

www.anre.ma



مذكرة تقديمية

يهدف القانون رقم 48.15 المتعلق بضبط قطاع الكهرباء وإحداث الهيئة الوطنية لضبط الكهرباء إلى مواكبة التحولات العميقة في قطاع الطاقات المتجددة وزيادة جاذبيته للمستثمرين الخواص وضمان المنافسة والشفافية في قطاع الكهرباء وتعزيز ثقة المانحين والمستثمرين والفاعلين الصناعيين وكذا تسهيل اندماج المغرب في أسواق الطاقة الأورو متوسطية و دول غرب إفريقيا.

منذ دخول القانون رقم 48.15 حيز التنفيذ بتاريخ 22 أبريل 2021، حرصت الهيئة الوطنية لضبط الكهرباء على إطلاق الاوراش ذات الأولوية التي تدخل ضمن مهامها، بهدف ضمان تفعيل ضبط شفاف وحيادي ومستقل لقطاع الكهرباء وذلك لمواكبة انتقال متحكم فيه.

وفي هذا الصدد، صادق مجلس الهيئة الوطنية لضبط الكهرباء بالإجماع، في دورته الخامسة بتاريخ 9 نونبر 2021 بالعيون، على المبادئ التوجيهية للفصل المحاسباتي لنشاط نقل الطاقة الكهر بائية عن الأنشطة الأخرى للمكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب. كما صادق على المبادئ التوجيهية لمدونة حسن السلوك الخاصة بمسير الشبكة الكهربائية الوطنية للنقل اللتين أعدتا طبقا للممارسات الجيدة والمقبولة بشكل عام على المستوى الدولي وذلك من أجل تنزيل سريع لهذين الورشين.

وفي نفس السياق، صادق مجلس الهيئة الوطنية لضبط الكهرباء بالإجماع في دورته السادسة المنعقدة بالرباط بتاريخ 20 دجنبر 2021، على مدونة الشبكة الكهربائية الوطنية للنقل والتي تم إعدادها من قبل مسير الشبكة الكهربائية الوطنية للنقل وإحالتها على الهيئة قصد المصادقة، وذلك طبقا لمقتضيات القانون رقم 48.15.

وتحدد هذه المدونة، التي ستدخل حيز التنفيذ بتاريخ 3 يناير 2022، بطريقة غير تمييزية، (أ) المواصفات والقواعد التقنية المتعلقة بشروط الربط بالشبكة الكهربائية الوطنية للنقل والولوج إليها، بما في ذلك الروابط الكهربائية، (ب) القواعد المتعلقة بتخطيط وسير الشبكة المذكورة، (ت) كيفيات تبادل المعطيات والتعاون بين مسير الشبكة الكهربائية الوطنية للنقل ومستعملي هاته الشبكة.







لبلوغ هذه الغاية، اعتمدت الهيئة الوطنية لضبط الكهرباء المقاربة التشاركية وذلك من خلال إحداث مجموعات عمل مع مسير الشبكة الكهربائية الوطنية للنقل بالإضافة إلى تنظيم جلسات استماع للفاعلين العمومين والخواص في قطاع الكهرباء، وعلى وجه الخصوص، المنتجين من القطاع الخاص، وفدرالية الطاقة ومديرية الشبكات العمومية المحلية بوزارة الداخلية، بالإضافة إلى استشارة مستعملي الشبكة الكهربائية للنقل حول مشروع مدونة الشبكة عبر الموقع الإلكتروني للهيئة (www.anre.ma).

خلال هذا المسار، ظلت الهيئة الوطنية لضبط الكهرباء في تواصل مستمر مع مسير الشبكة الكهربائية الوطنية النقل، وذلك بهدف الأخذ بعين الاعتبار قدر الإمكان ملاحظات ومقترحات مستعملي الشبكة وبالتالي تحقيق توازن يضمن مصالح الأطراف المتدخلة العمومية والخاصة مع ضرورة الحفاظ على استمرارية واستدامة النظام الكهربائي الوطني. من الواضح أن هذه المدونة تكتسي طابعا تطوريا، ولن يفوتها في الوقت المناسب، الأخذ بعين الاعتبار الدروس المستقاة من خلال تطبيقها على أرض الواقع وكذا التطورات الاقتصادية والقانونية والتكنولوجية المستقبلية التي يمكن أن تجعل تعديلها ضروريًا. وهو ما سيتم بالتشاور بين الهيئة ومسير الشبكة الكهربائية الوطنية للنقل ومختلف الأطراف المعنية. بالمصادقة على مدونة الشبكة ونشرها، يضع المغرب لبنة أخرى أساسية في مسار إنجاح الانتقال الطاقي ببلادنا تماشيا مع التوجيهات السامية لصاحب الجلالة الملك محمد السادس نصره الله.









Note de Présentation

La loi n° 48-15 relative à la régulation du secteur de l'électricité et à la création de l'Autorité Nationale de Régulation de l'Electricité « ANRE » a pour objectif d'accompagner les mutations profondes du secteur des énergies renouvelables, d'accroître son attractivité pour les investisseurs privés, d'assurer la concurrence et la transparence du secteur de l'électricité, de conforter la confiance des bailleurs de fonds, des investisseurs et des acteurs industriels et de faciliter l'intégration du Maroc dans les marchés énergétiques Euro- méditerranéen et Ouest-Africain.

Dès l'entrée en vigueur de la loi n°48-15, le 22 avril 2021, l'ANRE a veillé au lancement des chantiers prioritaires ayant trait à sa mission, en vue d'assurer le déploiement d'une régulation transparente, impartiale et indépendante du secteur de l'électricité en faveur d'une transition maîtrisée.

A cet égard, le Conseil de l'ANRE a approuvé à l'unanimité, lors de sa cinquième Session tenue le 9 novembre 2021 à Laâyoune (i) les principes directeurs de la séparation comptable de l'activité de transport d'énergie électrique de l'ensemble des autres activités de l'ONEE et (ii) les principes directeurs du Code de bonne conduite du Gestionnaire du Réseau électrique national de Transport « GRT », élaborés conformément aux bonnes pratiques communément admises au niveau international afin d'accélérer la mise en œuvre de ces deux chantiers.

De même, le Conseil de l'ANRE a approuvé à l'unanimité, lors de sa sixième Session tenue le 20 décembre 2021 à Rabat, le Code du Réseau Electrique National de Transport « CRENT » qui avait été établi par le GRT et soumis à l'approbation de l'ANRE et ce, conformément aux dispositions de la loi n° 48-15.

Ce CRENT entre en vigueur le 3 janvier 2022 et fixe, de manière non-discriminatoire, (i) les prescriptions techniques concernant le raccordement et l'accès au réseau électrique national de transport, y compris les interconnexions, (ii) les règles concernant la planification et le fonctionnement dudit réseau ainsi que (iii) les modalités d'échange de données et de collaboration entre le GRT et l'ensemble des utilisateurs du réseau.

Pour assurer un tel résultat, l'ANRE a privilégié l'approche participative à travers la mise en place de groupes de travail avec le GRT et l'organisation des auditions des acteurs publics et privés du secteur de l'électricité, notamment, les producteurs privés, la Fédération de l'énergie, la Direction des Réseaux Publics Locaux du Ministère de l'Intérieur, ainsi qu'un recueil d'avis sur le projet du code du réseau via son site Internet : www.anre.ma.



Espace les patios, Bât. 2, 5[™]Étage, avenue Annakhil Hay Riad, Rabat
 +212 537 56 31 83/84





Tout au long de ce processus, l'ANRE est restée constamment en contact avec le GRT en vue de tenir compte, autant que faire se peut, des remarques et suggestions des utilisateurs du réseau électrique de transport et d'aboutir ainsi à un équilibre qui garantit les intérêts des différentes parties prenantes publiques et privées et la nécessité de préserver la viabilité et la durabilité du système électrique national.

Il reste entendu que le CRENT qui vient d'être approuvé revêt un caractère évolutif. Le CRENT ne manquera pas, le moment venu, de tenir compte des enseignements tirés de son application sur le terrain ainsi que des évolutions économiques, juridiques et technologiques futures qui pourraient rendre son amendement indispensable. Cela se fera évidemment en parfaite concertation entre l'ANRE, le GRT et les différentes parties concernées.

Avec l'approbation et la publication du CRENT, le Maroc pose un autre jalon essentiel sur la voie tracée par Les Hautes Directives de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, que Dieu L'Assiste, pour la réussite de la transition énergétique de notre pays.





PREAMBULE

Conformément aux Hautes Orientations de Sa Majesté le Roi Mohammed VI Que Dieu L'Assiste, le Royaume du Maroc s'est engagé ces dernières décennies dans un processus continu de modernisation et d'ouverture progressive du secteur de l'électricité et ce, dans le cadre d'une stratégie énergétique nationale intégrée et d'une vision avantgardiste de long terme.

Parmi les principaux leviers de la stratégie énergétique nationale, figure la consécration de la gouvernance du secteur de l'électricité, notamment à travers la mise en place de l'Autorité Nationale de Régulation de l'Electricité « ANRE » dont la principale vocation est d'accompagner les mutations profondes que connaît le secteur électrique national et d'en garantir le bon fonctionnement aux bénéfices de l'ensemble des parties prenantes concernées, et par voie de conséquence, accroître l'attractivité des investisseurs privés intéressés par les opportunités offertes par ledit secteur.

Consciente de son rôle stratégique, l'ANRE s'est engagée, dès son opérationnalisation, à asseoir les jalons et les outils nécessaires à une régulation efficace du secteur de l'électricité, tout en s'imprégnant des recommandations du Nouveau Modèle de Développement « NMD », notamment au vu de l'importance accordée à l'Autorité dans le paysage énergétique national. A cet égard, l'ANRE affirme son plein engagement et sa totale mobilisation pour la réussite du NMD.

