

MODELE-TYPE DE CAHIER DES
CHARGES ASSOCIE A LA LICENCE DE
STOCKAGE

Table des matières

TITRE I - Dispositions générales	4
Article 1. Définitions.....	4
Article 2. Objet de la licence.....	4
Article 3. Installations et raccordements.....	5
Article 4. Durée de la licence.....	5
Article 5. Obligations du titulaire de la licence	5
Article 6. Prestations réalisées par des tiers pour le titulaire de la licence	5
TITRE II - Conception, construction et mise en service de l'installation	6
Article 7. Phase de conception et de construction.....	6
Article 8. Mise en service de l'installation.....	6
Article 9. Essais et contrôles de l'installation	6
Article 10. Obligation de souscrire des polices d'assurance.....	7
Article 11. Cessation d'activité.....	7
TITRE III - SPECIFICATIONS techniques	8
Article 12. Ouvrages affectés à l'activité.....	8
Article 13. Capacités	8
Article 14. Services.....	8
Article 15. Caractéristiques de l'installation.....	9
Article 16. Description détaillée des installations de stockage	9
Article 17. Caractéristiques techniques et plans détaillés	9
Article 18. Plan de maintenance	10
Article 19. Réalisation de la maintenance.....	10
Article 20. Redevance annuelle de régulation due à la CRSE.....	11
Article 21. Impact environnemental et social.....	11
Article 22. Contenu local	11
TITRE IV - Réglementation technique	12
Article 23. Code de réseau.....	12
Article 24. Règles de Marché.....	12
Article 25. Sécurité des systèmes électriques, installations et équipements	12
Article 26. Prescription normative et sécuritaire.....	12
Article 27. Normes et standards techniques	13
Article 28. Comptage de l'énergie électrique	14
Article 29. Aménagement des voies d'accès aux sites et aux installations	14
Article 30. Biens et sécurité.....	14

Article 31. Qualité des matériels et équipements.....	14
Article 32. Distances de sécurité.....	14
Article 33. Dépose des installations.....	14
Article 34. Réglementation en matière de sécurité du personnel.....	15
Article 35. Réglementation en matière de sécurité des personnes	15
TITRE V - performance et contrôle des activités	15
Article 36. Exploitation.....	15
Article 37. Obligation de disponibilité.....	15
Article 38. Constitution d'un stocks de sécurité.....	15
Article 39. Conditions de programmation.....	15
Article 40. Mode de sensibilité à la Fréquence (FSM).....	16
Article 41. Contrôle et surveillance de la CRSE.....	16
Article 42. Contrôle des performances par les Gestionnaires de Réseau	16
Article 43. Rapport annuel d'exploitation.....	16
Article 44. Sanctions	16
Article 45. Indicateurs.....	17
Article 46. Liste des indicateurs techniques à compléter au pas annuel	17
Article 47. Indicateurs de performance en matière de ressources humaines.....	17
Article 48. Indicateurs environnementaux.....	18

TITRE I - DISPOSITIONS GENERALES

Article 1. Définitions

Les termes utilisés dans ce document se réfèrent aux définitions de la loi n° 2021-31 du 09 juillet 2021 portant Code de l'électricité.

Lorsque le présent Cahier des charges se réfère à différents documents, tel que le Code de réseau, les termes et expressions ont la signification qui leur est assignée dans ces différents documents.

Cellule : la cellule est la plus petite unité de la batterie, c'est aussi l'unité de stockage de l'énergie.

Mode de sensibilité à la Fréquence ou « FSM » (Frequency Sensitive Mode) : le mode de fonctionnement d'une unité de production d'électricité dans lequel la production de Puissance active est modulée en fonction d'une variation de la Fréquence du Réseau, de façon à contribuer au retour à la valeur de Consigne de Fréquence.

Module batterie : ensemble de cellules batteries individuelles et d'interconnexions qui assurent la conductivité entre les cellules. Les cellules peuvent être configurées en série, en parallèle ou dans un mélange des deux afin de fournir la tension et le courant souhaités. Les modules batteries rechargeables contiennent souvent des capteurs de tension et de température utilisés pour contrôler la charge de la batterie.

