



## **DELIBERATION**

### **N° 2017-043**

Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 9 mars 2017 portant avis sur le projet d'arrêté fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête inférieure ou égale à 100 kilowatts et situées en Corse, à la Guadeloupe, en Guyane, à la Martinique, à Mayotte et à La Réunion

Participaient à la séance : Jean-François CARENCO, président, Christine CHAUVET, Catherine EDWIGE, Hélène GASSIN, Yann PADOVA et Jean-Pierre SOTURA, commissaires.

#### **1. CONTEXTE, SAISINE ET COMPETENCE DE LA CRE**

La Commission de régulation de l'énergie (CRE) a été saisie par courrier du 14 février 2017 reçu le 24 février 2017 par la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, d'un projet d'un arrêté fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment utilisant l'énergie solaire photovoltaïque et situées en Corse, à la Guadeloupe, en Guyane, à la Martinique, à Mayotte et à La Réunion (ZNI).

Ce projet d'arrêté est pris en application de l'article L. 314-4 du code de l'énergie. En application de l'article R. 314-12 du code de l'énergie, la CRE dispose d'un délai d'un mois, qui peut être porté à deux à sa demande, pour émettre un avis sur ce projet d'arrêté.

#### **2. CONTENU DU PROJET D'ARRETE**

##### **2.1 Installations éligibles**

Le projet d'arrêté vise les installations de production d'électricité d'origine photovoltaïque situées en Corse, à la Guadeloupe, en Guyane, à la Martinique, à Mayotte et à La Réunion implantées sur bâtiment et de puissance inférieure ou égale à 100 kWc.

Pour être éligibles, les installations doivent respecter les critères généraux d'implantation correspondant aux systèmes dits en « surimposition ». Les installations intégrées au bâti (IAB) ou en intégration simplifiée (ISB) sont toutefois éligibles au tarif mais ne font pas l'objet d'une rémunération spécifique.

Seules les installations qui seront mises en service après la date de publication de l'arrêté et n'ayant par ailleurs jamais produit d'électricité à des fins d'autoconsommation ou dans le cas d'un contrat commercial pourront bénéficier d'un contrat d'achat.

Les installations équipées de batteries pourront bénéficier du tarif d'achat à condition que le producteur soit en mesure de garantir que l'énergie stockée provient exclusivement de l'installation de production. Aucune disposition de rémunération spécifique n'est toutefois prévue.

**2.2 Conditions de rémunération de l'électricité produite**

**2.2.1 Calcul du tarif d'achat**

Le contrat d'achat est conclu pour une durée de 20 ans à compter de la date de mise en service de l'installation. Le tarif d'achat applicable à la signature du contrat dépend (i) du territoire concerné, (ii) de la puissance de l'installation et (iii) du rythme des demandes de raccordement déposées en métropole, selon les modalités exposées ci-après.

**Tarif de base au premier trimestre**

Le tarif base ( $p_k$ ) est défini selon la zone d'implantation :

	$p_k$ (en c€/kWh)
<b>Guadeloupe</b>	16,5
<b>Martinique</b>	19
<b>La Réunion</b>	18
<b>Corse</b>	16,5
<b>Mayotte</b>	20
<b>Guyane</b>	18

Le tarif de base est corrigé d'un coefficient multiplicateur D dont la valeur dépend de la somme de la puissance de l'installation (notée P) et de la puissance cumulée de l'ensemble des autres installations raccordées ou en projet sur le même site d'implantation que l'installation objet du contrat d'achat, et dont les demandes complètes de raccordement ont été déposées dans les 18 mois avant ou après celle de l'installation bénéficiant du contrat d'achat (notée Q). Il est calculé comme suit :

P+Q	Coefficient D
P+Q < 9kWc	1,2
9 < P + Q < 36 kWc	1,1
36 < P + Q < 100 kWc	1
P + Q > 100 kWc	0

Le produit de  $p_k$  et D fixe le tarif de base applicable au premier trimestre qui suit l'entrée en vigueur du projet d'arrêté, pour chaque territoire et chaque segment de puissance.

**Révision trimestrielle du tarif**

Le tarif initial, déterminé à la signature du contrat d'achat, est révisé trimestriellement par l'application de trois coefficients  $V_i$ ,  $V_i'$  et K.

