans cette estimation. Les estimations sont publiées de manière uniforme pour chaque zone de contrôle allemande par les gestionnaires de réseau de transport sur un site internet commun : <https://www.netztransparenz.de/EEG/Marktpraemie>



- On prend la somme des produits de E_{Wind} et V_{avg} pour chaque heure du mois considéré
- On divise cette somme par la somme des extrapolations en ligne des quantités horaires effectives d'électricité produites à partir de l'énergie éolienne « on shore » en Allemagne pour le mois considéré
- $MW_{Wind\ an\ Land}$ se détermine donc par la formule suivante :

$$MW_{Wind\ an\ Land} = \frac{\sum V_{avg}(h) \times E_{Wind}(h)}{\sum E_{Wind}(h)}$$

- $V(h)$ est la valeur moyenne de tous les contrats horaires pour chaque heure h du mois sur la bourse EPEX Spot SE à Paris pour la zone de prix Allemagne/Autriche .
- $E_{Wind}(h)$ est l'extrapolation en ligne de la quantité d'électricité produite à partir de l'énergie éolienne on shore pour chaque heure h du mois.

c) Pour l'électricité vendue directement et produite à partir de l'énergie solaire, le PMM est la moyenne effective de la valeur des contrats horaires pour de l'électricité produite à partir de l'énergie solaire conclus sur la bourse d'électricité EPEX Spot SE à Paris pour la zone Allemagne/Autriche, dénommée MW_{Solar} . Cette valeur est déterminée de manière analogue à la valeur $MW_{Wind\ an\ Land}$, avec la différence que son calcul est basé sur l'extrapolation en ligne de la quantité d'électricité produite à partir d'énergie solaire et non pas éolienne on shore.

- Pour chaque mois, les valeurs MW_{EPEX} , $MW_{Wind\ an\ Land}$ et MW_{Solar} , arrondies à la troisième décimale, sont publiées par les gestionnaires de réseau de transport allemands sur le site internet commun⁷ au plus tard le dixième jour ouvrable du mois. Cette publication est prévue par la loi allemande (Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) 2014). Au cas où cette publication n'aurait plus lieu, le ministre publierait des valeurs reflétant l'objectif recherché par les valeurs MW_{EPEX} , $MW_{Wind\ an\ Land}$ et MW_{Solar} au mémorial. Le tableau ci-dessous reprend les valeurs publiées par les gestionnaires allemands pour les mois de janvier 2016 à janvier 2017:

Tableau 1 Valeurs MW_{EPEX} , $MW_{Wind\ and\ Land}$ et MW_{Solar} publiées par les gestionnaires de réseau de transport allemands pour les mois de janvier 2016 à janvier 2017

Monat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Januar (2017)
MW-EPEX (Marktwert-EPEX)	29.04	21.99	24.31	24.21	22.54	27.69	27.19	27.18	30.49	37.13	38.22	37.48	52.37
MW Wind an Land (Marktwert Wind an Land)	24.07	18.31	21.06	23.25	18	26.72	23.91	25.33	27.48	34.03	32.66	24.03	40.66
MW Solar (Marktwert Solar)	32.24	24.05	23.14	23.44	18.87	28.21	26.7	26.16	29.78	37.63	40.46	43.52	56.97
6 negative Stunden aufgetreten	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein

⁷ <https://www.netztransparenz.de/EEG/Marktpraemie/Marktwerte>



- PVD : La prime de vente directe a été introduite pour compenser le coût de mise sur le marché et de commercialisation de l'électricité. Elle s'élève à 4€ / MWh pour l'électricité à base d'énergie solaire⁸ et éolienne et de 2€ / MWh pour l'électricité à base d'énergie hydroélectrique, de gaz de stations d'épuration d'eaux usées, de biogaz, de biomasse solide et de bois de rebut.

Des exemples concrets pour le calcul de la prime de marché sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Exemples chiffrés du calcul des primes de marché pour différentes technologies installées (applicable pour janvier 2017 pour un centrale dont la première injection a eu lieu en 2017). Ce tableau ne reprend pas les rémunérations additionnelles telles que la prime de lisier et la prime de chaleur

Technologie	Puissance maximale (kW)	Régime	RR 2017 (EUR/MWh)	PM janvier 2017 (EUR/MWh)	Prime de vente directe (EUR/MWh)	PMM janvier 2017 (EUR/MWh)
Biogaz	2500	Prime de marché	151.85	101.48	2	52.37
Biomasse solide	1000	Prime de marché	161.78	111.41	2	52.37
Biomasse solide	10000	Prime de marché	141.93	91.56	2	52.37
Bois de rebut	1000	Prime de marché	136.97	86.60	2	52.37
Bois de rebut	10000	Prime de marché	117.12	66.75	2	52.37
Éolienne	Puissance non limitée	Prime de marché	91.31	54.65	4	40.66
Gaz de station d'épuration	Puissance non limitée	Prime de marché	119.10	68.73	2	52.37
Hydroélectrique	1000	Prime de marché	148.88	98.51	2	52.37
Hydroélectrique	6000	Prime de marché	124.06	73.69	2	52.37

Les formes de centrales éligibles à obtenir une prime de chaleur selon les articles 24 et 25 du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014, en l'occurrence des centrales produisant de l'électricité à base de biogaz⁹, de solide biomasse et de bois de rebuts ou de gaz de stations d'épuration d'eaux usées¹⁰, restent éligible à l'obtention d'une prime de chaleur si elles tombent sous les dispositions de l'article 27bis et 27ter du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014. De même, les centrales éligibles à l'obtention d'une prime de lisier selon l'article 27 (modifié) du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014 restent éligibles, même si elles tombent sous le régime de primes de marché. Les conditions et dispositions d'obtention de ces primes restent inchangées.

Exemple : Calcul de la prime de marché en cas de prix négatifs sur la marché journalier EPEX Spot :

Une centrale éolienne mise en service en 2016 a produit 500 MWh d'électricité pendant le mois de mai 2016, dont 24 MWh pendant les périodes à prix négatifs du 8 mai 2016 entre 10 et 18 heures et du 22 mai entre 9 et 17 heures. La rémunération de la centrale dans le cadre du contrat de prime de marché s'élève à :

⁸ Étant donné qu'aucune centrale photovoltaïque n'est concernée par le régime de prime de marché, cette composante n'est actuellement pas appliquée aux centrales solaires.

⁹ aussi dans le cas de centrales bénéficiant d'une rémunération résiduelle

¹⁰ n'ayant pas bénéficié d'une aide en vertu de l'article 65 de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau



INSTITUT LUXEMBOURGEOIS
DE RÉGULATION

Rémunération = $(500-24)\text{MWh} \times (91,54^{11}-18+4 \text{ EUR/MWh}) = 36\,909,04 \text{ EUR}$

En effet, pour les 24 MWh produits pendant les périodes de prix négatif, la rémunération résiduelle est égale à zéro. La prime de marché pour cette énergie serait donc de selon la formule $0-18+4 = -14 \text{ EUR/MWh}$. Or, en vertu de l'article 27ter (3) du règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014, si la valeur calculée de la prime de marché est inférieure à zéro, le montant de la prime de marché est fixé à zéro.

¹¹ La rémunération de référence est de 91,54 EUR/MWh pour les centrales éoliennes dont la première injection dans le réseau a eu lieu en 2016

17, rue du Fossé
Adresse postale
L-2922 Luxembourg

—
T +352 28 228 228
F +352 28 228 229
info@ilr.lu

—
www.ilr.lu