Power Management System (EMS) : ensemble de fonctionnalité permettant de réaliser la régulation de fréquence, la gestion des puissances injectées-soutirées, la gestion de la tension de sortie, injection soutirage de la puissance réactive, la gestion de la charge de la batterie, l'acquisition des mesures, le contrôle des auxiliaires.

Stockage non-synchrone : une installation de stockage d'électricité qui est connectée soit de façon non synchrone au Réseau, soit par une interface électronique de puissance, et qui est en outre reliée par un seul point de Raccordement à un Réseau de transport ou à un Réseau de distribution.

Article 2. Objet de la licence

La licence confère au titulaire le droit de construire l'installation de stockage, de stocker de l'électricité, le devoir de maintenir ou faire maintenir les installations, le droit d'injecter ou de soutirer de l'énergie électrique sur le réseau et de la vendre, sous réserve du respect de la réglementation.

Le titulaire est soumis aux règles et aux conditions du présent Cahier des Charges, dont le modèle type est établi par la CRSE, conformément aux dispositions de l'article 30 de la loi n°2021-31 du 9 juillet 2021 portant Code de l'électricité.

L'octroi de la licence ne confère pas l'autorisation d'exporter ou d'importer de l'énergie électrique qui doivent faire l'objet de licences distinctes.

Ce cahier des charges comporte, en annexe, la liste des données requises d'une installation de production non synchrone raccordée en HTB/HTA.

Article 3. Installations et raccordements

Le stockage est réalisé par une installation de type [●] sur le site de [●].

Le système de stockage est raccordé sur les ouvrages de [●] (à compléter : Transport, Distribution, CER...) au poste de [●] au niveau de tension [●] kV.

La licence porte sur un système de stockage de [●] MW et de [●] MWh.

Article 4. Durée de la licence

La durée de la licence de stockage est fixée à [●], conformément à l'arrêté attribuant la licence.

La licence peut être renouvelée conformément à la réglementation en vigueur.

Article 5. Obligations du titulaire de la licence

Le titulaire de la licence assure l'exploitation des installations de stockage conformément au présent cahier des charges. Le titulaire assure l'exploitation de son activité dans le strict respect de toute législation et réglementation en vigueur, en suivant les instructions de l'Opérateur système national, de l'Opérateur de Marché et selon les règles de l'art.

Il a l'obligation de veiller, notamment :

- à l'efficacité énergétique, c'est-à-dire à l'optimisation du rapport entre la quantité d'énergie distribuée ou vendue et l'énergie consommée pour la réalisation des activités objet de la licence,
- à la continuité de service,
- à la protection des personnes et de leurs biens,
- au respect des normes environnementales et d'urbanisme.

Le titulaire réalise ces activités en bon professionnel, expérimenté en la matière et au fait des techniques les plus avancées en ce domaine.

Article 6. Prestations réalisées par des tiers pour le titulaire de la licence

Le titulaire peut faire exécuter, par des tiers, sous réserve du respect des règles du contenu local, des services et des travaux qui relèvent de ses obligations. Toutefois, il demeure seul responsable de l'exécution de l'activité objet de la licence.

Article 7. Phase de conception et de construction

Le titulaire réalise ou fait réaliser, à ses frais, sous son entière responsabilité et à ses risques et périls, la conception et la construction des infrastructures, conformément au droit applicable, aux bonnes pratiques du secteur, aux règles de l'art, et aux normes techniques exigées.

Le titulaire doit informer semestriellement le Ministre chargé de l'énergie et la CRSE de l'état d'avancement des différentes phases du projet.

Article 8. Mise en service de l'installation

Le titulaire procède au raccordement de l'installation de stockage et à sa mise en service, conformément aux procédures prévues par le Contrat de Raccordement [•].

Article 9. Essais et contrôles de l'installation

Le titulaire s'engage à faire réaliser à ses frais l'ensemble des contrôles de conformité et essais de mise en service de son installation de stockage d'électricité.

Ces contrôles et essais avant et après la première mise sous tension doivent être conduits conformément aux exigences, techniques et de sécurité, définies par la réglementation en vigueur notamment le Code de Réseau.