Dès l'entrée en vigueur de la loi n° 48-15 relative à la régulation du secteur de l'électricité et à la création de l'ANRE, à savoir le 22 avril 2021, l'Autorité avait saisi le gestionnaire du réseau électrique national de transport « GRT » pour la mise en œuvre des différentes dispositions de ladite loi, notamment, l'élaboration du Code du réseau qui fixe, de manière non discriminatoire, (i) les prescriptions techniques concernant le raccordement et l'accès au réseau électrique national de transport, y compris les interconnexions, (ii) les règles concernant la planification et le fonctionnement dudit réseau ainsi que (iii) les modalités d'échange de données et de collaboration entre le GRT et l'ensemble des Utilisateurs du Réseau.

Consciente de l'importance de la coordination entre les différents intervenants, l'ANRE a adopté une approche participative en vue de l'approbation du Code du Réseau Electrique National de Transport et ce, à l'instar de la démarche adoptée pour l'ensemble des chantiers lancés par l'Autorité, s'inscrivant dans sa feuille de route stratégique approuvée lors de la 1ère réunion du Conseil, tenu en date du 21 octobre 2020. A cet égard, des séances de présentation et d'échanges avec l'ensemble des acteurs du secteur de l'électricité ont été organisées par l'ANRE en vue de recueillir leurs attentes et propositions eu égard aux expériences vécues.

Dans ce cadre, et vu les prérogatives qui lui sont dévolues par la loi, l'ANRE a examiné le Code du Réseau Electrique National de Transport tel qu'il a été soumis par le GRT et ce, dans le strict respect de la réglementation en vigueur.

Il est à noter que le présent Code du Réseau vise à définir un cadre transparent et non discriminatoire permettant la planification et l'exploitation d'un réseau de transport fiable, efficace et économique. Il permettra aussi la coordination entre les différentes parties en vue de garantir le bon fonctionnement du système électrique national.

Le Code du Réseau s'inscrit aussi dans une perspective évolutive en vue de prendre en compte notamment le retour d'expérience des différents acteurs du secteur électrique national suite à l'entrée en vigueur dudit Code et éventuellement l'adoption de nouvelles technologies ainsi que l'évolution du cadre législatif et réglementaire approprié régissant le secteur de l'énergie.

Il reste à préciser que l'ANRE, eu égard à la veille stratégique et aux multiples considérations susmentionnées, entre autres, s'inscrit dans une démarche anticipative visant l'intégration, en termes de planification pluriannuelle à moyen et à long terme, des investissements stratégiques portant sur les nouvelles technologies matures et économiquement viables.

A H

for de





Extrait des délibérations du Conseil de l'ANRE <u>Du 20 Décembre 2021</u>

Résolution: Approbation du Code du Réseau Electrique National de Transport

Le Conseil de l'ANRE s'est tenu, le 20 Décembre 2021 à Rabat.

La séance a été présidée par le Président de l'ANRE M. BARDACH Abdellatif.

En sus du Président étaient présents, Messieurs : AJJAB Mustapha ; BAALI Srhir ; BADDIR Mohammed ; BERNANNOU Mohamed ; CHATER Driss ; HENNIOUI Khalid, MAHROUG Mohamed ; MEZZOUARI Ahmed Mehdi et TOUHAMI Ahmed.

Le conseil étant ainsi valablement réuni et pouvant valablement délibérer, la séance a été déclarée ouverte.

Le conseil, après en avoir délibéré, a décidé d'approuver le Code du Réseau Electrique National de Transport (CRENT).

Ledit Code du réseau Electrique National de Transport entre en vigueur le 03 janvier 2022.

Cette résolution est adoptée par les membres du Conseil à l'unanimité.

Fait à Rabat, le 20/12/2021

Président	Membre du Conseil	Membre du Conseil
La Président de l'Autorité Hationale de Péquit Konde l'Electricité	Monaria	n. BAALI SThir
de Haduis Contre La Hadellatif BARDACH	Signe Mariety ENNIOUS	19-
Sign		(.8

REFERENTIEL JURIDIQUE

- Vu la Constitution ;
- Vu la loi n° 48.15 relative à la régulation du secteur de l'électricité et à la création de l'Autorité Nationale de Régulation de l'Electricité;
- Vu la loi n° 13.09 relative aux énergies renouvelables, telle qu'elle a été modifiée et complétée ;
- Vu l'article 2 du dahir n°1-63-226 du 14 rabii l 1383 (5 août 1963) portant création de l'Office national de l'électricité, tel qu'il a été modifié et complété;
- Vu la loi nº 40.09 relative à l'Office National de l'Electricité et de l'Eau potable « ONEE » ;
- Vu la loi n° 57.09 portant création de la société MASEN, telle qu'elle a été modifiée et complétée ;
- Vu la loi n° 05.20 relative à la cybersécurité;
- Vu le dahir formant Code des obligations et des contrats ;
- Vu la loi n° 95.15 formant code de commerce ;
- Vu la loi n° 31.08 édictant les mesures de protection des consommateurs ;
- Vu la loi nº 31.13 relative au droit d'accès à l'information ;
- Vu la loi n° 09.08 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel;
- Vu la loi n° 20.13 relative au Conseil de la Concurrence ;
- Vu la loi n° 46.19 relative à l'Instance Nationale de la Probité, de la Prévention et de la Lutte contre la Corruption ;
- Vu la Résolution du Conseil de l'ANRE approuvant à l'unanimité, lors de sa 6ème Session tenue le 20 décembre
 2021 à Rabat, le Code du Réseau Electrique National de Transport.

-

SOMMAIRE

TITRE GÉNÉRALITÉS	3
CHAPITRE I Définitions, objet et champ d'application	3
CHAPITRE II Principes généraux de fonctionnement	10
CHAPITRE III Conventions-types, conventions, procédures et formulaires	14
CHAPITRE IV Accès des personnes aux installations	15
CHAPITRE V Situations d'urgence et force majeure	17
TITRE II CODE DE PLANIFICATION	19
CHAPITRE I Principes de base pour l'établissement des programmes pluriannuels investissements dans le Réseau de Transport	
CHAPITRE II Philosophie et critères de planification du Réseau de Transport	20
CHAPITRE III Données de planification et leurs modalités de transmission au GRT	24
CHAPITRE IV Planification des nouvelles interconnexions	26
TITRE III CODE DE RACCORDEMENT	27
CHAPITRE I Généralités	27
CHAPITRE II Prescriptions applicables à tout raccordement au réseau de Transport	27
CHAPITRE III Prescriptions spécifiques de raccordements au réseau de Transport	35
CHAPITRE IV Conformité du Raccordement au réseau de Transport	51
CHAPITRE V Procédure de raccordement au réseau de transport	63
CHAPITRE VI Suppression d'un raccordement au Réseau de Transport	64
TITRE IV CODE D'ACCES	65
CHAPITRE Accès au Réseau	65
CHAPITRE II Contractualisation de l'accès au Réseau de Transport	65
CHAPITRE III Gestion de l'accès au réseau de transport	68
CHAPITRE IV Procédure de la révision de la puissance souscrite	69
CHAPITRE V Contractualisation de l'accès du GRT aux interconnexions	70
CHAPITRE VI Contractualisation de l'accès des Utilisateurs du Réseau (producteurs-exportate aux interconnexions	
TITRE V CODE D'ÉQUILIBRE ET DE SERVICES SYSTÈMES	74
CHAPITRE I Rôles et responsabilités d'équilibrage	74
CHAPITRE II Services systèmes	77
TITRE VI CODE DE MESURE ET DE COMPTAGE	80
CHAPITRE I DISPOSITIONS GÉNÉRALES	80

A A

for de

	CHAPITRE II Dispositions relatives aux installations de mesure	81
	CHAPITRE III Dispositions relatives aux données de mesure	86
	TITRE VII CODE DE DÉFENSE	89
	CHAPITRE I Généralités sur la défense du réseau	89
	CHAPITRE II Plan de défense	89
	TITRE VIII CODE DE COLLABORATION	93
	CHAPITRE Règles de base	93
	CHAPITRE II Tâches et obligations du GRT	93
	CHAPITRE III Convention de Collaboration	94
	CHAPITRE IV Renforcement ou extension d'une interface entre deux réseaux - Développe optimal des réseaux	
	CHAPITRE V Exploitation des réseaux	97
	CHAPITRE VI Dialogue permanent entre les parties prenantes	97
	CHAPITRE VII Exploitation des réseaux en temps réel	97
	CHAPITRE VIII Choix du réseau pour le raccordement	97
	CHAPITRE IX Collaboration du GRT au niveau des Interconnexions	98
TIT	TRE IX ECHANGE DE DONNÉES	100
	CHAPITRE I Généralités	100
	CHAPITRE II Principes d'établissement des schémas électriques	101
TITI	TRE X DISPOSITIONS FINALES	102



TITRE I GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE I Définitions, objet et champ d'application

Article 1

Au sens du présent Code du Réseau Electrique National de Transport (CRENT), il y a lieu d'entendre par :