$V_i$  est défini par les dispositions du projet d'arrêté fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations photovoltaïques en métropole, dont la CRE a été saisie concomitamment. Il applique une baisse du tarif proportionnelle à la puissance cumulée des demandes de raccordement déposées à l'avant-dernier trimestre précédent la révision pour les installations de puissance supérieure à 9 kWc et inférieure ou égale à 100 kWc situées en France métropolitaine. Une baisse minimale de 0,5 % est applicable quelle que soit la puissance cumulée des demandes de raccordement. Par ailleurs, un coefficient de réduction supplémentaire  $V_i'$  de l'ordre de 10 % est appliqué lorsque le volume de demandes de raccordement excède 175 MW au trimestre précédent celui de la révision. Ces dispositions diffèrent sensiblement de celles de l'arrêté du 4 mars 2011 en vigueur qui, d'une part, ne prévoyait pas de baisse minimale et, d'autre part, s'appuyaient exclusivement sur la puissance cumulée des demandes de raccordement du trimestre précédent celui de la révision.

Enfin, le coefficient K ajuste le niveau de tarif proportionnellement à l'évolution, par rapport au premier trimestre d'entrée en vigueur de l'arrêté, des indices du coût horaire du travail et des prix à la production.

**Indexation en cours du contrat**

Le tarif est révisé à chaque date d'anniversaire du contrat par l'application d'un coefficient L qui reflète l'évolution, par rapport à la première année du contrat, des indices du coût horaire du travail et des prix à la production.

**Plafonnement de l'énergie achetée**

Pour toutes les installations, l'électricité achetée annuellement est plafonnée à un équivalent pleine puissance de 1800 heures au-delà duquel elle est rémunérée à un tarif fixe de 5 c€/kWh, non soumis à indexation.



## 2.2.2 Calcul de la compensation des heures de déconnexion

Afin de compenser les pertes engendrées par les déconnexions que peut pratiquer le gestionnaire de réseau en application de l'arrêté du 23 avril 2008<sup>1</sup>, le projet d'arrêté prévoit une recette supplémentaire pour le producteur qui s'ajoutera à la rémunération de l'énergie vendue à l'acheteur selon la formule suivante :

$$Co = M. P.T. N_{eff}$$

Formule dans laquelle :

- **M** est un coefficient fixé à 0,8 en Corse et 0,73 dans les autres territoires ;
- **P** est la puissance installée de l'installation ;
- **T** est le tarif calculé selon les modalités du paragraphe 2.2.1 ;
- **N<sub>eff</sub>** est le nombre d'heures durant lesquelles l'installation a été déconnectée par le GRD sur l'année civile écoulée.

## 3. ANALYSE DE RENTABILITE

L'article L. 314-4 du code de l'énergie dispose que « les conditions d'achat ne peuvent conduire à ce que la rémunération totale des capitaux immobilisés, résultant du cumul de toutes les recettes de l'installation et des aides financières ou fiscales octroyées au titre de celle-ci, excède une rémunération raisonnable des capitaux, compte tenu des risques inhérents à son exploitation. »

Afin de vérifier la conformité du présent projet d'arrêté avec les dispositions précitées, la CRE a procédé, au travers de la modélisation de plans d'affaires d'installations bénéficiant du tarif d'achat envisagé, à l'évaluation de leur taux de rentabilité interne avant impôts (TRI projet). Celui-ci est comparé à un « taux de rémunération de référence » qui, en l'espèce, varie de 5,5 à 6 % selon le territoire considéré.

Ces valeurs ont été établies à partir de l'expertise des données recueillies dans le cadre des appels d'offres organisés en 2015 et portant sur des installations photovoltaïques situées en métropole<sup>2</sup> et dans les ZNI<sup>3</sup>. L'étude de ces données a abouti à une estimation du coût moyen pondéré du capital pour chaque territoire, permettant de déterminer une fourchette à laquelle comparer les rentabilités induites par les niveaux de tarif prévus par le projet d'arrêté. Cette fourchette est de moitié inférieure au taux de rémunération fixé par arrêté<sup>4</sup> applicable pour les moyens de production demandant à bénéficier d'un contrat de gré à gré. Ceci confirme l'appréciation de la CRE que ce denier, qui n'a jamais été révisé depuis la publication de l'arrêté en 2006 alors même que les conditions économiques ont substantiellement évolué dans le sens d'une diminution du coût de financement, est élevé.