Le titulaire s'engage à élaborer et à transmettre au Ministre chargé de l'énergie, à la CRSE et au gestionnaire du réseau un dossier complet et documenté des essais de mise en service de l'installation. Ce dossier doit, a minima, inclure :

- la description détaillée des essais réalisés, précisant les méthodes employées, les instruments de mesure utilisés et les résultats obtenus ;
- les actions correctives mises en œuvre pour remédier à toute non-conformité constatée.

Le titulaire se conforme et assure les tests demandés par le Gestionnaire de Réseau qui délivre une attestation de mise en service définitive, tel que prévu par le Code de réseau.

Le titulaire conserve le dossier d'essais pendant toute la durée de validité de sa licence de stockage d'électricité. Le dossier d'essai est mis à la disposition du gestionnaire de réseau.

Article 10. Obligation de souscrire des polices d'assurance

Le titulaire devra disposer de polices d'assurances, et les maintenir en vigueur pendant toute la durée de la licence, conformément aux dispositions du Code CIMA.

Les assurances devront être délivrées par des compagnies d'assurance aptes à couvrir les risques liés à la conception, la construction, l'exploitation, l'entretien-maintenance et le financement des infrastructures.

Le titulaire fournit au Ministère chargé de l'Énergie et à la CRSE annuellement, une copie de chacune des attestations des polices d'assurance qu'il a souscrites en précisant la nature de ces polices et les montants minimums de couverture.

Si pour une cause quelconque pendant la durée de la licence, une des polices d'assurances du titulaire était résiliée ou suspendue, le titulaire devra en aviser le Ministre chargé de l'énergie et la CRSE dans les plus brefs délais et assurer le remplacement immédiat de la police résiliée. Le titulaire n'est pas autorisé à exploiter l'installation dans le cadre de la présente licence en l'absence des couvertures prévues ci-dessus.

Le titulaire s'assure que les indemnités payables aux termes des polices d'assurances qu'il a souscrites en cas de survenance de sinistres affectant ses infrastructures pendant les travaux ou après la mise en service commerciale sont au moins égales au coût de reconstruction ou de remplacement à neuf desdits infrastructures. Le titulaire s'engage à affecter les indemnités mentionnées de façon exclusive et prioritaire à la reconstruction ou au remplacement à neuf des infrastructures affectées par des sinistres.

Le titulaire notifie sans délai à l'État et à la CRSE la survenance de tout sinistre significatif affectant tout ou partie de ses infrastructures.

Dans l'hypothèse de la survenance d'un sinistre, le titulaire prend toute mesure raisonnable pour protéger la sécurité des personnes intervenantes et des tiers et pour protéger les infrastructures assurées, limiter l'étendue du sinistre et éviter l'aggravation ou la survenance d'autres pertes ou dommages.

Article 11. Cessation d'activité

Si l'exploitation de l'installation de stockage est irrémédiablement compromise et que la cessation définitive d'activité est dûment constatée par la Commission de Régulation du Secteur de l'Énergie (CRSE), la licence de stockage devenue sans objet fait l'objet d'un retrait par le Ministre chargé de l'énergie conformément à la réglementation applicable

TITRE III - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Article 12. Ouvrages affectés à l'activité

Les biens qui composent l'installation se réfèrent au terrain d'assiette de l'installation et à l'ensemble des biens qui y sont agrégés ou affectés, sous réserve des ouvrages de raccordement appartenant au gestionnaire de réseau pénétrant sur le site de l'installation. Ils sont constitués, notamment et sans que cette liste soit limitative, par les systèmes de stockage, systèmes de conversion, bâtiments, postes électriques, les raccordements.

D'une façon générale, il s'agit de tous les ouvrages et dépendances nécessaires conçus et utilisés pour l'activité. Sont également affectés à l'activité, sans que cette liste soit limitative :

- l'appareillage électrique,
- les transformateurs
- les équipements de contrôle commande,
- les terrains qui les supportent,
- les bâtiments ou parties de bâtiments qui y sont établis, quel que soit leur destination,
- les locaux temporaires et transportables installés par le titulaire pendant la phase de construction,
- les matériels et outillages nécessaires à la seule construction des ouvrages.