ANRE	Lectrique National de Transport (CRENT), il y a lieu d'entendre par :			
ANKE	Autorité Nationale de Régulation de l'Electricité.			
Basse tension (BT)	Niveau de tension inférieur ou égale à 1 kV.			
Black Start	Service qui assure la disponibilité des moyens de production aptes à démarrer, se synchroniser avec un réseau mort (sans tension) et à délivrer la Puissance Active et la Puissance Réactive sans disposer d'énergie provenant du Réseau de Transport, afin de permettre la reprise progressive du système après un effondrement partiel ou total de celui-ci.			
Capacité RoCoF	Capacité d'une génératrice à supporter la variation de Fréquence (en anglais Rate of Change of Frequency df/dt).			
Charge	Toute installation qui consomme de l'Energie électrique, Active et/ou Réactive.			
Charge perturbatrice	Une charge qui impacte la qualité de l'onde au niveau du Point de Raccordement			
CRENT	Désigne le présent Code du réseau électrique national de transport.			
Comptage	L'enregistrement par un Equipement de Mesure et par période de temps, de la quantité d'Energie Active et éventuellement réactive injectée ou soutirée sur le réseau.			
Congestion	Toute situation de réseau où les flux d'énergie prévus ou réalisés violent les limites thermiques et/ou les limites admissibles des grandeurs électriques de certains éléments du réseau.			
Convention d'Accès	Un contrat liant le gestionnaire du réseau et l'Utilisateur du Réseau (Producteur), conclu conformément au TITRE IV du CRENT et qui contient notamment les conditions particulières relatives à l'accès au réseau.			
Contrat de Fourniture	Un contrat liant le GRT et l'Utilisateur du Réseau (Consommateur), conclu conformément au TITRE IV ou un contrat liant le GRT et un GRD conformément au TITRE VIII du présent CRENT et qui contient notamment les conditions particulières de fourniture.			
Convention de Fourniture	Un contrat liant le GRT et l'Utilisateur du Réseau (Producteur), conclu conformément au TITRE IV ou un contrat du présent CRENT et qui contient notamment les conditions particulières relatives à l'achat par le GRT de l'excèdent de l'énergie produite par l'Utilisateur du Réseau (Producteur).			
Convention de Raccordement	Convention liant un Utilisateur du Réseau et le GRT qui détermine les droits et obligations réciproques relatifs à un raccordement déterminé, et qui contient notamment les conditions particulières relatives aux spécifications techniques et financières du raccordement.			
	techniques et financières du raccordement.			





Convention de Collaboration	Convention conclue entre chaque GRD et le GRT, ainsi qu'entre les GRDs, et qui définit leurs droits et obligations respectifs.		
Courbe de charge	Série mesurée ou calculée de données concernant le Soutirage ou l'Injection d'énergie en un point d'accès par période élémentaire.		
Demandeur de	Une personne physique ou morale ayant introduit une demande de		
Raccordement	raccordement au Réseau de Transport auprès du GRT.		
Dispatching National (DN)	Le Centre de contrôle et de conduite du GRT.		
Donnée de Mesure	Une donnée obtenue par un Comptage ou une Mesure au moyen d'un Equipement de Mesure.		
Énergie Active	L'intégrale de la Puissance Active pendant une période de temps déterminée.		
Énergie Réactive	L'intégrale de la Puissance Réactive pendant une période déterminée.		
Équipement de Mesure	Tout équipement pour effectuer des Comptages et/ou des Mesures afin de permettre au GRT de remplir ses missions, tels que compteurs, appareils de mesure, transformateurs de mesure ou équipements de télécommunication y afférents.		
Erreur significative	Une erreur dans une Donnée de Mesure supérieure à la précision totale de l'ensemble des Equipements de Mesure déterminant cette Donnée de Mesure, et qui est susceptible de dégrader le processus industriel ou d'altérer la facturation liée à cette Donnée de Mesure.		
Etude d'intégration	L'étude de raccordement au réseau de Transport, réalisée par le GRT, en vue de définir la (les) solution(s) technique (s) et financière (s) à proposer à l'Utilisateur du Réseau.		
Fréquence	Le nombre de cycles par seconde de la composante fondamentale de la tension, exprimée en Hertz (Hz).		
FRT	Tenue aux creux de tension (en anglais Fault-Ride-through).		
Gestionnaire du Réseau de Transport (GRT)	La personne morale responsable de l'exploitation, de l'entretien et du développement du Réseau électrique national de Transport et, le cas échéant, de ses interconnexions avec des réseaux électriques transport de pays étrangers tel que défini au niveau de la loi n° 48-15.		
Gestionnaire du Réseau de Distribution (GRD)	Toute personne morale de droit public ou privé, chargée conformément à la législation et la réglementation en vigueur, d'assurer, le service public de distribution de l'énergie électrique dans son périmètre de distribution, ayant pour mission le développement, l'exploitation et la maintenance des réseaux de distribution Moyenne et Basse Tension.		
Haute Tension (HT)	Niveau de tension nominale supérieur ou égale à 60 kV et inférieure à 150 kV.		
HVDC	High Voltage Direct Current.		
HVRT	Tenue aux pics de tension (en anglais High Voltage Ride Through).		
IMA	Interconnexion électrique entre le Maroc et l'Algérie.		
IME	Interconnexion électrique entre le Maroc et l'Espagne.		
	•		





ITA	Interconnexion électrique entre la Tunisie et l'Algérie.			
Injection	La mise à disposition d'énergie au Réseau de Transport ou aux réseaux de Distribution gérés par les GRDs.			
Installation de Raccordement	Chaque équipement qui est nécessaire pour relier les installations d'un Utilisateur du Réseau au Réseau de Transport.			
Installation d'un Utilisateur du Réseau	Une installation d'un Utilisateur du Réseau qui est électriquement reliée au Réseau de Transport par un raccordement sans faire partie de celui-ci.			
Installation qui fait fonctionnellement partie du Réseau de Transport	Une installation sur laquelle un Utilisateur du Réseau possède le droit de propriété ou d'usage, mais dont la fonction est celle d'une installation du Réseau de Transport. L'installation délimite les périmètres d'intervention entre le GRT et l'Utilisateur du Réseau, cette notion étant précisée dans la Convention de Raccordement ou autre document contractuel en faisant partie.			
Jeu de Barres	L'ensemble triphasé de trois rails métalliques ou de trois conducteurs qui composent chacun les points de tensions identiques et communs à chaque phase et qui permettent la connexion des installations (instruments, lignes, câbles) entre elles.			
Jour D	Un jour calendaire.			
Jour D-1	Le jour calendaire précédant le jour D.			
Jour Ouvrable	Chaque jour de la semaine, à l'exception du samedi, du dimanche et des jours fériés légaux au Maroc.			
LFSM-O	Mode de réglage restreint à la surfréquence (en anglais Load Frequency Sensitive Mode for Over-Frequency).			
LFSM-U	Mode de réglage restreint à la sous-Fréquence (en anglais Load Frequency Sensitive Mode for Under-Frequency).			
Mesure	L'enregistrement à un instant donné d'une valeur physique par un Equipement de Mesure.			
Moyenne Tension (MT)	Niveau de tension entre 5,5 kV et 22 kV.			
NTC	Capacité commerciale dans l'interconnexion (en anglais Net Transfer Capacity).			
Pertes Actives	La dissipation de Puissance Active au sein du réseau lui-même et causée par l'acheminement de l'électricité.			
Plan de Délestage	Plan opérationnel précisant les interruptions de courant, les réductions de fournitures et les priorités que le GRT doit observer et imposer aux Utilisateurs du Réseau et aux réseaux de distribution lorsque le Réseau de Transport est en péril et ce pour assurer la stabilité du Réseau de Transport et permettre le retour rapide à une situation normale d'exploitation.			
PMU	Unité de Mesure des Phaseurs.			
Point d'Injection	La localisation physique et le niveau de tension d'un point où la puissance est mise à disposition du Réseau de Transport.			

MA T



Point d'interface avec un GRD	Point physique convenu mutuellement entre le GRT et un GRD où est réalisée l'interface entre le Réseau de Transport et le réseau de distribution de ce GRD.		
Point d'interface avec les installations d'une Unité de Production	Limites de propriété entre les ouvrages électriques de l'Unité de Production et les ouvrages électriques appartenant au Réseau de Transport telles que définies dans la Convention de Raccordement de ladite Unité de Production.		
Point d'interface avec les installations des clients consommateurs	Limites de propriété entre les ouvrages électriques de l'installation du consommateur et les ouvrages électriques appartenant au Réseau de Transport telles que définies dans la Convention de raccordement de ladite installation du consommateur.		
Point de Mesure	La localisation physique où des Equipements de Mesure sont connectés à l'Installation de Raccordement ou à l'Installation d'un Utilisateur du Réseau.		
Point de Livraison	La localisation physique où une Charge est raccordée en vue d'y soutirer de l'énergie électrique ou une production est raccordée en vue d'y injecter de l'énergie électrique.		
Point de Raccordement	La localisation physique et le niveau de tension du point où le raccordement est connecté au Réseau de Transport et où il est possible de connecter et de déconnecter.		
Profil Synthétique de Charge	Courbe de charge unitaire établie statistiquement pour une catégorie de clients finaux et désignée usuellement par l'abréviation SLP.		
Programme de Disponibilité Production	La prévision raisonnable des Injections et Soutirages de Puissance Active pour un point d'accès et pour un jour donné.		
PSS/E	Le logiciel de calcul électrique : Power system simulator for engineering.		
	La partie de la puissance électrique pouvant être transformée en d'autres formes de puissance telles que mécanique ou thermique.		
Puissance Active	Pour un système triphasé, sa valeur est égale à $\sqrt{3} \times U \times I \times \cos{(\phi)}$ où U et I sont les valeurs efficaces des composantes fondamentales de la tension composée (entre phases) et du courant et où phi représente le déphasage (décalage temporel) entre les composantes fondamentales de cette tension et de ce courant ; la puissance active est exprimée en Watts ou en ses multiples. Dans le cas où la tension simple (entre phase et neutre) est utilisée, la formule devient 3.U.I.cos phi.		
	Pour un système monophasé, sa valeur est égale à U.I. cos phi où U et I sont les valeurs efficaces des composantes fondamentales de la tension et du courant et où phi représente le déphasage (décalage temporel) entre les composantes fondamentales de cette tension et de ce courant.		
Pour un système triphasé, la quantité égale à $\sqrt{3} \times U \times I$, où U et I valeurs efficaces des composantes fondamentales de la tension co et du courant. Dans le cas où la tension simple est utilisée, la formule 3.U.I.; la puissance apparente est exprimée en VA ou en ses multipl un système monophasé, cette valeur est égale à U.I. où U et I sont les efficaces des composantes fondamentales de la tension et du coura			
Puissance dix minutes	La puissance moyenne soutirée ou injectée sur une période de dix minutes, exprimée en Watts (W) en cas de Puissance Active, en vars (var) en cas de		





