

DELIBERATION 2023-335

Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 16 novembre 2023 portant décision sur l'évaluation de la compensation relative au projet d'avenant au contrat d'achat entre la société EDF (EDF Ile de la Réunion) et la société Albioma Bois Rouge pour la construction d'une chaudière dédiée aux CSR au sein des installations de la centrale électrique Albioma Bois Rouge située à La Réunion

Participaient à la séance : Emmanuelle WARGON, présidente, Anthony CELLIER, Ivan FAUCHEUX et Lova RINEL, commissaires.

En application des dispositions de l'article L. 121-7 et du II de l'article R. 121-28 du code de l'énergie, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) a été saisie le 1^{er} mars 2021, par la direction Systèmes Energétiques Insulaires de la société EDF (ci-après « EDF SEI ») d'un projet d'avenant au contrat d'achat, conclu entre la société EDF et la société Albioma Bois Rouge, filiale à 100% de la société Albioma (ci-après « le Producteur »), relatif à la construction d'une chaudière dédiée à la combustion de Combustible Solide de Récupération (CSR) avec injection de la vapeur produite dans les turbines existantes de la 1^{ère} unité de la centrale d'Albioma Bois Rouge (ABR1).

1. CONTEXTE, COMPETENCE ET SAISINE DE LA CRE

1.1. Contexte réglementaire

En application des articles L. 121-6 et L. 121-7 du code de l'énergie, en matière de production d'électricité, les charges imputables aux missions de service public intégralement compensées par l'Etat comprennent notamment dans les zones non interconnectées au réseau métropolitain continental « les surcoûts d'achats d'électricité, hors ceux mentionnés au a, qui, en raison des particularités des sources d'approvisionnement considérées, ne sont pas couverts par la part relative à la production dans les tarifs réglementés de vente d'électricité. Ces surcoûts sont pris en compte dans la limite des surcoûts de production qu'ils contribuent à éviter ».

A cet effet, le II de l'article R. 121-28 du code de l'énergie prévoit que « le projet de contrat d'achat d'électricité est communiqué à la Commission de régulation de l'énergie, assorti des éléments nécessaires à l'évaluation de la compensation. (...) la Commission de régulation de l'énergie évalue le coût de production normal et complet pour le type d'installation de production considérée dans cette zone en appliquant le taux de rémunération du capital immobilisé fixé, après avis de cette Commission, par arrêté du ministre chargé de l'énergie (...) La Commission de régulation de l'énergie notifie aux parties, dans les deux mois suivant la réception du dossier complet, le résultat de son évaluation, sur la base de laquelle est calculée la compensation ».

Dans un souci de transparence et pour faciliter l'instruction des projets, la CRE a adopté le 17 décembre 2020¹ une méthodologie visant à préciser, dans le respect du cadre législatif et réglementaire en vigueur, les modalités de saisine, d'examen, de calcul du coût normal et complet, de compensation et plus largement, de régulation des moyens de production d'électricité situés dans les zones non interconnectées (ZNI) et portés par les fournisseurs historiques, ou faisant l'objet de contrats de gré à gré entre les producteurs tiers et EDF SEI, Électricité de Mayotte ou EEWf.

¹ Délibération n° 2020-319 du 17 décembre 2020 portant communication relative à la méthodologie applicable à l'examen des coûts d'investissement et d'exploitation dans des moyens de production d'électricité situés dans les zones non interconnectées et portés par EDF SEI, EDM ou EEWf ou qui font l'objet de contrats de gré à gré entre les producteurs tiers et EDF SEI, EDM ou EEWf

En application de l'arrêté du 6 avril 2020 relatif au taux de rémunération du capital immobilisé pour les installations de production électrique, pour les infrastructures visant la maîtrise de la demande d'électricité et pour les ouvrages de stockage piloté par le gestionnaire de réseau dans les ZNI, la CRE a proposé par une délibération du 11 mai 2023² aux ministres chargés de l'énergie et du budget une prime de 150 points de base pour le projet de chaudière CSR de Bois-Rouge, motivée notamment par les risques industriels liés à la construction et l'interfaçage de la chaudière au sein d'une structure existante.

L'arrêté du 16 juin 2023 relatif au taux de rémunération du capital immobilisé pour la construction d'une chaudière dédiée aux combustibles solides de récupération au sein des installations de la centrale électrique Albioma Bois Rouge située à La Réunion fixe le taux de rémunération nominal avant impôt du capital immobilisé dans les investissements de cette installation à 9,22 %.

1.2. Saisine de la CRE et objet du projet d'avenant

La centrale Albioma Bois Rouge (ABR), située au Nord Est de l'île de La Réunion, fonctionne aujourd'hui à la bagasse et à la biomasse, locale et importée, depuis sa conversion achevée au deuxième semestre 2023. Elle fonctionnait initialement au charbon et à la bagasse en période sucrière. Elle est constituée de 2 unités, pour une capacité installée de 96 MW :

- l'unité ABR1, mise en service en 1992 pour une capacité totale installée de 52 MW. Cette unité fonctionne actuellement à la biomasse et à la bagasse en période sucrière. Elle est constituée de deux tranches (ABR1.1 et ABR1.2) ;
- l'unité ABR2, mise en service en 2004, d'une capacité installée de 44 MW. Cette unité fonctionne actuellement intégralement à la biomasse.