Article 13. Capacités

La licence est octroyée pour une capacité de [●] MW et une production de [●] MWh.

Article 14. Services

L'installation assure des services correspondant à une activité de : [●] (préciser *production ou transport*) au sens de l'article 28 de la loi n°2021-31 du 9 juillet 2021 portant code de l'électricité.

Plus précisément, elle est constructivement en état de rendre les services suivants : (*exemple : les activités listées doivent correspondre au service de production ou de transport indiqué ci-dessus*)

- *régulation de fréquence (FSM),*
- *régulation de la tension,*
- *black start,*
- *...]*

En outre, à titre accessoire elle rend les services suivants (*les activités listées doivent correspondre à celui des services de production ou de transport qui n'est pas indiqué ci-dessus*)

- mise à disposition de capacité pour faciliter le placement de la production,
- report de charges,
- ...]

Article 15. Caractéristiques de l'installation

Le titulaire doit fournir au Gestionnaire de Réseau sur lequel il se raccorde, au moment de l'instruction de son raccordement, la liste exhaustive des caractéristiques de son installation. L'annexe du présent document fourni la liste indicative des données qui pourraient-être demandées.

Article 16. Description détaillée des installations de stockage

Les installations de stockage, sans être limitatifs, concernent les ouvrages suivants :

- Système de stockage : cellules, module batterie, rack
- Système conversion AC/DC
- Transformateurs
- Containers
- Système de refroidissement
- Système de détection et d'extinction d'incendie
- PMS & SCADA
- Tableau HTA
- Alimentation auxiliaire,
- Protections,
- Combinés de mesure,
- Bâtiments ...

Ces installations sont décrites dans [•] (*préciser le document : Contrat de Raccordement, Dossier d'Appel d'Offres...*)

Article 17. Caractéristiques techniques et plans détaillés

Les caractéristiques techniques des installations de stockage et des biens qui composent l'installation sont présentées en annexe du présent cahier des charges.

Les plans détaillés des installations doivent contenir à minima:

- plan de masse du site comprenant les terrains d'implantation des installations, les aires d'entreposage, de service et les servitudes entraînées par les installations ;
- localités concernées ;
- tracé sur carte à l'échelle,
- schéma unifilaire du poste électrique de raccordement ;
- description des équipements et des ouvrages :
 - o dimensions,
 - o date de construction,
 - o technologie...
- plans et la consistance des équipements ou des ouvrages :
 - o caractéristiques électriques,
 - o modalités de connexion aux ouvrages de Transport,
 - o modalités de connexion aux autres ouvrages du réseau de Distribution,
 - o mode d'exploitation...
- tracé des ouvrages :
 - o tracé de l'ouvrage et zone de sécurité
 - o description des routes ou des voies d'accès au site,
 - o revêtements et restrictions y relatives...
- opérations significatives de maintenance

Article 18. Plan de maintenance

Le titulaire établit un plan de maintenance qu'il met à jour annuellement et communique à la CRSE.

Le planning de maintenance des lignes d'évacuation de l'installation de stockage est communiqué au Gestionnaire du réseau, conformément au Code de réseau.

Article 19. Réalisation de la maintenance

Le titulaire réalise l'entretien et la maintenance curative et préventive de l'installation conformément au plan de maintenance, et réalise les réparations des installations de stockage afin qu'elles conservent à tout instant leur bon état de fonctionnement. Il réalise tous les travaux de mise en conformité des installations de stockage avec les règlements techniques. Cette obligation porte également sur les Equipements

nécessaires aux appareils de comptage, de contrôle, et leurs accessoires et aux installations destinées à compenser l'énergie réactive.

Le titulaire établit un registre des interventions en entretien /maintenance.

Le titulaire remplit les obligations résultant du présent article de manière, notamment, à :

- assurer à tout instant la sécurité des personnes et des biens ;
- assurer le maintien d'une performance telle que prévue dans le code de réseau ;
- garantir que les durées d'utilisation des biens ne soient en aucun cas inférieures aux durées normales d'utilisation technique figurant dans les prescriptions des constructeurs ainsi que dans les règlements et les Normes techniques en vigueur ;
- garantir que les installations concédées respectent la réglementation en vigueur.