	Puissance Réactive, et en voltampères (VA) en cas de Puissance Apparente, ou en leurs multiples.			
Puissance Mise à Disposition	La puissance technique maximale définie dans la Convention de Raccordement et exprimée en voltampères (VA) ou en ses multiples (MVA), dont l'Utilisateur du Réseau peut disposer au moyen de son raccordement.			
Puissance Nominale	Il s'agit de la puissance maximale que l'Unité de Production peut injecter au niveau du Point de Raccordement.			
Puissance Réactive	Pour un système triphasé, la quantité égale à $\sqrt{3} \times U \times I \times \sin{(\phi)}$, où U et I sont les valeurs efficaces des composantes fondamentales de la tension composée et du courant et où phi représente le déphasage (décalage temporel) entre les composantes fondamentales de cette tension et de ce courant ; la puissance réactive est exprimée en VAR ou en ses multiples. Dans le cas où la tension simple est utilisée, la formule devient 3.U.I.sin phi.			
	Pour un système monophasé, cette valeur est égale à U.I. sin phi où U et I sont les valeurs efficaces des composantes fondamentales de la tension et du courant et où phi représente le déphasage (décalage temporel) entre les composantes fondamentales de cette tension et de ce courant.			
Puissance Souscrite	La Puissance dix minutes active maximum d'Injection ou de Soutirage, fixée dans la Convention d'Accès portant sur un point d'accès et une période donnée.			
Qualité de l'électricité	L'ensemble des caractéristiques de l'électricité pouvant exercer une influence sur le service rendu par le Réseau de Transport, les raccordements et les Installations d'un Utilisateur du Réseau, et comprenant en particulier la continuité de la tension et les caractéristiques électriques de cette tension à savoir notamment sa Fréquence, son amplitude, sa forme d'onde et sa symétrie.			
Régime Dynamique	Le régime du Système Electrique transitoire en évolution qui n'a pas encore atteint un état stable ou le régime permanant.			
Régime Permanant	Le régime du Système Electrique stable observable après un certain temps, lorsque le Régime Dynamique est terminé.			
Registre de Comptage	Registre dans lequel le GRT inscrit les Equipements de Mesure et leurs spécificités techniques.			
Réseau de Transport	L'ensemble des installations servant au transport de l'électricité à une tension nominale supérieure ou égale à 60 kV, établies sur le territoire marocain, y compris les postes d'interconnexion, de transformation, de sectionnement.			
Réserves d'Equilibrage (primaire, secondaire et tertiaire)	Réserves constituées dans le but de résorber les déséquilibres entre la production et la consommation d'électricité. Ce sont les Puissances Actives ou Réactives constituées et mises à la disposition du gestionnaire du réseau en vue de résorber les déséquilibres entre la production et la consommation.			
Services Systèmes	Ensemble de services permettant au GRT de maintenir la Fréquence, la tension et les échanges transfrontaliers avec les pays voisins conformes à leurs valeurs de consigne grâce aux moyens mis à la disposition du système ainsi que la gestion de l'intermittence des énergies de sources renouvelables			





	raccordées aux réseaux Très Haute Tension et Haute Tension, Moyenne
	Tension et Basse Tension, à savoir :
	- Réserves primaire et secondaire ;
	- Réserve tertiaire : réserve froide rapide à l'arrêt et la réserve à l'arrêt ;
	- Équilibrage offre-demande ;
	- Écrêtement au-delà des seuils réglementaires.
Soutirage	Le soutirage d'énergie à partir du Réseau de Transport.
Système Electrique	L'ensemble des équipements formés des réseaux interconnectés, des
Systeme Electrique	installations de raccordement et des installations des Utilisateurs du Réseau.
Très Haute Tension (THT)	Niveau de tension nominale supérieur ou égal à 150 KV.
Unité de Production	Unité de production reliée au Réseau de Transport.
Unité de Production	Unité de production équipée d'un alternateur synchrone associé à une
Conventionnelle	turbine.
Unité de Production non	Unité de production équipée d'une machine non synchrone et/ou des
Conventionnelle	convertisseurs à base d'électronique de puissance.
Utilisateur du Réseau	Toute personne physique ou morale alimentant le réseau électrique
	national de transport ou desservie par ledit réseau.





Article 2

- **§1** Le présent CRENT a pour objet de fixer, de manière non-discriminatoire, les prescriptions techniques concernant le Réseau de Transport notamment :
 - les prescriptions techniques minimales concernant les conditions de raccordement et d'accès au Réseau de Transport, y compris les interconnexions;
 - les règles concernant la planification et le fonctionnement du Réseau de Transport ;
 - ainsi que les modalités d'échange de données et de collaboration entre le GRT et l'ensemble des Utilisateurs du Réseau.
- **§2** Le CRENT contient, outre le présent TITRE I portant sur les généralités applicables aux différents codes thématiques ainsi que le TITRE X relatif aux dispositions finales, les codes suivants :
 - le code de planification (TITRE II);
 - le code de raccordement (TITRE III) ;
 - le code d'accès (TITRE IV);
 - le code d'équilibre et de services systèmes (TITRE V) ;
 - le code de mesure et de comptage (TITRE VI) ;
 - le code de défense (TITRE VII) ;
 - le code de collaboration (TITRE VIII) ;
 - le code sur l'échange de données (TITRE IX).

L'ensemble des codes énumérés ci-dessus forme un tout indissociable.

§3 Les dispositions du présent CRENT s'entendent extensibles progressivement aux nouvelles technologies, notamment les systèmes de stockage de l'énergie électrique et HVDC et ce, en adéquation avec les mesures spécifiques et préalables nécessaires y afférents.

Article 3

Le présent CRENT s'applique à tous les Utilisateurs du Réseau dont la définition est donnée à l'**Article 1** du présent chapitre.

Sont exclus du champ d'application du présent CRENT :

- 1) les unités de production d'électricité qui sont installées en vue de fournir une alimentation de secours (groupes électrogènes par exemple) et qui servent uniquement à alimenter des Charges situées en aval du système d'alimentation de secours (auxiliaires des centrales). Le fonctionnement en parallèle de ces installations avec le Réseau de Transport est limité à moins de cinq minutes alors que le Réseau de Transport est à l'état normal et que ces unités ont fait l'objet d'une déclaration. Ces installations doivent être équipées des protections, automates et équipements permettant leur synchronisation au Réseau de Transport.
- 2) les équipements renvoyant de l'énergie vers le Réseau de Transport qui, en principe, ne sont pas destinés à produire de l'énergie électrique.

THE

He de

CHAPITRE II Principes généraux de fonctionnement

Section 1 Échange d'informations entre le GRT et les Utilisateurs du Réseau

Article 4

- §1 Toute notification ou communication faite en exécution du présent CRENT doit avoir lieu comme suit :
 - en temps réel : oralement via le système de téléphonie du Dispatching National (DN) avec enregistrement des communications par le GRT;
 - en temps différé : par écrit avec identification claire de l'expéditeur et du destinataire.

Le GRT précise la forme des documents dans lesquels ces informations doivent être échangées dans les conventions qu'il conclue avec les Utilisateurs du Réseau. En cas de changement d'adresse, l'Utilisateur du Réseau est tenu d'informer le GRT de ce changement en communiquant l'adresse actuelle.

- **§2** Tout dépôt, communication ou notification visée au présent CRENT est valablement effectué à la dernière adresse notifiée à cette fin par le destinataire. Dans l'hypothèse où une personne de contact a été désignée, les dépôts, communications ou notifications susmentionnées se font à l'attention de cette personne.
- **§3** Le GRT prend les mesures organisationnelles utiles afin d'assurer un traitement efficace et une traçabilité suffisante à toute demande écrite d'un Utilisateur du Réseau. Par traitement efficace, on entend notamment l'obligation de réponse écrite, avec mention du gestionnaire du dossier et des voies de recours possibles, sans préjudice le cas échéant des dispositions légales applicables en matière de publicité des actes de l'administration.
- §4 En cas d'urgence, dans un point dédié, des informations peuvent être échangées oralement (via un système de téléphonie). Dans tous les cas, ces informations orales doivent être confirmées le plus rapidement possible conformément au §1 du présent article. Le GRT peut enregistrer les conversations échangées, entre le DN et l'Utilisateur du Réseau. L'enregistrement d'une communication téléphonique fait foi en cas de différend entre le GRT et un Utilisateur du Réseau.

Les échanges oraux sont prévus non seulement dans les situations d'urgence mais aussi dans les opérations liées à la conduite en temps réel du Réseau de Transport (consigne du DN vers les Utilisateurs du Réseau, demande d'information en temps réel d'exploitation (état des installations, mesure locale, etc.). Les instructions du DN, en temps réel, prennent effet immédiatement et se notifient par téléphone entre le DN et l'Utilisateur du Réseau.

- **§5** Le GRT communique aux Utilisateurs du Réseau les numéros de téléphones auxquels ils peuvent le joindre. Il met en œuvre les moyens qui lui permettent de répondre dans des délais acceptables, et également d'assurer un traitement efficace des informations et demandes reçues.
- **\$6** Le GRT prend les mesures techniques, physiques et organisationnelles nécessaires, le cas échéant en application de la réglementation applicable, pour assurer la sécurité des réseaux informatiques et systèmes d'information dont il fait usage dans le cadre de ses activités pour notamment prévenir et gérer les risques et/ou incidents qui menacent de tels réseaux et systèmes conformément aux exigences nationales en termes de cybersécurité et d'information fonctionnelle.
- §7 Les Utilisateurs du Réseau prennent les mesures techniques, physiques et organisationnelles nécessaires, le cas échéant en application de la réglementation applicable, pour assurer la sécurité des réseaux informatiques et systèmes d'information dont ils font usage et qui sont interconnectés avec ceux du GRT pour notamment prévenir et gérer les risques et/ou incidents qui menacent de tels réseaux et systèmes conformément aux exigences nationales en termes de cybersécurité et d'information fonctionnelle.