Le contrat d'achat d'électricité a été conclu entre le producteur et EDF SEI le 19 novembre 2004 pour couvrir la production d'électricité de l'ensemble des deux unités ABR-1 et ABR-2. Depuis lors, ces contrats ont été modifiés par plusieurs avenants successifs. Le dernier avenant signé³ concerne la conversion des deux unités d'ABR à la biomasse solide, locale et importée. La remise en service des deux unités converties a été achevée au deuxième semestre 2023.

La CRE a été saisie par EDF SEI, le 1^{er} mars 2021, d'un projet d'avenant au contrat d'achat, conclu entre la société EDF et la société Albioma Bois Rouge, relatif à la construction d'une chaudière dédiée à la combustion de CSR avec injection de la vapeur produite dans les turbines existantes d'ABR1.1 et ABR1.2 afin de se substituer à la vapeur produite par combustion de biomasse importée réduisant ainsi le besoin en combustible importé. Dans son dossier de saisine, le Producteur demande la prise en compte des coûts d'investissement et des coûts d'exploitation induits par la combustion des CSR, déduction faite des coûts variables associés à la biomasse importée ainsi évitée.

Dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement des déchets, les CSR sont issus du compactage des déchets qui ne peuvent pas être réemployés ou recyclés - appelés refus de tri - mais bénéficient néanmoins d'un pouvoir calorifique élevé. Les CSR qui alimenteront l'unité de valorisation d'ABR seront issus du traitement des déchets du nord et de l'est de l'île, pour un volume prévisionnel de 70 kt de CSR par an.

La chaudière dédiée à la combustion des CSR, devrait être opérationnelle au second semestre 2026 et fonctionner jusqu'au 31 mai 2043, date prévue d'arrêt de l'unité ABR-1.

La présente délibération a pour objet d'évaluer le coût de production normal et complet de ce projet et de déterminer le niveau de compensation afférent.

² Délibération n°2023-124 du 11 mai 2023 portant proposition aux ministres chargés de l'énergie et du budget de la prime pour la fixation du taux de rémunération du capital immobilisé pour la construction d'une chaudière dédiée aux CSR au sein des installations de la centrale électrique Albioma Bois Rouge située à La Réunion

³ Délibération n°2020-291 du 3 décembre 2020 portant décision sur l'évaluation de la compensation relative au projet d'avenant au contrat d'achat entre la société EDF (EDF Ile de la Réunion) et la société Albioma Bois-Rouge pour la conversion à la biomasse de l'installation de production d'électricité Albioma Bois Rouge située à La Réunion.

2. ANALYSE DE LA CRE

L'analyse du projet de contrat a été menée en application de la méthodologie production.

2.1. Cohérence du projet avec la Programmation pluriannuelle de l'énergie

La politique énergétique de La Réunion définie par la Programmation pluriannuelle de l'énergie du 20 avril 2022⁴, comporte dans ses objectifs pour 2023 le développement de +16,7 MW de production d'électricité issue de la valorisation des CSR, par rapport à 2018. Le rapport de la PPE précise par ailleurs qu'il « *est inscrit une puissance de 16,7 MW électrique de revalorisation énergétique des CSR, pour une production électrique de 220 GWh/an, dont 70 à 80 GWh/an en substitution de la biomasse importée* » et que « *Les déchets issus du Nord et de l'Est de l'île sont susceptibles d'être orientés vers la combustion sous forme de CSR à Bois-Rouge* ».

La CRE a déjà délibéré en 2020⁵ sur le projet porté par le syndicat de déchet ILEVA d'une unité CSR autonome de 16,7MW au sud de La Réunion, qui est actuellement en construction. Ce projet permet donc d'atteindre l'objectif de 16,7MW de génération à partir de CSR visé par la PPE, pour une énergie annuelle d'environ 140 GWh/an.

Le projet porté par Albioma de chaudière CSR sur le site de Bois-Rouge vise à générer de la vapeur qui se substituerait à celle produite par de la biomasse importée, pour une énergie d'environ 65 GWh/an, sans nécessiter de raccordement de puissance supplémentaire. Ce projet vient donc s'insérer en complément de celui d'ILEVA dans les objectifs de développement de la valorisation des CSR prévus par la PPE de La Réunion.

2.2. Analyses des coûts

2.2.1. Investissements nécessaires

Pour un volume donné, la combustion de CSR, issus de déchets ménagers et industriels, produit significativement moins d'énergie, plus de cendres et requiert un traitement des fumées plus conséquent que la combustion de biomasse importée. En plus d'une plateforme de dépotage des CSR, le projet de combustion des CSR nécessite donc une chaudière dédiée exclusivement aux CSR, avec des systèmes de gestion de la température, d'adduction du combustible, de gestion des cendres et de traitement des fumées spécifiques. Par ailleurs, l'injection de la vapeur produite par la chaudière CSR dans les turbines existantes d'ABR-1 nécessite la construction d'un système d'injection et l'adaptation de la turbine.