Article 20. Redevance annuelle de régulation due à la CRSE

Le titulaire s'engage au paiement à la CRSE d'une redevance annuelle dont le montant et les modalités de versement sont fixés conformément à la réglementation en vigueur.

Article 21. Impact environnemental et social

Le titulaire s'engage à mettre en place un système de gestion environnementale et sociale, tel que prévu par la réglementation en vigueur.

Le titulaire veille à ce que les infrastructures de stockage affectent le moins possible le paysage et l'environnement.

Il prend, à ses frais, les mesures nécessaires à la remise en état ou à la restauration des sites et des sols lorsque les ouvrages et équipements qu'il exploite portent atteinte à l'environnement.

Article 22. Contenu local

Le titulaire se conforme à la réglementation en vigueur sur le contenu local dans le secteur de l'électricité, notamment le recours privilégié aux compétences locales.

Il s'engage à réserver la priorité des contrats de prestation qu'il conclut aux entreprises sénégalaises pour l'exécution de l'activité.

TITRE IV - REGLEMENTATION TECHNIQUE

Article 23. Code de réseau

Le titulaire est tenu de se conformer aux dispositions du Code de réseau. Le titulaire, ou le détenteur d'accès qu'il aura désigné, a souscrit un Contrat d'Accès au réseau. A ce titre, entre autres, il :

- participe au réglage de la fréquence et de tension en fonction des exigences applicables à leur niveau de puissance et de tension ;
- autorise et facilite la mise en place des installations de comptage nécessaires au décompte des flux en injection et en soutirage ;
- met en place des limiteurs de puissance en injection qui pourraient être requis par le gestionnaire de réseau compétent.

A défaut de dispositions relatives au stockage, le titulaire est soumis aux dispositions du Code de réseau relatives à la production et aux charges que le gestionnaire de réseau peut le cas échéant adapter compte tenu des spécificités des installations de stockage.

Le Titulaire assure une veille et se tient informé des évolutions de la réglementation nationale afin d'être toujours en mesure d'assurer ses activités en conformité avec les exigences nationales en la matière.

Article 24. Règles de Marché

Le titulaire de la licence est tenu de respecter les dispositions des Règles du marché national de l'électricité.

Il s'engage à respecter les règles du marché régional de l'électricité de la CEDEAO.

Article 25. Sécurité des systèmes électriques, installations et équipements

La construction, l'exploitation et l'entretien des installations électriques sont soumises aux règles administratives, normes et standards techniques en matière de sécurité, ainsi qu'aux réglementation d'exploitation en vigueur au Sénégal.

Le titulaire assure une veille réglementaire de manière à respecter à tout moment les dispositions relatives à la sécurité des systèmes électriques, des installations et des équipements.

Article 26. Prescription normative et sécuritaire

La conception, la construction, l'exploitation et la maintenance des ouvrages et des installations objet de la licence, ainsi que des installations de mesurage et de comptage de l'énergie électrique, des installations de contrôle-commande et de protection des

équipements, doivent se faire dans le respect des prescriptions normatives et sécuritaires ainsi que celles sur la protection de l'environnement.

Les équipements, objet de la licence, sont installés et réparés conformément aux procédures réglementaires ainsi qu'aux normes et standards requis, en tenant compte de tous les facteurs pertinents permettant de garantir et de supporter les charges correspondant à l'usage envisagé. Chaque équipement doit subir les différents contrôles techniques avant sa mise en exploitation ou sa mise sous tension. Les contrôles et essais techniques doivent être exécutés sous le contrôle des structures habilités ou des organismes spécialisés et agréés conformément à la réglementation en vigueur.

Article 27. Normes et standards techniques

Toute installation électrique doit être réalisée de manière à respecter les règles, les normes et les standards techniques et environnementaux dans l'objectif d'assurer, notamment :

- la protection contre les chocs électriques,
- la protection contre les effets thermiques,
- la protection contre les surintensités,
- la protection contre les surtensions temporaires,
- la protection contre les surtensions d'origine atmosphérique,
- la protection contre les influences externes,
- la conformité avec les schémas et les plans,
- la protection contre les risques d'incendies,
- la protection contre le risque d'explosion,
- la limitation des interférences électromagnétiques,
- la sécurité des personnes et de leurs biens,
- le respect des règles urbanistiques et environnemental,
- la coordination des dispositifs de protection.