THA

A gi

Article 5

Les délais exprimés en jours, indiqués dans le présent CRENT, se comptent de minuit à minuit. Ils commencent à courir le jour qui suit le jour de la réception de la notification officielle. En l'absence de notification officielle, les délais commencent à courir le jour qui suit le jour de la réalisation de l'acte ou de l'évènement en cause. Sauf indications contraires, les délais sont exprimés en jours calendaires. Les délais comprennent le jour de l'échéance.

Article 6

Les échanges d'informations commerciales et techniques portant sur des échanges d'électricité, de réserve, de coordination des Unités de Production, de l'exploitation du Réseau de Transport, peuvent être également réalisés par voie électronique (permettant la validation d'un envoi par l'émission d'un accusé de réception). Dans ce cas, les modalités applicables au protocole de communication sont précisées par le GRT, après concertation avec toutes les parties concernées par cet échange et communication à l'ANRE.

Lorsqu'un protocole de communication a été convenu d'un commun accord, chaque partenaire est tenu de le mettre en œuvre correctement à la date convenue. Il est responsable des conséquences de tout message manquant ou incorrect, ainsi que de leur archivage et, s'il échoue, il veille à prendre au plus vite les mesures correctives, en veillant à ce qu'aucune partie ne soit lésée.

Article 7

§1 . La liste des informations structurelles que le GRT peut demander à ses Utilisateurs du Réseau est donnée au niveau du paragraphe §2 du présent article.

Cette liste n'est pas limitative. Le GRT peut demander, après avis de l'ANRE, des informations complémentaires, dont il justifie avoir besoin pour des raisons de sécurité, de fiabilité et d'efficacité du Réseau de Transport ou d'un autre réseau auquel il est interconnecté si le gestionnaire de cet autre réseau lui en fait la demande justifiée.

§2 . La première colonne du **Tableau 1** ci-dessous est intitulée « Type de raccordement » et distingue deux types de raccordement : les raccordements d'Unités de Production (« Pr ») et les raccordements de Charges (« Ch »). Pour un raccordement combiné (Unité de Production et Charge, « Pr + Ch »), le GRT peut demander la totalité ou une partie des données des deux types de raccordement.

La deuxième colonne du **Tableau 1** ci-dessous est intitulée « Objectif » et se réfère aux chapitres ou aux paragraphes du présent CRENT auxquels ces données ont trait. L'abréviation « P » concerne la liste des données du Code de planification. Les abréviations « E » et « D » correspondent respectivement à une « Demande d'une étude d'intégration » et à une « Demande de raccordement » du TITRE III. D'autres données concernant les installations existantes sont cataloguées sous l'intitulé « Autres » (elles sont à fournir sur demande spécifique non reprise cidessous) et « Tous » (elles sont à fournir dans les trois cas cités ci-dessous).

Les données de planification sont fournies dans le Tableau 1 sous le signe « P » ou « Tous » dans la colonne «Objectif».

La troisième colonne du **Tableau 1** ci-dessous est intitulée « Description » et décrit les données et informations techniques demandées.

La quatrième colonne du **Tableau 1** ci-dessous est intitulée « Unité » et indique l'unité de mesure dans laquelle les quantités mesurables sont exprimées.

La cinquième colonne du **Tableau 1** ci-dessous est intitulée « Période ». La lettre T indique le nombre d'années pour lesquelles la donnée ou l'information doit être fournie au GRT, conformément à la période de planification visée au Code de planification.

A A T

11 de

Tableau 1 : Liste des données

Type de Raccordement	Objectif Description		Unité	Période
Pr + Ch	Tous	Identification du raccordement		
Pr + Ch	Tous	Nom et adresse de l'Utilisateur du Réseau		
Dr. i Ch		Couplage avec le réseau : description du raccordement, y		
Pr + Ch	D	compris la source auxiliaire.		
Pr + Ch	E, D	Date de mise en service	mm/aaaa	
Pr + Ch	Autres	Dernière date du contrôle de conformité	jj/mm/aaaa	
Pr + Ch	D	Localisation et accès aux appareils de coupure et de		
FIFCII		l'installation de comptage		
Pr + Ch	Autres	Protection générale (surintensité) : marque, type, valeurs		
TT / CIT	Autres	de réglage, schéma de câblage		
Pr + Ch	Autres	Schéma électrique		
Ch	Tous	Pointes de puissance active et mois de leur apparition	kW,mm	T
Ch	Tous	Puissance réactive (ou cos phi) en cas de pointe active	kVAr	Т
Ch	Р	Eventuelles ruptures de tendance	kW, mm/aaaa	Т
Ch	P	Modèle de soutirage hebdomadaire	kW	
Ch	E, D	Type et puissance de la charge perturbatrice	kW	
Ch	Ε, D	Puissance des moteurs installés	kVA	
Ch	Tous	Date de mise en service d'une batterie de condensateurs	jj/mm/aaaa	
Ch	Tous	Batterie de condensateur : puissance installée	kVAr	
Pr	Tous	Unité de production : identification		
Pr	Tous	Puissance maximale développable	kW	Т
	1003	Estimation de la production annuelle ou de la durée	1,44	<u> </u>
Pr	Р	d'utilisation	kWh ou h	Т
Pr	Tous	Cos phi à la puissance maximale		Т
Pr	E,D	Type de Générateur (asynchrone/synchrone/onduleur)		<u> </u>
Pr	D D	Plaque signalétique du générateur		
- ''		Source d'énergie (énergie renouvelable ou	(%) L	
Pr	Tous	non/cogénération/autres)		
Pr	Tous	Fonctionnement possible en îlotage ?	O/N	
Pr	Tous	Conduite en parallèle possible ?	O/N	
Pr	P	Taux de disponibilité prévu	%	
	<u>'</u>	Type et puissance d'une Unité de Production	70	
Pr	E, D	perturbatrice	kW	
Pr	D	Transformateur : Ucc	%	
Pr	D	Transformateur : plaque signalétique	74	
		Protection de découplage : marque, type, valeurs de		
Pr Autres		réglage, schéma de câblage, commande à distance	(O/N)	
950		Modèle détaillé en statique et dynamique de l'Unité de		
		Production sous le logiciel PSS/E ou tout autre utilisé par	3	
Pr	E, D	le GRT. Ces modèles doivent être complets intégrant le		
		système de protection avec leurs paramètres (Max U,		
		Min U, Max F, Min F).		

§3 . L'Utilisateur du Réseau demande l'accord du GRT au préalable pour toute modification de ses installations dans la mesure où cette modification porte sur l'interface de ses installations avec le Réseau de Transport ou si ladite modification concerne les caractéristiques et données validées par le GRT. Le GRT est tenu de répondre à l'Utilisateur du Réseau dans un délai maximum de 2 mois.

Article 8

En l'absence de délais fixés expressément dans le présent CRENT, le GRT et les Utilisateurs du Réseau s'efforcent de communiquer dans les meilleurs délais les informations nécessaires conformément au présent CRENT.

Article 9

Lorsqu'une partie est chargée, conformément au présent CRENT ou aux conventions conclus en vertu de celui-ci, de fournir des informations à une autre partie, elle prend les dispositions nécessaires pour assurer au destinataire les informations dont le contenu a été dûment vérifié.

Section 2 Confidentialité

Article 10

- **§1** . Celui qui communique des informations identifiées comme telles, doit signaler au destinataire que lesdites informations sont confidentielles et/ou commercialement sensibles. La communication à des tiers d'informations confidentielles et/ou commercialement sensibles par le destinataire de ces informations n'est pas permise, sauf si au moins une des conditions suivantes est remplie :
- 1) La communication est requise d'après des dispositions légales ou règlementaires, dans le cadre d'une procédure judiciaire ou dans le cadre d'une communication requise par les autorités publiques dont l'ANRE;
 - 2) Il existe une autorisation écrite préalable de celui dont émanent les informations confidentielles et/ou commercialement sensibles ;
- 3) La gestion du Réseau de Transport ou la concertation avec d'autres gestionnaires de réseau requiert la communication de ces informations par le GRT;
- 4) L'information est habituellement accessible ou disponible dans le domaine public.

Lorsque la communication à des tiers s'effectue sur la base des conditions reprises sous les points 2, 3 et 4 ci-dessus, le destinataire de l'information doit s'engager, sans préjudice des dispositions légales ou réglementaires applicables, à donner à cette information le même degré de confidentialité que celui donné lors de la communication initiale.

- **§2** . Sont notamment considérées comme confidentielles et/ou commercialement sensibles, à titre indicatif et non limitatif, les informations suivantes :
 - les données par point de fourniture (registre d'accès et données de Comptage);
 - les données individualisées reprises dans les ou conventions ou contrats;
 - les demandes de raccordement ou de modification de raccordement;
 - les données communiquées à l'occasion d'une demande relative à un raccordement ;
 - les prescriptions de sécurité et les procédures d'accès chez un Utilisateur du Réseau ;
 - les données de planification visées de l'Article 35 jusqu'à l'Article 39;
 - le schéma de l'Installation de l'Utilisateur du Réseau;
 - tout ce qui concerne les demandes de raccordement d'installations de production ;
 - les profils de production et de consommation.

Le GRT met à jour cette liste sur la base de la liste publiée par l'Administration.

§3 . Le GRT peut préciser des mesures techniques et administratives relatives aux informations confidentielles et/ou commercialement sensibles à échanger, afin d'en garantir la confidentialité. L'ANRE veille au respect de ces mesures et sanctionne, le cas échéant, leur non-respect de la façon la plus appropriée et selon les règles applicables.