Ce projet d'unité CSR est lauréat d'un appel à projets de l'ADEME et bénéficie à ce titre d'une subvention à l'investissement. Une partie du montant de cette subvention devrait être perçue avant la mise en service industrielle et sera par conséquent déduite de l'assiette de rémunération, conformément à la méthodologie production. Le reste de la subvention, perçu après la mise en service, est pris en compte au travers de la mise en place d'une prime fixe négative qui s'applique à partir de la date prévisionnelle de perception, et ce, jusqu'à la fin du contrat, selon les modalités décrites dans la méthodologie production. Le producteur n'a pas souhaité faire de demande de crédit d'impôt auprès de la Direction Générale des Finances Publiques.

Plusieurs travaux de démontage ou de déplacement sont nécessaires pour la construction de la chaudière. L'investissement correspondant sera retranché de l'assiette des investissements rémunérés et compensés à l'euro-l'euro à la mise en service.

2.2.2. Coûts d'exploitation

Les coûts fixes d'exploitation sont couverts par une part de la PPG calculée sur la base des montants prévisionnels de charges fixes exposés par le Producteur. Ces coûts fixes comprennent les coûts de personnel de la centrale (20 ETP), les frais fixes de maintenance courante, les coûts d'analyse du combustible (composition, taux de carbone biogénique) ainsi que les assurances et les divers impôts et taxes.

Les autres coûts variables d'exploitation sont couverts par le prix proportionnel de l'énergie calculé sur la base du montant prévisionnel de charges variables exposé par le Producteur. Les charges variables couvrent notamment les coûts du combustible et des consommables - notamment de l'urée pour le traitement des fumées, les frais de maintenance variables et les coûts associés à la gestion des cendres et des résidus de traitement des fumées.

Le CSR étant issu de déchets, sa combustion génère une quantité importante de cendres et le traitement des fumées crée des résidus de traitement classés comme déchets dangereux, qui doivent être exportés en métropole, faute de centre d'enfouissement de déchets dangereux sur le territoire réunionnais. Ces deux postes induisent donc des coûts d'opérations comparativement élevés par rapport au fonctionnement à la biomasse.

⁴ Décret n° 2022-575 du 20 avril 2022 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie de La Réunion

⁵ Délibération de la CRE du 6 février 2020 portant décision sur le projet de contrat d'achat entre la société EDF (centre EDF Réunion) et le syndicat mixte de traitement de déchets ILEVA, pour une installation de production d'électricité à partir de biogaz et de combustibles solides de récupération à La Réunion

La vapeur issue de la combustion de CSR se substitue à celle produite par de la biomasse locale ou importée. A ce titre, les coûts d'exploitation sont retraités des coûts variables évités grâce à cette substitution de la biomasse locale ou importée par des CSR

* * *

La CRE s'est assurée de la pertinence des coûts d'investissements et d'exploitation et que le Producteur a bien mené des procédures de mise en concurrence pour la fourniture et la construction des différents équipements nécessaires ainsi pour les prestations de gestion de déchets ultimes.

Les primes fixes - prévues dans le contrat et ses avenants - seront complétées d'une prime fixe CSR, évaluée en application de la méthodologie du 17 décembre 2020 susmentionnée, afin de couvrir les coûts fixes d'exploitation et de maintenance ainsi que l'amortissement des capitaux immobilisés pour les travaux de construction ainsi que la rémunération de ces investissements à un taux de 9,22 %.

Les coûts d'investissement et d'exploitation retenus ainsi que la Prime Fixe, la rémunération des IEC et le prix proportionnel de l'énergie sont définis dans l'annexe confidentielle A.

2.2.3. Rémunération des immobilisations en cours (IEC)

En application de l'article 2 de l'arrêté du 6 avril 2020 qui prévoit que « *Les immobilisations en cours supportées en phase de construction sont rémunérées à hauteur de 30 % du taux de rémunération défini à l'article 1er. Cette rémunération est versée au porteur de projet après la mise en service de l'installation* », les immobilisations en cours (IEC) supportées par le porteur de projet sont rémunérées sur une base annuelle selon les modalités définies en annexe. Comme précisé dans l'arrêté, la totalité de la rémunération est versée en une fois lors de la première facturation intervenant après la remise en service de l'installation.

2.3. Approvisionnement en CSR

Le Syndicat mixte de traitement des déchets du Nord et de l'Est (SYDNE) de La Réunion est chargé du traitement et de la valorisation des déchets sur ce territoire et a donc passé un marché public de prestation de tri des déchets. Ce marché public de tri de déchet inclut la valorisation de la majeure partie des refus de tri sous forme de CSR – à valoriser dans la centrale d'Albioma Bois Rouge – afin de sortir de la politique du tout-enfouissement, appliquée jusqu'à présent dans le Nord-Est de La Réunion, dans un contexte de saturation des installations de stockage de déchets et de forte augmentation de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) applicable aux déchets enfouis.

Le marché public de tri et de valorisation des déchets a été attribué en 2019 à la société INOVEST, filiale de SUEZ, dont le centre de tri a été mis en service en décembre 2020. Faute d'unité de valorisation énergétique, les CSR sont aujourd'hui enfouis. Afin de mieux coordonner ces projets de valorisation énergétique des déchets, qui allient politique de gestion des déchets et production d'électricité, la CRE recommande à l'avenir aux différents syndicats et porteurs de projets de se rapprocher de la CRE et des porteurs de projets de valorisation énergétique au plus tôt et en amont de leur décision d'investissement afin de clarifier le cadre d'examen de ces projets, la répartition des coûts et des efforts de financement entre les différents acteurs ainsi que le calendrier de mise en œuvre.