Cette liste n'étant pas exhaustive, elle peut inclure d'autres normes et standards en vigueur, conformément aux dispositions de la réglementation en vigueur, notamment le Code de réseau.

L'utilisateur de réseau est responsable du respect des normes et standards pertinents.

Article 28. Comptage de l'énergie électrique

Les appareils de mesure et de contrôles de l'électricité doivent être fabriqués et installés conformément aux normes et règlements techniques en vigueur et notamment aux dispositions du Code de réseau. Ils sont d'un type approuvé par les autorités compétentes.

Les appareils mis en œuvre pour la facturation de l'énergie électrique sont installés par le Gestionnaire de réseau qui est en charge de les calibrer, de les plomber et d'en réaliser les vérifications périodiques.

Le cas échéant, si des non-conformités sont identifiées pour les installations existantes, Le titulaire s'engage à remettre ses installations en conformité dans les meilleurs délais, conformément aux dispositions du Code de réseau.

Article 29. Aménagement des voies d'accès aux sites et aux installations

Le titulaire est tenu de procéder à l'aménagement et à l'entretien des voies d'accès aux sites et aux installations, conformément à la réglementation en vigueur.

Article 30. Biens et sécurité

Le titulaire construit, acquiert, exploite, entretient et, le cas échéant réhabilite les biens affectés à son activité. Il s'assure que les installations et les biens nécessaires à son activité sont conçues et réalisées de façon à garantir la sécurité de l'exploitation et la protection de l'environnement.

Article 31. Qualité des matériels et équipements

Le titulaire précise les spécifications des matériels et des équipements qu'il projette d'utiliser pour les ouvrages et installations de son activité. Les matériels, équipements et appareillages doivent être de qualité, neufs, économiques en consommation d'énergie, non polluants et répondant aux normes admises au Sénégal, avec des renseignements suffisants sur l'origine, la description, les classifications, les caractéristiques, les conditions de service normal, de montage et de transport, les exigences de construction et de performance ainsi que les rapports de vérification des caractéristiques assignées.

Article 32. Distances de sécurité

Les distances minimales entre les installations électriques et le domaine public ou privé sont établis en conformité avec la réglementation en vigueur.

Article 33. Dépose des installations

Le titulaire identifie les biens qui ne sont pas exploités pendant plus de dix (10) années consécutives. Si le Ministre chargé de l'énergie décide de leur déclassement, le titulaire dépose les ouvrages y compris les ouvrages aériens et souterrains. Il prend, à ses frais, les mesures nécessaires à la remise en état ou la restauration des sites et des sols

dans le respect des règles environnementales en vigueur. Les sites doivent être laissés dans un état conforme aux réglementations et dispositions environnementales.

Article 34. Réglementation en matière de sécurité du personnel

Le titulaire respecte les réglementations en matière de sécurité du personnel en vigueur au Sénégal, qu'il s'agisse de son personnel propre ou du personnel sous-traitant.

Article 35. Réglementation en matière de sécurité des personnes

Le titulaire respecte la réglementation en vigueur en matière de sécurité des personnes.

TITRE V - PERFORMANCE ET CONTROLE DES ACTIVITES

Article 36. Exploitation

Le titulaire exploite les installations de stockage, conformément aux bonnes pratiques du secteur ainsi qu'aux règles, procédures et paramètres d'exploitation définies dans la Contrat de Raccordement.

En particulier, le titulaire exploite les installations de stockage de façon à atteindre les Indicateurs de Performance définis dans le Contrat d'Achat d'Energie, lorsqu'un tel contrat est conclu pour la valorisation des services de stockage et qu'il comporte de tels indicateurs.

Article 37. Obligation de disponibilité

Le titulaire s'assure que son installation électrique est capable de fonctionner avec le taux de disponibilité et pendant le nombre minimum d'heures spécifié :

- dans le Contrat d'Achat d'Energie lorsqu'un tel contrat est conclu pour la valorisation des services de stockage et qu'il comporte de tels indicateurs,
- et dans le Contrat d'Accès au Réseau.