13 {}

Section 3 Publicité des informations

Article 11

Le GRT met les informations suivantes à la disposition des Utilisateurs du Réseau, selon la façon la plus appropriée :

- 1) Les conventions à conclure en vertu du présent CRENT;
- 2) Les méthodologies, procédures, modalités et conditions qui sont d'application aux Utilisateurs du Réseau et auxquelles le présent CRENT fait référence ;
- Les formulaires et autres informations nécessaires à l'échange des informations conformément au présent CRENT;
- 4) Toute information additionnelle requise par les autorités publiques dont l'ANRE.

Section 4 Tenue des registres et publication

Article 12

- §1. Le GRT détermine le(s) support(s) sur lequel (lesquels) il tient les registres prévus par le présent CRENT et en informe l'ANRE.
- §2 . Si les registres sont tenus sur un support informatique, le GRT prend les dispositions nécessaires pour conserver en sécurité au moins une copie non altérée sur un support identique, dans le respect de la confidentialité et des règles applicables en matière de protection des données à caractère personnel.
- §3. Le GRT assure la publication des registres prévus par le présent CRENT selon les modalités conformes à l'usage et à la réglementation applicable en la matière, dans le respect des règles applicables en matière de protection des données à caractère personnel et de la confidentialité.

CHAPITRE III Conventions-types, conventions, procédures et formulaires

Article 13

- **§1** . Les copies des conventions conclues en vertu du présent CRENT, y compris la Convention de Collaboration prévue au TITRE VIII, ainsi que toutes modifications qui y sont apportées, sont adressées sans délai à l'ANRE.
- **52** . Le GRT publie sur son site internet, dans un délai de deux mois à compter de la date d'entrée en vigueur du CRENT, les conventions-types de raccordement et d'accès au Réseau de Transport, ainsi que les procédures afférentes au raccordement et à l'accès audit Réseau. Dans l'attente de ladite publication, demeurent en vigueur les modèles usuels utilisés par le GRT.
- §3 . L'ANRE publie également lesdites conventions-types sur son site internet.



Je des

CHAPITRE IV Accès des personnes aux installations

Section 1 Prescriptions générales relatives à la sécurité des personnes et des biens

Article 14

- §1. Le GRT effectue ses missions à l'égard des biens, équipements ou installations, dont il est propriétaire, ou lorsqu'il n'en est pas propriétaire, dont il a l'usage ou le contrôle effectif, en accord avec le propriétaire et en application de l'Article 15 ci-dessous, et des biens, équipements ou installations auxquels il a accès conformément au présent CRENT.
- §2 . Les dispositions législatives et réglementaires applicables en matière de sécurité des biens et des personnes, ainsi que les normes marocaines homologuées et standards, sont d'application pour toute personne intervenant sur le Réseau de Transport, y compris le GRT, les Utilisateurs du Réseau, les autres GRDs et leur personnel respectif, ainsi que des tiers intervenant sur le Réseau de Transport à la demande d'une des parties précitées.

Section 2 Accès des personnes aux installations du GRT

Article 15

- §1. L'accès à tout bien meuble ou immeuble sur lequel le GRT possède le droit de propriété ou de jouissance s'effectue à tout moment conformément à la procédure d'accès et aux prescriptions de sécurité du GRT et avec son accord explicite préalable. Les partenaires concernés par cet article sont les Utilisateurs du Réseau, entrepreneurs, sous-traitants, contractants, visiteurs ou toute personne physique souhaitant accéder aux installations du GRT.
- §2. Le GRT a le droit d'accéder sans contraintes ou risques exagérés à toutes les installations sur lesquelles il possède le droit de propriété ou de jouissance et qui se trouvent sur le site de l'Utilisateur du Réseau. L'Utilisateur du Réseau veille à ce que le GRT ait un accès sans restriction, ou prend les mesures nécessaires pour le lui donner immédiatement et en tout temps.
- §3 . Si l'accès à un bien meuble ou immeuble du GRT est subordonné à des procédures d'accès spécifiques et à des prescriptions de sécurité en vigueur chez l'Utilisateur du Réseau, ce dernier doit en informer préalablement et par écrit le GRT. Le GRT, ses entrepreneurs et ses sous-traitants, appliquent les procédures d'accès et de sécurité de cet Utilisateur du Réseau dans la mesure où ces procédures d'accès ne portent pas préjudice à l'exécution du présent CRENT. À défaut, le GRT suit ses propres prescriptions de sécurité. L'Utilisateur du Réseau ne peut imposer d'exigences plus strictes en matière de sécurité au GRT qu'à son propre personnel, sauf si le défaut de suivi de ces exigences constitue un danger imminent pour la sécurité et la santé du personnel du GRT et/ou le personnel de ses entrepreneurs ou sous-traitants. Lorsqu'un Utilisateur du Réseau estime que le personnel du GRT ou de ses entrepreneurs, sous-traitants ou fournisseurs doit utiliser, lors de l'exercice de ses missions, des moyens de protection personnels qui trouvent leur unique raison dans les activités de l'Utilisateur du Réseau, ce dernier met de façon aisée à disposition du personnel intervenant pour le compte du GRT et prévoit les instructions nécessaires en vue de leur utilisation correcte. Cette mise à disposition ne donne pas lieu à une intervention financière du GRT envers l'Utilisateur du Réseau. Tout Utilisateur du Réseau est tenu de mettre en place une procédure d'accès (24h/24 et 7j/7) simplifiée pour un nombre restreint de personnel du GRT et qui sont amenés à intervenir en urgence sur des installations dont le GRT a le droit de propriété ou de jouissance ainsi qu'à toute Installation qui fait fonctionnellement partie du réseau de transport.

Section 3 Accès des personnes aux installations de l'Utilisateur du Réseau faisant fonctionnellement partie du Réseau de Transport

Article 16

§1. Lorsque le GRT estime que certaines installations de l'Utilisateur du Réseau font fonctionnellement partie du Réseau de Transport ou ont une influence non négligeable sur le fonctionnement du Réseau de Transport, sur le(s) raccordement(s) ou installation(s) d'autre(s) Utilisateur(s) du Réseau, il le signale et le justifie à cet Utilisateur du Réseau.

Il lui propose alors une convention ou un avenant aux conventions initiales, qui reprend la liste des installations concernées, ainsi que les responsabilités de conduite, de gestion et d'entretien de ces installations.

Cette convention ou avenant aux conventions initiales garantit à l'Utilisateur du Réseau le respect de tous les engagements antérieurs, y compris le maintien de la capacité du raccordement existant, sauf accord écrit au sens contraire de l'Utilisateur du Réseau et moyennant indemnisation adéquate de ce dernier. Cette convention décrit également les modalités financières de prise en charge par le GRT de tous les frais occasionnés par cette modification du statut des équipements de raccordement, y compris le dédommagement du propriétaire des installations. Cette convention constitue un avenant aux Conventions de Raccordement, de Fourniture et d'Accès; à ce titre, ledit avenant est adressé sans délai à l'ANRE.

- §2. Le GRT a le droit d'accéder au raccordement et aux installations visées au §1 du présent article afin d'y effectuer des contrôles, des tests, mesures et/ou des essais. De plus, si ces installations font fonctionnellement partie du Réseau de Transport, le GRT doit y avoir accès pour y effectuer les interventions prévues dans la convention visée au §1. L'Utilisateur du Réseau veille à cet effet à fournir un accès permanent au GRT ou prend les mesures nécessaires pour le lui accorder immédiatement et en tout temps, en appliquant les principes fixés à l'Article 15 §3. S'il doit effectuer des tests, mesures et/ou des essais, le GRT s'organise pour ne perturber qu'au minimum les activités de l'Utilisateur du Réseau, sauf en cas d'urgence ou de force majeure.
- §3. Préalablement à toute exécution des contrôles, tests, mesures et/ou essais visés au §2, l'Utilisateur du Réseau est tenu d'informer par écrit le GRT des prescriptions de sécurité applicables. À défaut, le GRT suit ses propres prescriptions de sécurité.

Section 4 Travaux au Réseau de Transport ou aux installations de l'Utilisateur du Réseau

Article 17

- §1. Le GRT a accès, sans risques ou contraintes exagérés et sans délai, aux installations de l'Utilisateur du Réseau, pour y effectuer ou faire tous types de travaux, y compris les contrôles, tests, mesures, récupérations des données, et/ou essais, et/ou organiser toutes autres mesures et/ou formalités requises par le présent CRENT, en appliquant les principes fixés à l'Article 15 §3.
- 52. Le GRT se réserve le droit de mettre l'Utilisateur du Réseau en demeure lorsque la sécurité ou la fiabilité du réseau en interface nécessite une adaptation des installations sur lesquelles l'Utilisateur du Réseau possède le droit de propriété ou de jouissance.

La mise en demeure écrite décrit les adaptations nécessaires, leur motivation et leur délai d'exécution. En cas de nonexécution de ces travaux par l'Utilisateur du Réseau dans le délai fixé par la mise en demeure, le GRT se réserve le droit, après une ultime mise en demeure avec copie à l'ANRE, de mettre hors service l'installation de l'Utilisateur du Réseau à la fin du délai fixé.

Les frais des travaux décrits dans la mise en demeure sont à la charge de l'Utilisateur du Réseau, sauf s'il démontre qu'ils sont dus à des manquements du GRT ou résultent d'une intervention technique non-prévue de ce dernier.

§3 Le §1 du présent article s'applique également lorsque le fonctionnement du Réseau de Transport nécessite une adaptation des installations sur lesquelles l'Utilisateur du Réseau possède le droit de propriété ou d'usage, moyennant concertation préalable avec l'Utilisateur du Réseau en ce qui concerne les travaux nécessaires et leur délai d'exécution. Les frais engendrés par une telle adaptation sont à la charge de l'Utilisateur du Réseau concerné, conformément au cahier des charges du GRT.