### 3.1 Principales hypothèses

#### Productible

Les hypothèses de productible ont été établies à partir des données extraites des plans d'affaires des candidats au dernier appel d'offres portant sur des installations photovoltaïques situées dans les ZNI. Seules les données relatives aux 137 projets déposés dans la famille de candidature réservée aux installations sur bâtiments ont été considérées. Bien que le segment de puissance de l'appel d'offres en question ne soit pas strictement identique à celui du projet d'arrêté, les données ont été considérées recevables dans la mesure où le productible est une grandeur très peu corrélée à la taille de l'installation.

Les hypothèses de productible sont présentées dans le tableau ci-après. La CRE leur applique un coefficient de dégressivité annuel traduisant une perte de rendement des modules photovoltaïques de 0,5% par an.

Productible moyen en kWh/kWc ou en heures <sub>eq,PP</sub> /an					
Guadeloupe	Martinique	La Réunion	Corse	Mayotte	Guyane
1330	1350	1420	1335	1250	1310

<sup>1</sup> L'article 22 de l'arrêté du 23 avril 2008, relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'électricité en basse tension ou en moyenne tension d'une installation de production d'énergie électrique, prévoit que toute installation photovoltaïque peut être déconnectée par le gestionnaire du réseau lorsque la somme des puissances actives injectées atteint 30% de la puissance active totale transitant sur le réseau.

<sup>2</sup> Appel d'offres 2015 « métropole » portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations photovoltaïques sur bâtiments et ombrières de parking de puissance crête comprise entre 100 et 250 kWc (Avis original n° 2015/S 056-096790 publié au JOUE le 20 mars 2015)

<sup>3</sup> Appel d'offres 2015 « ZNI » : portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de techniques de conversion du rayonnement solaire d'une puissance supérieure à 100 kWc et situées dans les zones non interconnectées (Avis original n° 2015/S 93-166551 publié au JOUE le 15 mai 2015)

<sup>4</sup> Arrêté du 23 mars 2006 relatif au taux de rémunération du capital immobilisé pour les installations de production électrique dans les zones non interconnectées

**Coûts**

S’agissant des coûts d’investissement (CAPEX), la CRE a eu recours aux coûts prévisionnels pour 2018 tels qu’ils ressortent des études réalisées par l’ADEME<sup>5</sup> sur les installations en surimposition implantées en métropole. Pour tenir compte des conditions spécifiques des ZNI, ces coûts ont été majorés d’un coefficient calculé à partir des écarts de coûts constatés entre les appels d’offres en métropole et dans les ZNI.

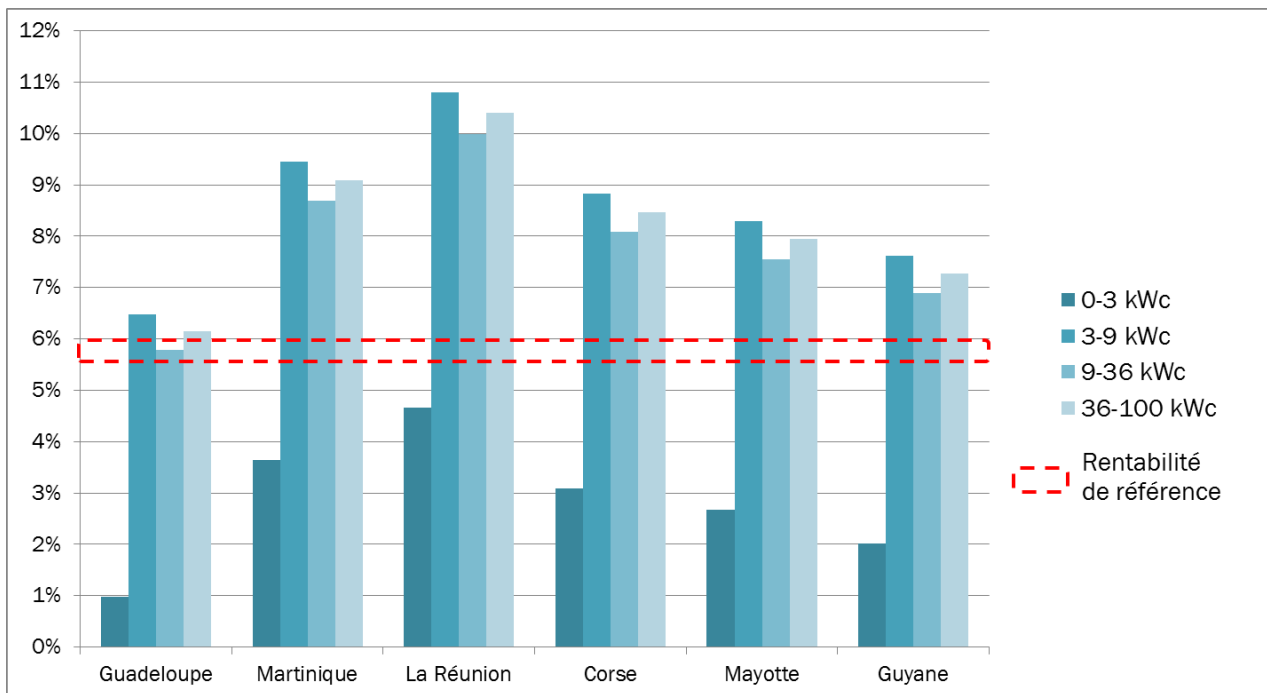
S’agissant des coûts d’exploitation (OPEX) annuels, la CRE s’est fondée sur le rapport de l’ADEME susmentionné qui faisait état d’un niveau d’OPEX de l’ordre de 2 % du montant des CAPEX. Ces valeurs ont été ajustées afin de tenir compte de l’inflation et des surcoûts que connaissent ces territoires, notamment en termes de main d’œuvre.