Article 38. Constitution d'un stocks de sécurité

Afin d'assurer une continuité de service et d'éviter un maximum l'indisponibilité de capacité en puissance et en énergie, le titulaire doit s'assurer d'avoir à disposition sur site (*préciser : sur site, autre site*) un minimum de [•] Modules batterie de remplacement ainsi que les autres équipements essentiels.

Article 39. Conditions de programmation

Sous réserve de déléguer cette obligation à un détenteur d'accès, le titulaire déclare sa disponibilité et ses capacités, ou son programme d'injections et de soutirage, dans le cadre de la programmation du système électrique réalisée par l'Opérateur système national, dans les conditions résultant notamment du *code de réseau et des règles du marché*.

Il se conforme aux exigences de l'Opérateurs Système national *et de l'opérateur de marché.*

Article 40. Mode de sensibilité à la Fréquence (FSM)

Le moyen de stockage est équipé d'un mode FSM qui doit respecter les exigences minimums décrites par le code de réseau. Les moyens de stockage non-synchrones pouvant fournir des services FSM suivant des caractéristiques plus performantes que les générateurs synchrones conventionnels, les caractéristiques du service FSM fournis par le moyen de stockage devra être détaillé dans l'annexe « Capacité Constructive » de la présente licence.

Article 41. Contrôle et surveillance de la CRSE

La CRSE surveille et contrôle les activités du titulaire dans les conditions prévues par le Règlement d'application sur le contrôle des titulaires de titres d'exercice.

A ce titre, le titulaire partage toute information nécessaire à l'exercice de ce contrôle, tel que décrit par la réglementation en vigueur.

Article 42. Contrôle des performances par les Gestionnaires de Réseau

Le titulaire se soumet aux contrôles de performance réalisés par le Gestionnaire du Réseau auquel il est raccordé. Si les performances constatées ne sont pas conformes aux spécifications du code de réseau, ou du contrat de raccordement, le gestionnaire en informe la CRSE dans les meilleurs délais.

Article 43. Rapport annuel d'exploitation

Le titulaire adresse annuellement à la CRSE un rapport annuel d'exploitation précisant les activités réalisées au cours de l'année écoulée, les principaux événements survenus et le résultat des indicateurs de performance, conformément au Règlement d'application de la CRSE.

Ce rapport d'exploitation doit faire apparaître à minima les informations détaillées suivantes :

- quantité d'énergie injectée/soutirée et quantité d'énergie vendue (comptée et facturée) en précisant la nature de la prestation,
- bilan de la maintenance réalisée et des réparations suite à des avaries,
- bilan de l'application des gammes de maintenance,
- valeurs des indicateurs et leurs évolutions.

Article 44. Sanctions

En cas de manquement à ses obligations, le titulaire de la licence peut faire l'objet de sanctions suivant la procédure prévue par la réglementation en vigueur.

Article 45. Indicateurs

Les indicateurs du présent Cahier des charges ne fixent pas d'objectifs avec incidence financière. Toutefois ces indicateurs sont à calculer par le titulaire à des fins de suivi de la réalisation de son activité.

Le titulaire transmet annuellement les indicateurs de l'année précédente à la CRSE au plus tard le 31 mars de l'année en cours.

La liste des indicateurs est susceptible d'être revue tous les ans par la CRSE et peut être complétée par de nouveaux indicateurs.

Article 46. Liste des indicateurs techniques à compléter au pas annuel

- Quantité d'énergie injectée en MWh
- Quantité d'énergie soutirée en MWh
- Taux d'efficacité (%) = Quantité d'énergie injecté / Quantité d'énergie soutirée
- Taux de disponibilité Energie = Moyenne de la capacité de stockage disponible sur la période / Capacité de stockage nominale
- Taux de disponibilité Puissance = Moyenne de la puissance disponible au point de livraison sur la période / Capacité nominale au point de livraison
- Nombre d'heures de fonctionnement ;
- Nombre de déclenchements ;
- la capacité de la batterie ;
- le State of Charge (SOC) moyen.