Article 18

Les travaux, y compris les contrôles, tests, mesures, récupérations des données, et/ou essais, doivent être exécutés conformément aux dispositions du présent CRENT et aux conventions conclues en vertu de celui-ci.

CHAPITRE V Situations d'urgence et force majeure

Section 1 Définition d'une situation d'urgence

Article 19

Dans le présent CRENT, est considérée comme une situation d'urgence, une situation qui fait suite à un événement qui, bien qu'il ne puisse pas être qualifié de force majeure selon l'état actuel de la jurisprudence, exige, selon l'évaluation du GRT, une intervention urgente et adéquate du GRT pour faire face aux conséquences de cette situation, afin de pouvoir garantir ou rétablir le plus rapidement possible le fonctionnement sûr et fiable du Réseau de Transport, ou d'empêcher d'autres dommages.

Le GRT justifie la qualification de situation d'urgence et son intervention a posteriori, dans un délai de 3 jours, auprès des autorités de tutelle et de l'ANRE. Il répond, via son DN, à toute question éventuelle des Utilisateurs du Réseau ou d'un GRD à propos de la situation d'urgence et son intervention dans un délai ne dépassant pas un mois.

Section 2 Définition d'une situation de force majeure

Article 20

Les événements et situations suivants, pour autant qu'ils soient irrésistibles ou inhabituels, sont considérés comme des cas de force majeure pour le GRT aux fins du présent CRENT. Ils échappent à toute possibilité raisonnable de contrôle par le GRT et ne sont pas imputables à une faute de sa part, ils ne peuvent, en outre, être évités ou surmontés malgré toutes les mesures préventives ou correctives et la diligence raisonnable déployée, ils ne peuvent être corrigés par des mesures raisonnablement envisageables sur le plan technique, financier ou économique pour le GRT, ils sont réellement survenus et sont objectivement vérifiables, et ils mettent, enfin, le GRT dans l'impossibilité temporaire ou permanente de s'acquitter de ses obligations en application du présent CRENT :

- 1) Les catastrophes naturelles, découlant des tremblements de terre, inondations, tempêtes, cyclones, foudre, pandémies, incendies naturelles, éruptions volcaniques, glissements de terrain ou autres circonstances climatologiques reconnues exceptionnelles par une instance publique notoirement habilitée à cette fin ;
- 2) Des phénomènes ou aléas soudains, exceptionnels ou hors catégorie pendant lesquels l'indisponibilité subite des installations du Réseau de Transport ou d'une Unité de Production est provoquée par des raisons autres que la vétusté, le manque de maintenance ou la qualification des opérateurs ; alors que toutes les mesures préventives avaient été prises, eu égard à l'état de la technique ;
- 3) L'impossibilité technique, temporaire ou permanente, pour le réseau de distribution de fournir de l'électricité en raison d'un manque brutal d'Injection d'énergie venant du Réseau de Transport et non compensable par d'autres moyens raccordés au même réseau de distribution ;
- 4) L'impossibilité d'opérer sur le Réseau de Transport ou les installations qui en font fonctionnellement partie en raison d'un conflit collectif et qui donne lieu à une mesure unilatérale des employés (ou groupes d'employés) ou tout autre conflit social;

THAS

17 de

- 5) L'incendie, l'explosion, le sabotage, l'acte de vandalisme, les dégâts provoqués par des actes criminels, la contrainte de nature criminelle et les menaces de même nature ou des actes qui ont les mêmes conséquences;
- 6) La guerre déclarée ou non, la menace de guerre, l'invasion, le conflit armé, l'embargo;
- 7) La déclaration de restriction d'importation, épidémie, quarantaine ou peste, affectant l'aptitude du GRT à opérer (exploiter et maintenir) convenablement ses installations;
- 8) Les accidents d'avion, naufrages, accidents ferroviaires ou pannes ou interruptions majeures des transports, les objets tombant des avions ou d'autres appareils aériens, les ondes de choc, les explosions ou la contamination chimique;
- 9) Le fait du prince, dont notamment les situations dans lesquelles l'autorité compétente invoque l'urgence et impose des mesures exceptionnelles et temporaires au GRT ou aux Utilisateurs du Réseau afin de pouvoir maintenir ou rétablir le fonctionnement sûr et fiable de l'ensemble des réseaux.

Section 3 Intervention du GRT en cas de situations d'urgence et de force majeure

Article 21

- §1. Le GRT est autorisé à entreprendre toutes les actions qu'il juge nécessaires afin de remédier aux effets sur la sécurité, la fiabilité, la stabilité ou l'efficacité du Réseau de Transport engendrés par une situation d'urgence ou de force majeure à laquelle le GRT ou le Réseau de Transport fait face ou lorsqu'une telle situation est invoquée par un autre GRD, un Utilisateur du Réseau ou toute autre personne concernée.
- §2. Le GRT prend toutes les actions préventives nécessaires afin de limiter les conséquences dommageables des évènements exceptionnels annoncés ou raisonnablement prévisibles.

Les actions que le GRT prend dans le cadre du présent article lient toutes les personnes concernées. Le GRT communique dès que possible et par tout moyen disponible à toutes les parties concernées la durée prévisible de la situation d'urgence.

§3 . Dans le cas où une situation d'urgence porte simultanément sur le Réseau de Transport et un ou plusieurs réseaux de distribution, les règles applicables au GRT en matière de restauration et d'urgence ont priorité sur les règles applicables aux GRD en cas de divergence.

Section 4 Suspension des tâches et obligations

Article 22

- \$1 En cas de situation d'urgence, l'exécution des tâches et des obligations par le GRT est momentanément suspendue en partie ou en totalité, pendant la durée de l'événement qui donne lieu à cette situation d'urgence ainsi que pendant la durée de levée des conséquences directes de cet évènement.
- §2 La suspension des tâches et obligations du GRT ne donnera lieu à aucune action de dommage-intérêt ou remboursement des coûts occasionnés pour les Utilisateurs du Réseau.
- §3 Par exception, les obligations à caractère financier résultant des obligations, contractuelles ou autres, mises en œuvre avant la situation d'urgence doivent être exécutées indépendamment de la suspension prévue au §1 du présent article.

Article 23

Le GRT qui invoque la situation d'urgence est néanmoins tenu de mettre raisonnablement tout en œuvre pour :

- 1) Minimiser les effets devant l'impossibilité totale ou partielle de la non-exécution de ses obligations ;
- 2) Remplir à nouveau ses obligations suspendues dans les plus brefs délais.

TITRE II CODE DE PLANIFICATION

CHAPITRE I Principes de base pour l'établissement des programmes pluriannuels des investissements dans le Réseau de Transport

Article 24

- **§1** . L'établissement du programme pluriannuel des investissements dans le Réseau de Transport et les interconnexions, en vue d'améliorer la gestion des flux d'électricité qui le parcourt et de remédier aux problèmes risquant de compromettre la sécurité et la continuité de l'approvisionnement en énergie électrique, comprend les phases suivantes :
 - Une estimation détaillée des besoins du Réseau de Transport pour les cinq années sur le moyen terme et les dix années sur le long terme, d'une part en matière de capacité de transport d'énergie (Soutirage et Injection) et, d'autre part, en matière de sécurité, de stabilité, de fiabilité et d'efficacité du Réseau de Transport et de continuité du service;
 - L'analyse des moyens nécessaires pour satisfaire ces besoins et pour améliorer la performance du GRT, telle que fixée dans son cahier de charges ;
 - L'énumération des travaux et le programme pluriannuel des investissements nécessaires pour adapter le Réseau de Transport en vue de remédier aux problèmes et besoins décelés, y compris une estimation des moyens budgétaires à mettre en œuvre;
 - L'établissement d'un schéma directeur qui énumère les ouvrages et les investissements à prévoir à moyen et long terme ;
 - Le besoin de création de nouveaux postes sources de la distribution doit être concerté avec le GRT en tenant compte des renforcements en amont au niveau du Réseau de Transport et des contraintes en aval des GRDs;
 - Le développement du Réseau de Transport pour l'intégration de nouvelles capacités en tenant compte des besoins en termes de renforcement pour l'acheminement de la production.
- **§2** . Les programmes pluriannuels des investissements du Réseau de Transport et les schémas directeurs qui en font partie et leurs actualisations doivent être transmis à l'ANRE annuellement, pour approbation.
- §3 . À cette fin, le GRT est en droit d'obtenir des Utilisateurs du Réseau et des autres GRDs les données de planification prévues au présent CRENT.
- §4. Les projets développés ou projetés par les Utilisateurs du Réseau et leurs caractéristiques sont identifiés et fournis au GRT, dans la mesure du possible, au moment de l'élaboration des schémas directeurs visés par les programmes pluriannuels des investissements du Réseau de Transport.

AA A

Mr de

CHAPITRE II Philosophie et critères de planification du Réseau de Transport

Section 1 Hypothèses et Méthodologie de planification

Article 25

- **§1** . L'état du Réseau de Transport doit être simulé pour tous les cas de figure jugés critiques pouvant survenir (poste horaire, contingences), y compris les cas extrêmes. Pour ce faire, le planificateur du GRT doit disposer systématiquement de la configuration exacte du Réseau de Transport actuel.
- **§2** . Le GRT est chargé de planifier selon les principes et règles de base définis dans l'**Article 24** et en fonction de l'évolution du Réseau de Transport et les moyens de production qui y sont connectés ou projetés, y compris ceux qui sont connectés aux réseaux des GRDs.
- §3 . Les critères de planification sont sujets à modifications en fonction de l'évolution des technologies des moyens de production et toutes les modifications qui y sont apportées doivent être dûment justifiées par le GRT et validées par l'ANRE.
- **§4** . Le Réseau de Transport doit être planifié de sorte qu'il résiste aux contingences les plus probables sans violation des plages de Fréquence et de tension, des limites thermiques et sans causer de déclenchements en cascade.
- §5 . Les décisions d'extension ou de renforcement du Réseau de Transport sont à établir selon une analyse technicoéconomique rigoureuse en tenant compte des Pertes Actives du Réseau de Transport. Le cas échéant, plusieurs options alternatives sont analysées, afin de sélectionner la meilleure option présentant le rapport coût-avantage optimal.