**Rentabilité et sensibilités**

Pour chaque ZNI et segment de puissance, la CRE a calculé la rentabilité d’un projet type induite par les dispositions tarifaires du projet d’arrêté selon les hypothèses décrites ci-dessus (scénario central). Elle a ensuite évalué la sensibilité de cette rentabilité à des variations de coûts d’investissement, de coûts d’exploitation, et de productible. L’impact sur la rentabilité du projet d’un développement non plus en surimposition mais selon les standard ISB ou IAB a également été évalué.

**3.2 Résultats**

Le graphique ci-dessous présente la rentabilité induite dans le scénario central pour les différents territoires et les différentes gammes de puissance considérées.



**Rentabilité moyenne des installations par ZNI**

Le projet d’arrêté prévoit une majoration du tarif en fonction de la puissance de 10 % pour une installation appartenant à la catégorie 9-36 kWc et de 20 % pour une installation appartenant à la catégorie 0-9 kWc. Si ces modalités permettent de refléter les effets d’échelle pour la plupart des segments de puissance, elles sont insuffisantes pour compenser les coûts d’investissement pour les installations de puissance comprise entre 0 et 3 kWc, qui sont de l’ordre de 50 % plus élevés que ceux des installations de puissance comprise entre 3 et 9 kWc. Le niveau de rémunération induit par le tarif proposé apparaît dès lors faible voire très faible pour les plus petites installations. Une majoration du tarif de l’ordre de 65% permettrait de compenser les effets d’échelle important pour cette gamme de puissance.

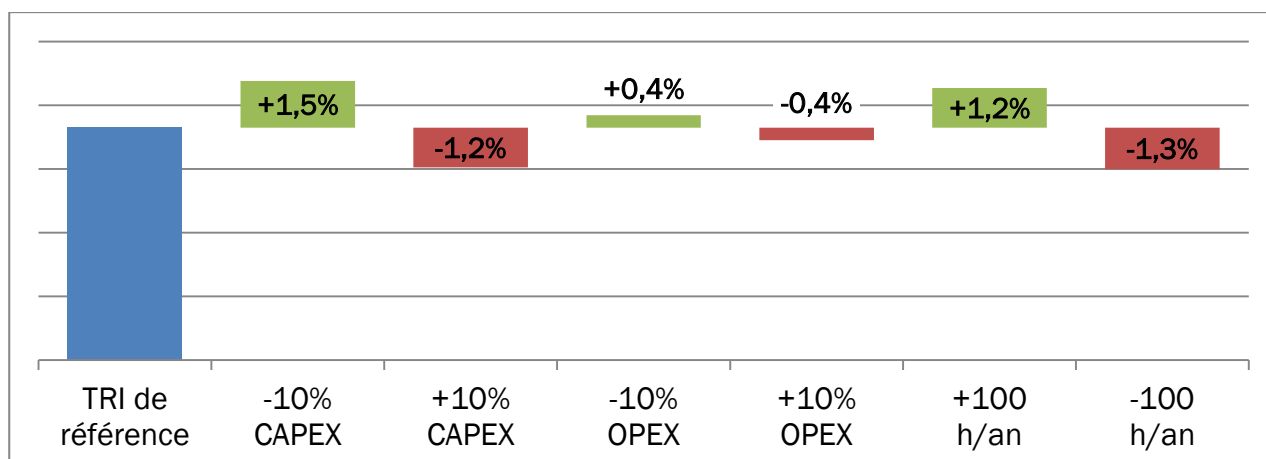
À l’exception de ce segment de puissance, le tarif proposé donne lieu à des rentabilités excessives dans l’ensemble des territoires, à l’exception de la Guadeloupe, où les rentabilités sont normales.