2.3.1. Mécanisme incitatif sur la qualité des CSR

L'installation projetée étant d'une puissance thermique supérieure à 20 MWth, et la rubrique ICPE dont relève l'activité de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de CSR (2971) étant concernée par la directive sur les quotas d'émission de CO₂ en application de l'article 3.3.2 du guide d'interprétation de l'annexe I de la Directive ETS, l'unité CSR sera soumise au système des quotas de CO₂.

Le carbone contenu dans la biomasse solide est uniquement d'origine biogénique et sa combustion ne nécessite donc pas l'achat de quotas d'émission de CO₂. En revanche, le carbone contenu dans les CSR n'est qu'en partie d'origine biogénique, le reste étant d'origine fossile. La combustion des CSR requiert donc l'acquisition de quotas de CO₂ pour fraction du carbone fossile. En augmentant la part de carbone biogénique dans les CSR, le fournisseur de CSR permet de réduire le volume de quotas à acquérir par le Producteur, ce qui réduit, *in fine*, le coût normal et complet (CNC) de cette installation. Afin d'inciter le fournisseur de CSR à minimiser la proportion de carbone fossile des CSR, la CRE accepte de lui reverser une fraction des économies ainsi générées. Le détail de ce mécanisme et les conditions techniques afférentes sont détaillés en annexe B.

2.3.2. Conditions de fourniture du CSR

Le calcul de la compensation d'EDF des surcoûts engendrés par le présent avenant se fonde sur le coût normal et complet (CNC) de l'installation, qui prend en compte des conditions techniques et économiques de fourniture du CSR, détaillées en annexe, pour la durée de vie de l'installation.

Afin de garantir cette compensation, la CRE doit s'assurer que l'unité de valorisation des CSR sera effectivement alimentée en combustible sur l'ensemble de sa durée de vie, *i.e.* de sa mise en service en 2026 jusqu'à son déclassement au 31 mai 2043, dans les conditions techniques et économiques ayant fondé l'évaluation du CNC.

Le marché public de tri des déchets du SYDNE précité assure aujourd'hui la fourniture en CSR à la centrale Albioma Bois Rouge. La CRE constate néanmoins que la fourniture de CSR à la centrale Albioma Bois Rouge n'est pas garantie sur l'ensemble de la durée de vie de l'installation. En effet, le marché attribué par le SYDNE à Inovert, qui prévoyait la production du CSR et avait permis la fourniture du CSR par Inovert à la centrale de valorisation, a été résilié par la Cour administrative de Bordeaux⁶ à compter du 29 octobre 2026. Un nouveau marché public devra être conclu à partir de cette date afin d'alimenter en CSR la centrale de Bois Rouge, jusqu'à son déclassement.

Dans ce contexte particulier, la CRE précise que la fourniture du CSR à la centrale Albioma Bois Rouge par le ou les attributaires du marché public sera compensée selon les conditions techniques et économiques fixées en annexe B. En tout état de cause, toute évolution en particulier des conditions économiques de fourniture des CSR dans le cadre de l'attribution de ce marché public de tri des déchets par rapport aux conditions fixées par la CRE ne fera pas l'objet d'une révision de la compensation par la CRE..

2.4. Fonctionnement normal et modifié

En fonctionnement normal, les turbines d'ABR-1 sont alimentées en vapeur haute pression - issue de la combustion de biomasse ou de bagasse dans les chaudières historiques - et en vapeur moyenne pression - issue de la combustion des CSR. L'énergie injectée sur le réseau imputable à la combustion des CSR dépend du mélange de vapeur de manière complexe et n'est donc pas directement mesurable. La facturation du prix proportionnel sera donc basée sur la quantité de CSR brûlée dans la chaudière, qui peut être mesurée de manière univoque. La vapeur issue de la combustion des CSR se substitue à celle issue de combustion de la biomasse/bagasse et permet d'en réduire la consommation. A défaut de pouvoir la quantifier explicitement ex-post, la quantité de biomasse évitée par tonne de CSR est définie forfaitairement sur la base des performances indiquées par le contrat d'EPC de la chaudière.

La vapeur issue de la combustion des CSR peut toutefois être valorisée selon d'autres modes de fonctionnement. Si le besoin de puissance est inférieur à un certain seuil, l'acheteur peut demander au producteur de changer de mode de fonctionnement et d'alimenter les turbines d'ABR-1 uniquement par de la vapeur issue de la chaudière CSR, en éteignant les chaudières bagasse/biomasse. Enfin, en cas de fortuit sur les turbines pendant la période sucrière, il est également possible de court-circuiter la turbine afin d'envoyer la vapeur issue des CSR à la sucrerie.

En conséquence, le prix de fonctionnement - proportionnel à la quantité de CSR consommée - dans chacun des modes de fonctionnement, ainsi que les prix de démarrage et de transition entre les différents modes ont été évalués par la CRE (cf. annexe confidentielle).