Article 47. Indicateurs de performance en matière de ressources humaines

- Nombre d'accidents mortels (cette catégorie ne comprend pas les sous-traitants, entreprises extérieures) = Il s'agit des accidents mortels survenus dans le cadre du travail, y compris ceux pendant les déplacements pour les besoins du service, mais hors ceux de trajet entre le domicile et le travail.
- Nombre d'accidents mortels avec les sous-traitants et entreprises extérieures = (même calcul que ci-dessus)
- Nombre d'accidents du travail avec Arrêt = Est considéré comme accident du travail avec arrêt, l'accident survenu soudainement par le fait ou à l'occasion du travail, y compris pendant les déplacements pour les besoins du service, mais

hors ceux de trajet domicile/travail. L'accident du travail est à l'origine d'une lésion corporelle qui entraîne une incapacité supérieure à 1 jour.

- Nombre d'accidents du travail sans arrêt = Est considéré comme accident du travail sans arrêt l'accident survenu soudainement par le fait ou à l'occasion du travail, y compris pendant les déplacements pour les besoins du service, mais hors ceux de trajet domicile/travail.
- Nombre d'accidents de trajet avec et sans arrêt = Nombre d'accidents de trajet entre le domicile et le lieu de travail, hors ceux des déplacements pour les besoins du service.
- Taux de gravité des accidents =
$$\frac{\text{Nombre total des jours d'arrêts liés aux accidents} \times 1000}{\text{Nombre total d'heures de présence}}$$
- Taux de fréquence des accidents =
$$\frac{\text{Nombre total d'accidents avec AT} \times 1\,000\,000}{\text{Nombre total d'heures de présence}}$$

Article 48. Indicateurs environnementaux

- Nombre de contrôles de respect des normes environnementales réalisés
- Nombre de non-conformité environnementale
- Emissions polluantes en CO2
- Gains en tonnes de CO2 liés au remplacement de sources d'énergie

Annexe – Caractéristiques de l'installation

Liste des données requises d'une installation de production non synchrone raccordée en HTB/HTA

Données générales de l'unité de stockage :	
Tension au point de livraison (Updl)	kV
Puissance maximale en injection et soutirage (Pmax)	MW
Energie installée totale du stock (E)	MWhDC
Energie utile du stock (Eutile) au point de connexion	MWhDC
Seuil supérieur d'état de charge en exploitation, contrainte technique (SoCmax)	MWhDC
Seuil au-dessus duquel le mode réserve est activé pour gérer la saturation du stock (SoCreserve sup)	MWhDC
Seuil supérieur d'état de charge en exploitation normale, garantissant la disponibilité du maintien de la réserve primaire RP à la baisse (SoCsup)	MWhDC
Seuil supérieur d'état de charge en exploitation normale, garantissant la disponibilité du maintien de la réserve primaire RP à la hausse (SoCinf)	MWhDC
Seuil au-dessous duquel le mode réserve est activé pour gérer l'épuisement du stock (SoCreserve inf)	MWhDC
Seuil inférieur d'état de charge en exploitation, contrainte technique (SoCmin)	MWhDC
Performances de fonctionnement – FSM	
Réserve primaire de l'unité	MW
Délai d'activation FSM	ms
Insensibilité de la régulation de fréquence	mHz
Pour un système de stockage par batterie Régulation de fréquence :	
Description de la loi de la régulation et des conditions prévues en exploitation	Texte
Plage du gain K	MW/Hz
Durée de maintien de la réserve primaire	min
Description précise de la stratégie de gestion de la charge de l'unité de stockage (SOC)	Texte
Etudes réalisées (simulation, essais ...) pour garantir la stratégie de gestion de l'état de charge	Texte

Description de la dégradation dans le temps des performances de l'unité de stockage et la gestion de cette baisse de performance (requalification, baisse de la performance contractuelle, changement des éléments ...)	Texte
Courbe d'évolution de la charge de l'unité de stockage en fonction des conditions externes (température ...).	Texte
Description des dispositifs mis en œuvre pour surveiller la participation de l'unité de stockage au réglage de fréquence, en particulier si des aléas surviennent	Texte
Diagramme détaillé, sous la forme de schémas blocs usuellement utilisés en automatique, des boucles de réglages	Diagrammes et valeurs numériques