Les installations photovoltaïques développées selon les standards IAB ou ISB sont caractérisées par des surcoûts d’investissement de 5 à 10 % selon la gamme de puissance considérée. Elles présentent des rentabilités inférieures de 0,6 et 1,2 point par rapport aux installations surimposées.

<sup>5</sup> « Filière Photovoltaïque Française: Bilan, Perspectives et Stratégie », ADEME, Septembre 2015



Le graphique ci-dessous présente l'impact de coût d'investissement ou d'exploitation et de productible à plus ou moins 10 % de la valeur de référence retenue dans le scénario central.



**Etude de la sensibilité du TRI**

Sur le fondement des analyses qui précèdent, la CRE propose une révision des tarifs de base  $p_k$  avec les valeurs proposées dans le tableau ci-après.

	$p_k$ (en c€/kWh)
Guadeloupe	16,5
Martinique	16,5
La Réunion	14,5
Corse	14,5
Mayotte	18
Guyane	17

Ces tarifs révisés, calculés pour un développement en surimposition, ne permettent pas d'assurer une rentabilité normale aux installations présentant d'autres formes d'intégration au bâti, qui nécessiteraient, le cas échéant, des modalités tarifaires spécifiques.

**4. AUTRES OBSERVATIONS**

**4.1 Sur le plafonnement de l'énergie ouvrant droit à une rémunération au tarif**

Le projet d'arrêté prévoit un plafonnement à 1 800 heures équivalent pleine puissance de l'électricité ouvrant droit au tarif, au-delà duquel un tarif fixe de 5 c€/kWh s'applique. Cette disposition a vocation à éviter les rémunérations excessives pour les sites disposant des meilleures conditions d'ensoleillement.

Toutefois, la CRE considère que le tarif doit permettre d'atteindre une rémunération raisonnable dans les conditions d'ensoleillement moyennes de chaque territoire et recommande, en conséquence, que ce plafond soit fixé à 1450 heures à La Réunion, à 1350 heures à la Martinique et à la Guadeloupe, à 1300 heures en Guyane et en Corse et à 1250 heures à Mayotte.

**4.2 Sur le mécanisme de compensation des déconnexions**

Le mécanisme de compensation prévu par le projet d'arrêté a vocation à compenser intégralement les pertes engendrées par la déconnexion des installations dans le cadre de l'arrêté de 2008 mentionné précédemment. La compensation est le produit du tarif, de la puissance de l'installation et d'un coefficient censé représenter le facteur de charge qu'aurait pu connaître les installations en l'absence de déconnexion par le GRD. Celui-ci est fixé à 0,8 pour la Corse et à 0,73 pour les cinq autres ZNI.

La CRE ne dispose pas des éléments permettant d'apprécier la pertinence de ce paramétrage. Elle demande aux gestionnaires de réseau de lui fournir une étude sur le sujet sur la base de laquelle elle recommandera le cas échéant une évolution de celui-ci.



Si le système de déconnexion proposé est satisfaisant dans son principe, en ce qu'il permet de lever le risque que le mécanisme de déconnexion fait peser sur les revenus de tout nouveau projet et d'accompagner le développement des filières intermittentes dans l'attente du relèvement du seuil de déconnexion, son dimensionnement ne doit pas conduire à ce que la compensation ne couvre pas ou excède le manque à gagner effectivement induit pour le producteur.

#### **4.3 Sur l'attestation de conformité**

Le projet d'arrêté prévoit qu'après l'achèvement des travaux et avant la signature du contrat d'achat, le producteur fournisse une attestation sur l'honneur de conformité.