2.5. Objectif de disponibilité de la chaudière

Le projet d'avenant prévoit un objectif de disponibilité de la chaudière CSR, mesuré sur la base du nombre d'heures de fonctionnement annuel, ainsi qu'un mécanisme de bonus-malus visant à inciter le Producteur à maximiser la disponibilité et les performances de son installation. Le détail de ces mécanismes est précisé en annexe confidentielle.

Ce projet ne modifie pas l'objectif de disponibilité valable pour le reste de l'installation ABR ; hormis pour l'année 2026 afin de tenir compte de l'indisponibilité des unités ABR1.1 et 1.2 pendant la réalisation des travaux de connexion aux turbines.

2.6. Autres modalités contractuelles

La CRE rappelle que les modalités contractuelles prévues dans la méthodologie de la CRE du 17 décembre 2020 s'appliquent et doivent figurer dans le contrat, et notamment celle relative à la clause d'audit des OPEX et de révision de la compensation associée.

3. ANALYSE DE L'IMPACT SUR LES CHARGES DE SERVICE PUBLIC DE L'ENERGIE

Les charges de service public de l'énergie (SPE) prévisionnelles - liées à la mise en œuvre du contrat examiné - ont été évaluées sur la base d'une hypothèse d'un gisement annuel de 70 kt de CSR qui serait entièrement consommé dans la chaudière dédiée, à partir de sa mise en service au second semestre 2026.

La vapeur issue de la combustion des CSR sera injectée dans les turbines existantes d'ABR-1 afin de produire environ 65 GWh par an d'électricité et d'éviter ainsi la consommation de 50 kt de biomasse importée (soit une réduction d'environ 13 % de la consommation de la biomasse importée).

⁶ Cour administrative d'appel de Bordeaux, 5 mai 2022, n° 19BX04960.

Le surcoût d'achat de l'électricité produite par la vapeur issue de l'installation, supporté par EDF SEI et imputable aux charges de SPE, devrait ainsi représenter un montant total de l'ordre de 545 M€ sur 17 ans, soit en moyenne 31,7 M€/an en tenant compte d'un coût des émissions de CO₂ de 90 €/t en 2023 et d'un taux d'inflation prévisionnel de 2 %.

La CRE tient à souligner l'impact conséquent de ce projet pour les charges de service public de l'énergie, qui contribue de manière modeste à l'autonomie énergétique du territoire - en réduisant de 2,1 % la quantité d'électricité consommée à La Réunion issue de combustible importé, qui passera ainsi de 63,7 % à 61,6 % à la mise en service de la centrale, prévue en octobre 2026. Toutefois, ce projet contribue à réduire significativement le volume de déchets ultimes via leur combustion afin de retarder la saturation des casiers d'enfouissement, objectif qui ne relève pas des missions de la CRE.

Si la CRE est favorable à ce type de projets, qui allient politique énergétique et gestion des déchets, elle tient à souligner l'importance d'un travail coordonné et d'une juste répartition des efforts financiers entre ces deux politiques, afin d'éviter que la CSPE - qui repose sur la péréquation nationale - ne se retrouve *in fine* en charge financièrement du bouclage de projets qui ne relèvent pas de son périmètre.

Pour l'ensemble des territoires insulaires, dans la perspective d'un développement de la valorisation énergétique des déchets, la CRE considère qu'il est nécessaire de mettre en place des solutions durables de traitements de déchets dangereux, aujourd'hui inexistantes dans ces territoires, afin de traiter les résidus d'épuration des fumées produits par la combustion des CSR. En outre, la CRE considère qu'un accompagnement par l'Etat de la filière déchets en Outre-Mer, au travers d'allègement transitoire des taxes (par exemple TGAP) ou de financements dédiés sur la partie « gestion des déchets », serait de nature à faciliter l'aboutissement de ces projets tout en faisant supporter aux charges de SPE un effort proportionné à l'intérêt de ces projets pour le système électrique.

Concernant le territoire de La Réunion, la CRE invite l'ensemble des acteurs du territoire à avancer dès que possible sur la mise en place d'un centre d'enfouissement des déchets dangereux, comme il est aujourd'hui prévu dans le projet de Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de La Réunion en cours d'approbation.

DECISION DE LA CRE

En application des articles L. 121-7 et R 121-28 du code de l'énergie, la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) a été saisie le 1^{er} mars 2021, par la direction Systèmes Énergétiques Insulaires d'EDF d'un projet d'avenant au contrat d'achat pour le projet de construction d'une chaudière dédiée à la combustion de combustibles solides de récupération (CSR) au sein des installations de la centrale d'Albioma Bois-Rouge, à La Réunion.

Ce projet s'inscrit dans la politique énergétique de La Réunion. En effet, la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) en vigueur dans ce territoire établit des objectifs de substitution de l'énergie issue de la biomasse importée dans la production électrique par l'énergie de récupération issue des CSR, à hauteur de 70 à 80 GWh_e par an, en mentionnant explicitement le site de Bois-Rouge. Il convient toutefois de rappeler que ce projet ne contribue que modestement à l'autonomie énergétique du territoire, sans contribuer à la sécurité d'approvisionnement et que son objet principal est de réduire le volume de déchets enfouis.