Comme la CRE l'a souligné dans sa délibération du 29 septembre 2016<sup>6</sup>, elle estime nécessaire de conditionner la prise d'effet du contrat d'achat à un contrôle *in situ* des installations par des organismes agréés. Ces contrôles, à l'inverse d'une simple attestation sur l'honneur, permettent de s'assurer que les installations sont conformes aux conditions d'éligibilité à ce dispositif de soutien financé au titre des charges de service public de l'énergie. En particulier, ils permettent de veiller au respect des règles de distance qui visent à s'assurer que les économies d'échelle de projets frères sont prises en compte pour déterminer à quelle version du tarif l'installation est éligible, et de vérifier la ailleurs être déterminants pour le calcul du tarif auquel l'installation est éligible, tel que le calcul de la puissance  $Q$ . En outre, ils permettraient de s'assurer de l'installation effective des dispositifs techniques permettant de déconnecter l'installation à la demande du gestionnaire de réseau. A défaut, l'installation pourrait toucher à la fois les revenus correspondant à son injection et ceux liés à la compensation de la déconnexion dont elle aurait dû être affectée.

#### **4.4 Sur la communication entre le producteur et le GRD**

Afin de faciliter l'intégration de l'installation au réseau et la qualité de prévision de la production, la CRE préconise que l'arrêté prévoit des obligations de communication du producteur au gestionnaire de réseau notamment quant à la date de mise en service de l'installation et aux périodes de maintenance ou d'indisponibilités.

#### **4.5 Sur la définition des coefficients $V_i$ et $V_i'$**

Le projet d'arrêté prévoit que les deux coefficients  $V_i$  et  $V_i'$ , qui permettent la révision trimestrielle du tarif, soient définis en fonction de la puissance cumulée des demandes de raccordement déposées en France métropolitaine.

Afin que le développement du photovoltaïque dans les ZNI ne soit pas dépendant de la dynamique de la filière en métropole, la CRE demande que ces coefficients soient définis uniquement en fonction des demandes de raccordement déposées dans les ZNI. La CRE s'interroge en outre sur l'absence de différenciation, comme en métropole entre les installations des catégories 0-9 et 9-100 kWc dans ce dispositif de révision trimestrielle.

<sup>6</sup> Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 29 septembre 2016 portant avis sur le projet de décret relatif aux modalités de contrôle et de sanction des installations de production d'électricité.

**AVIS DE LA CRE**

La CRE accueille favorablement le principe d'un arrêté tarifaire prévoyant des modalités de rémunération spécifiques à chacune des ZNI. Ces dispositions permettent d'accompagner l'atteinte des objectifs de politique énergétique fixés ou en cours de fixation dans le cadre des PPE. La mise en place d'un mécanisme de compensation des déconnexions y contribue également en supprimant le risque que pouvait représenter pour un investisseur l'évolution du nombre d'heures de déconnexion.

Toutefois, s'agissant du niveau du tarif proposé, la CRE émet un avis défavorable pour les motifs suivants :

- l'arrêté ne prévoit pas de différenciation tarifaire entre les installations de la gamme de puissance de 0 à 3 kWc par rapport à celle de la gamme 3-9 kWc, induisant une rentabilité insuffisante pour les premières quel que soit le territoire considéré ;
- pour les autres gammes de puissances, le tarif proposé donne lieu à des rentabilités excessives pour cinq des six territoires visés par le projet d'arrêté ;
- l'arrêté prévoit que la dégressivité trimestrielle du tarif soit définie en fonction de la puissance des demandes de raccordement déposées en métropole et non pas dans les ZNI.

Elle demande en conséquence d'amender le projet d'arrêté et propose des valeurs de tarifs adaptées aux installations en surimposition, tout en précisant que le développement des installations présentant d'autres systèmes d'intégration au bâti nécessiterait la définition de modalités tarifaires spécifiques.

La présente délibération sera publiée sur le site internet de la CRE. Elle sera transmise à la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, au ministre de l'économie et des finances et au secrétaire d'État auprès du ministre de l'économie et des finances, chargé du budget et des comptes publics.

**Délibéré à Paris, le 9 mars 2017.**

**Pour la Commission de régulation de l'énergie,**

**Le Président,**

**Jean-François CARENCO**