En application de l'arrêté du 6 avril 2020 relatif au taux de rémunération du capital immobilisé pour les installations de production électrique situées dans les ZNI, après transmission par la CRE de sa proposition de prime par une délibération du 11 mai 2023, les ministres en charge de l'énergie et du budget ont fixé, par un arrêté du 16 juin 2023, le taux de rémunération pour ce projet à 9,22 %.

La CRE a procédé à une analyse des éléments fournis par le Producteur pour réévaluer les prix d'achat contractuels afin de tenir compte des investissements et des surcoûts d'exploitation induits par la construction et l'exploitation d'une chaudière CSR jusqu'en mai 2043.

Sous réserve (i) de la prise en compte de l'ensemble des points évoqués dans la présente délibération, notamment de la garantie d'approvisionnement en CSR de la centrale sur sa durée de vie dans les conditions techniques et économiques exposées au paragraphe 2.3.2 et à l'annexe B de la présente délibération et (ii) de la conformité des contrats aux montants et modalités définis dans l'annexe confidentielle, les charges de service public supportées par EDF SEI au titre de ces contrats seront compensées.

Le surcoût d'achat de l'électricité produite par la vapeur issue de l'installation, supporté par EDF SEI et imputable aux charges de SPE, devrait ainsi représenter un montant total de l'ordre de 545 M€ sur 17 ans, soit en moyenne 31,7 M€/an en tenant compte d'un coût des émissions de CO₂ de 90 €/t en 2023 et d'un taux d'inflation de 2%.

Une copie du contrat signé sera transmise à la CRE.

La présente délibération sera notifiée aux parties co-contractantes, EDF SEI et Albioma. Elle sera transmise à la ministre de la transition énergétique, au ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique, au ministre délégué chargé des comptes publics ainsi qu'au ministre délégué chargé des Outre-mer.

La délibération, hors annexe confidentielle, sera publiée sur le site internet de la CRE.

Délibéré à Paris, le 16 novembre 2023.

Pour la Commission de régulation de l'énergie,

La présidente,

Emmanuelle WARGON

ANNEXE B

Conditions de fourniture du CSR

Afin de garantir la pérennité de la fourniture de CSR dans des conditions techniques et économiques utilisées pour calculer le CNC de l'Unité de Valorisation de CSR, la CRE demande au SYDNE de s'engager à inclure les conditions suivantes de fourniture du CSR dans les spécifications du futur marché public afin qu'elles s'appliquent aux futurs attributaires de ce marché et ce jusqu'en mai 2043.

1. MECANISME D'INCITATION SUR LA QUALITE DES CSR

1.1. Incitation sur la fraction de carbone biogénique

Pour chaque quantité de CSR livrée à l'Unité de Valorisation et valorisée, la valeur de l'incitation sur la fraction de carbone biogénique, notée I_{BIO} en €/t_{CSR}, est déterminée comme suit :

$$I_{BIO} = E * TCB$$

Avec :

- E = 27 €/t est la fraction de l'économie de quotas CO₂ restituée à l'Unité de Préparation, pour un taux de carbone biogénique de 100%
- TCB est le taux de carbone biogénique moyen de la quantité livrée et valorisée.

1.2. Incitation sur le PCI

Pour chaque quantité de CSR livrée à l'Unité de Valorisation et valorisée, la valeur « I_{BIO} » applicable pour ladite quantité sera ajustée en fonction du pouvoir calorifique inférieur sur brut, à pression constante (PCI), exprimé en Gigajoule par tonne de CSR (GJ/t_{CSR}) selon la formule suivante :

$$I_{PCI} = I_{BIO} * \left(\frac{PCI_L}{PCI_0} \right)$$

Avec :

- I_{PCI} = incitation sur la fraction de carbone biogénique des CSR livrés et valorisés par ABR ajustée du PCI
- PCI_L = PCI Livré sur brut, à pression constante, des CSR livrés et valorisés
- PCI_0 = PCI de Référence de 15,0 Gigajoule par tonne de CSR (GJ/t).

1.3. Autres incitations sur la qualité

Par ailleurs, pour chaque quantité de CSR livrée à l'Unité de Valorisation et valorisée, l'incitation sur la qualité des CSR fera l'objet de deux ajustements en fonction du taux de cendres et de la teneur en chlore du CSR :

Ajustement Cendres ($A_{cendres}$)

$$A_{cendres} = 5,0 \text{ €/t}_{CSR} * (12\% - T_{cendres}) / 1\%$$

Où $T_{cendres}$ = Taux de cendres à 550 °C des CSR livrés et valorisés (% massique sur sec)

Ajustement Chlore (A_{chlore})

$$A_{chlore} = 1,0 \text{ €/t}_{CSR} * (0,5\% - T_{chlore}) / 0,1 \%$$

Où T_{chlore} = Teneur en chlore des CSR livrés et valorisés (% massique sur sec)

Pour chaque quantité de CSR livrée à l'Unité de Valorisation et valorisée, la valeur finale de l'incitation perçue (ou restituée dans le cas où celle-ci serait négative) par l'Unité de Préparation, en euro par tonne de CSR, est donc établie comme suit, avec les quantités définies précédemment :

$$I_{CSR} = E * TCB * \left(\frac{PCI_L}{PCI_0} \right) + A_{cendres} + A_{chlore}$$

2. CONDITIONS TECHNIQUES ET FINANCIERES DE FOURNITURE DES CSR

2.1. Exclusivité

L'unité de Préparation devra fournir à l'Unité de Valorisation, de manière exclusive, l'ensemble des CSR produits par elle conformément au Cahier des Charges figurant ci-dessous, et cela dans la limite de la quantité annuelle maximum valorisable telle que prévue au paragraphe ci-après.

2.2. Quantités livrables et valorisables

Les engagements minimums de livraison de CSR par l'Unité de Préparation, et les engagements maximums de valorisation de CSR par l'Unité de Valorisation, exprimés en tonnes de CSR sur la base du PCI de Référence défini ci-dessus (soit 15 GJ/tCSR), conformes au Cahier des Charges décrits ci-dessous, sont les suivants :

	Quantités min. devant être livrées (t)	Quantité max. devant être valorisée (t)
Par an	60 000	75 000
Par semaine	1344 (y compris semaines comprenant un ou plusieurs jours fériés)	1680
Par jour ouvrable ⁷	224	

L'Unité de Valorisation et l'Unité de Préparation ne seront tenues qu'à une obligation de moyen envers l'une et l'autre s'agissant de l'atteinte des quantités minimums et maximums fixées ci-dessus. A ce titre, aucune pénalité ne sera due de part et d'autre, en cas de non-respect des quantités minimums et maximums fixées ci-dessus, sauf la commission d'une faute grave et/ou intentionnelle.

Si l'Unité de Préparation n'est pas en mesure de livrer à l'Unité de Valorisation les quantités minimums visées ci-dessus, l'Unité de Valorisation pourra suspendre tout enlèvement tant que l'Unité de Préparation n'aura pas démontré sa capacité à fournir la quantité journalière minimale décrite ci-dessus, en continu entre deux périodes d'arrêts programmés, et ce afin de ne pas altérer de manière prématurée les installations de l'Unité de Valorisation avec pour conséquence une réduction de leur durée de vie, une augmentation des indisponibilités et/ou des coûts d'entretien plus élevés.

Les arrêts techniques programmés annuellement des Unités de Préparation et de Valorisation devront faire l'objet d'un calendrier prévisionnel annoncé en début de chaque année, avant fin novembre de l'année précédente. Il sera demandé un effort aux deux unités pour faire coïncider ces périodes d'arrêt programmées, étant entendu que la durée prévisionnelle des arrêts techniques de l'Unité de Valorisation programmés annuellement est d'environ 20 jours (hors années de réalisation des GER pour lesquelles ce temps d'arrêt est estimé à 30 jours), et que des arrêts peuvent être programmés en cours d'année pour réaliser des opérations de maintenance curative.

Dans le cas où l'Unité de Valorisation ne pourrait pas valoriser des CSR, notamment en raison de la saturation du stockage des cendres et REF, de non-conformité du CSR livré ou d'arrêt, l'Unité de Préparation devra faire son affaire, via l'enfouissement ou d'autres solutions d'évacuation, des CSR non valorisés.

2.3. Qualité et non-conformité

Les CSR doivent être conformes en tout point aux exigences du Cahier des Charges figurant ci-dessous. Toute quantité de CSR non conformes pourra être refusée en tout ou partie par l'Unité de Valorisation. Toute quantité de CSR refusée pour défaut de conformité sera réputée non livrée et devra être reprise par l'Unité de Préparation à ses frais.

Si l'Unité de Valorisation détermine, après l'acceptation de la livraison, que deux ou plus livraisons de CSR ne sont pas conformes, alors celle-ci pourra suspendre la réception de nouvelles livraisons de CSR tant que l'Unité de Préparation ne démontre pas, à la satisfaction de l'Unité de Valorisation agissant de manière raisonnable, sa capacité à livrer des CSR conformes.

2.4. Transport, Livraison et Programmes de livraison

Le transport des CSR est effectué sous la responsabilité et aux coûts de l'Unité de Préparation par l'usage de bennes à fond mouvant et le déchargement devra être réalisé sur le site de l'Unité de Valorisation dans le respect des règles de sécurité fixées sur ce site.

⁷ Du lundi au samedi inclus, en dehors des périodes d'arrêt programmées par l'Unité de Valorisation afin de réaliser la maintenance et les réparations des installations

Les livraisons seront réalisées chaque jour ouvrable entre 6 heures et 20 heures, et de façon à assurer un fonctionnement continu de l'Unité de Valorisation, notamment lors des semaines comprenant un ou plusieurs jours fériés sauf durant les périodes correspondant aux arrêts programmés visés au 2.2.

2.5. Flux opérationnels de l'Unité de Valorisation et capacités Maximales de Stockage

La quantité journalière minimum établie ci-dessus correspond à l'apport minimum de CSR nécessaire pour assurer un fonctionnement de l'Unité de Valorisation dans des conditions normales de fonctionnement, à son débit minimum d'alimentation de huit (8) tonnes de CSR au PCI de Référence par heure (+/- 5%).

La quantité journalière maximum établie ci-dessus correspond à l'apport maximum de CSR valorisable en continu par l'Unité de Valorisation dans des conditions normales de fonctionnement, soit un débit maximum d'alimentation de dix (10) tonnes de CSR au PCI de Référence par heure (+/- 5%).

Le fonctionnement de l'Unité de Valorisation dans des conditions normales de fonctionnement entraîne une production de 780 kilogrammes de mâchefers par heure (+/- 15%) et de 660 kilogrammes de résidus d'épuration de fumées par heure (+/- 20%) au débit minimum de huit (8) tonnes par heure de CSR au PCI de Référence, et de 975 kilogrammes de mâchefers par heure (+/- 15%) et de 820 kilogrammes de résidus d'épuration de fumées par heure (+/- 20%) au débit maximum de dix (10) tonnes par heure de CSR au PCI de Référence.

Conformément à son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, les capacités maximales de stockage de l'Unité de Valorisation sont les suivantes :

Produits	Stockage max (t)
CSR	877
Mâchefers	207
Résidus d'épuration de fumées	200

Ces montants seront modifiés en fonction des éventuelles révisions des arrêtés préfectoraux pris au titre de la réglementation pour les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou toute réglementation future qui s'y substituerait.

En cas de saturation des capacités de stockages de mâchefers et/ou de résidus d'épuration des fumées ci-dessus, l'Unité de Valorisation devra procéder à un arrêt afin de respecter son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

Les éventuels besoins de stockage supplémentaires devront être mis en œuvre par l'Unité de Préparation s'ils s'avèrent nécessaires pour la gestion de son cycle de production de CSR.

2.6. Force Majeure et imprévision

En sus des cas de Force Majeure par application de la loi, sera considéré comme un cas de Force Majeure une grève nationale ayant des répercussions locales (mouvement de grève nationale déclenché par une ou plusieurs fédérations et/ou confédérations syndicales et suivi par le personnel exploitant de l'Unité de Valorisation) entraînant une baisse ou un arrêt de la production de la centrale thermique de Bois-rouge. Une renonciation à l'article 1195 du Code civil sera effectuée par l'Unité de Préparation et l'Unité de Valorisation.

3. CAHIER DES CHARGES

- A. Le CSR doit être conforme à l'Arrêté du 23 mai 2016 relatif à la préparation des combustibles solides de récupération en vue de leur utilisation dans des installations relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.
- B. Le CSR est conforme aux caractéristiques massiques suivantes :

	Unité	Nominal	Min	Max
Humidité (sur brut)	%	15,00	10,00	30,00
Cendres à 550°C (sur sec)	%	12,00	10,00	20,00
Carbone (C) (sur sec)	%	47,16	37,00	56,00
Hydrogène (H) (sur sec)	%	5,80	5,00	9
Oxygène (O) (sur sec)	%	32,74	20,00	40,00
Azote (N) (sur sec)	%	1,30	0,60	1,50
Soufre (S) (sur sec)	%	0,50		0,80
Chlore (Cl) (sur sec)	%	0,5		1,00
Brome (Br) (sur sec)	%	5,0E-03	1,00E-03	1,0E-02
Fluor (F) (sur sec)	%	5,0E-03		1,0E-02
Halogènes (total) (sur sec)	%	0,65		1,03
Fer (Fe) (sur sec)	%	2,5E-01	1,00E-02	5,0E-01
Plomb (Pb) (sur sec)	%			2,0E-02
Mercure (Me) (sur sec)	%	5,0E-05		3,0E-04
Zinc (Zn) (sur sec)	%	0,0E+00		5,0E-02
Silicium (Si) (sur sec)	%	1,0E-02		1,0E+00
Calcium (Ca) (sur sec)	%	1,0E-03		1,5E+00
Aluminium (Al) (sur sec)	%	1,0E-03		1,00E-02
Sodium (Na) (sur sec)	%	3,0E-03		5,0E-01
Potassium (K) (sur sec)	%	3,0E-03		5,0E-01
PCI (sur brut)	MJ/kg	15,00	12,00	18,00
Densité (sur brut)	t/m3	0,20	0,15	0,35

- C. Les unités de Préparation et de Valorisation conviendront d'une variation maximale du taux de cendres à ne pas dépasser entre deux livraisons, permettant le fonctionnement normal de l'Unité de Valorisation dans le respect des critères fixés par son arrêté d'exploitation ; cette variation maximale devra être de l'ordre de 5%.
- D. Les unités de Préparation et de Valorisation conviendront d'une variation maximale du taux d'humidité à ne pas dépasser entre deux livraisons consécutives ou sur une période de 24h, permettant le fonctionnement normal de l'Unité de Valorisation dans le respect des critères fixés par son arrêté d'exploitation ; cette variation maximale devra être de l'ordre de 5%.
- E. Les spécifications relatives à la granulométrie sont les suivantes :

< 6 mm	% massique sur sec	Moyenne	< 5%
> 200 mm	% massique sur sec	Moyenne	< 5%
> 300 mm	% massique sur sec	Moyenne	0%

- F. Les spécifications relatives à la fusibilité des cendres sont les suivantes :

$$T_{\text{fusibilité}} > 1150^{\circ}\text{C}$$

- G. Le combustible doit être exempt de tout corps étranger supérieur à 11mm (tel que pierres, sable, terre, cordes, verre, métaux ferreux et non ferreux).