Article 26

- §1. La capacité du Réseau de Transport et le besoin de renforcement du Réseau de Transport sont évalués en comparant les critères de planification aux performances du Réseau de Transport afin de satisfaire l'augmentation des niveaux de Charge, la fiabilité, la sécurité ou la qualité du Réseau de Transport. Le GRT définit ainsi une Charge maximale synchrone à introduire dans le Réseau de Transport, en tenant compte de la localisation de l'Injection et des paramètres techniques qui caractérisent le Réseau de Transport.
- **§2** . L'étendue des travaux de renforcement du Réseau de Transport dépendent principalement de la Charge prévue, de la demande maximale synchrone prévue de tous les Utilisateurs du Réseau, des conditions particulières de la Charge de l'Utilisateur du Réseau, de la demande minimale synchrone anticipée des autres Utilisateurs du Réseau, de l'âge et de l'état des actifs existants, de la taille et de l'emplacement des moyens de production.

En outre, la planification du Réseau de Transport tient compte, également, des objectifs et politiques public connexes

Article 27 Prévision de l'évolution de la Charge par poste source

La prévision de la Charge par poste source et par poste horaire constitue la première étape de la planification du Réseau de Transport.

Les Charges Nodales appelées à la pointe par les postes THT et HT, sur la période d'étude, sont établies sur la base des données suivantes :

- o Prévisions de Charges nodales communiquées par les Utilisateurs du Réseau ;
- o Prévisions de charges nodales au niveau des postes sources, élaborées par les GRD.

Un coefficient de foisonnement est appliqué à la somme des Charges nodales (non compris les clients industriels) pour obtenir la puissance totale prévisionnelle.

Article 28 Capacités maximales des lignes du Réseau de Transport

La capacité maximale des lignes du Réseau de Transport par alliage et par section du câble, en régime permanent, retenue dans le cadre des études de planification est donnée dans le tableau ci-après :

My de

A A

Tableau 2 : Capacités maximales des lignes du Réseau de Transport

Nature des cables	Tension (kV)	Section du cable (mm²)	Puissance (MVA)
	400	2 x 570	1070
	225	570	300
		366	226
ALMELEC		228	46
	60	181,6	40
		148	35
	225	366	218
A		288	187
ALUMINIUM ACIER	60	181,6	37
		147,1	32
	225	366	218
		288	187
ALUMINIUM ALUMOWED	60	181,6	37
		147,1	32
	60	630	50
CABLE SOUTERRAIN XLPE	60	1000	76
CABLE SOUTERRAIN PRC	60	1200	76

Section 2 Critères de planification du Réseau de Transport

Article 29

- §1 . Les critères de planification du Réseau de Transport, définis par le GRT, couvrent un ensemble d'éléments requis pour maintenir la sécurité, la stabilité et la fiabilité du Réseau de Transport. Ils sont utilisés comme un outil de planification et de conception pour protéger les intérêts de tous les Utilisateurs du Réseau en termes de fiabilité et de qualité de leur approvisionnement. Ces critères sont également appliqués pour s'assurer de la stabilité du Réseau de Transport, de la préservation de la fiabilité du Réseau de Transport et de l'intégration harmonieuse des énergies renouvelables dans le Réseau de Transport (en tenant compte notamment de leur caractère intermittent).
- **§2** . Les critères doivent prendre en considération l'état de contingence et la capacité du Réseau de Transport à rester stable et sécurisé dans le temps et être reconfiguré après une défaillance, afin que les parties non défaillantes du Réseau de Transport soient restaurées tout en respectant les limites opérationnelles fixées.

Article 30 Situation normale

La situation normale du Réseau de Transport, appelé aussi situation N, est définie par la situation où tous les ouvrages du Réseau de Transport sont disponibles.

Lors de cette situation les paramètres caractérisant le Système Electrique (Fréquence, tensions et niveaux de Charge dans les lignes et les transformateurs) doivent être dans les marges de fonctionnement normal suivantes :

A A

1 de 21

Tableau 3 : Marges de fonctionnement normal

Fréquence	Niveau de Charge		Marges de tension			
50 Hz	Ligne	Transformateur ou ATR	400 KV	225 KV	150 kV	60 kV
± 0,1 Hz	<=100%	<=100%	-5%≤∨ ≤5%	-7%≤∨ ≤8,7%	±10%	±10%

Concernant les Unités de Production, ils doivent disposer, à tout moment d'une réserve en Puissance Réactive pour faire face à des incidents du Réseau de Transport ou Unités de Production.

Dans toutes les conditions de fonctionnement, le Système Electrique doit être maintenu dans les plages admissibles de fonctionnement. Cette vérification doit être réalisée à l'aide de calcul sur la base de scénarios de production et de Charge.

Article 31 Contingence de sécurité : Critère N-1 ouvrage

Afin de développer le Réseau de Transport pour assurer sa fiabilité pour le futur, plusieurs scénarios de Charge décrivant des situations dégradées doivent être étudiées et ce, afin de vérifier la robustesse et la sensibilité du Réseau de Transport. Certains cas de ces situations sont donnés par :

- le critère N-1: chaque événement probable qui conduit à la perte d'un élément du Réseau de Transport (groupe, ligne, transformateur ou autotransformateur), ne doit pas mettre en danger la sécurité de l'exploitation du Système Electrique La situation N-1 ne doit en aucun cas générer un démarrage en cascade de déclenchements ou la perte de quantité significative de Charge. Les autres éléments du Réseau de Transport devraient être à même de supporter la Charge additionnelle ou les changements de production et les déviations de tension.
- en cas d'indisponibilité fortuite ou programmée d'un élément du Réseau de Transport (groupe, ligne, transformateur ou autotransformateur), les paramètres caractérisant le Système Electrique (Fréquence, tensions et niveaux de charge dans les lignes et les transformateurs) doivent être dans les marges de fonctionnement suivantes:

Tableau 4 : Marges de fonctionnement contingence de sécurité critère N-1 ouvrage

Fréquence	Niveau de Charge		Marges de tension			
	Ligne	Transformateur	400 KV	225 KV	150 kV	60 kV
47,5 Hz ≤ F ≤ 51 Hz	120% pendant 20 mn en Hiver 100% en Eté	110% pendant 20 mn en Hiver 100% en Eté	-5%≤∨≤5%	-10%≤V≤8,7%	±10%	±10%

Concernant les Unités de Production, elles doivent disposer, à tout moment d'une réserve en Puissance Réactive pour faire face à des incidents du Réseau de Transport ou Unités de Production.

Une attention particulière est accordée aux zones desservies en antenne en vue de leur assurer la continuité de service d'électricité.

L'opportunité de renforcement de ces zones dépend de plusieurs paramètres à savoir : la consommation de cette zone, le coût de renforcement, le gain en termes de Pertes Actives du Réseau de Transport, etc...

Article 32 Contingence de sécurité : critère N-2 ouvrage

La contingence double se réfère à la perte simultanée ou quasi-simultanée de deux éléments du Réseau de Transport. La fréquence de ces cas de figure est probable et dépend fortement des conséquences de ce défaut, qui peuvent être très graves pour la sûreté de fonctionnement du Système Electrique. En effet, la perte simultanée des lignes ou/et Transformateurs du Réseau de Transport peut entrainer un incident général sur le Système Electrique.

Ce critère peut être appliqué pour des cas particuliers, dûment justifiés, et après l'approbation de l'ANRE.

Les paramètres caractérisant le Système Electrique (Fréquence, tensions et niveaux de charge dans les lignes et les transformateurs) doivent être dans les mêmes marges de fonctionnement du réseau en N-1.

Article 33 Critères d'admissibilité dynamique

Une situation sera considérée inadmissible dans les cas suivants :

- Perte de synchronisme entre les Unités de Production ;
- Perte de l'interconnexion IME ;
- Perte d'Unités de Production entrainant le fonctionnement du dispositif de sauvegarde lié à l'IME et ce, en considérant les conditions contraignantes d'exploitation de l'IME;
- La tension au niveau des Jeux de Barre THT et HT ne respecte pas les critères de sécurité, après élimination d'une perturbation et ce, suite à la simulation en dynamique d'une perturbation, ainsi que la simulation de perturbations simultanées ou successives qui présentent un risque sur la stabilité du Système Electrique;
- Les temps critiques d'élimination de défauts (TCED) obtenus à la simulation de défauts triphasés francs au niveau des Jeux de barres THT sont inférieurs aux temps normaux d'élimination de défaut par le système de protection et l'ouverture des organes de coupures;
- Apparition de phénomène de pompage dans le Réseau de Transport ;
- Apparition phénomène de résonnance dans le Réseau de Transport.

Article 34

Le GRT soumet, aux fins d'approbation de l'ANRE, tout renforcement supplémentaire nécessaire non prévu initialement dans le schéma directeur.

- **§1** . Les critères de régime établi s'appliquent au comportement continu normal du Réseau de Transport et couvrent également le comportement après la perturbation. Ils peuvent couvrir les éléments suivants :
 - Limites de tension maximale et minimale et ce pendant le fonctionnement normal ou suite à des contingences (N-1, N-2 pour les cas particuliers dûment justifiés et après l'approbation de l'ANRE);
 - Limites thermiques des composants du Réseau de Transport (transformateurs, lignes, câbles) qui ne doivent pas être dépassées dans des conditions de fonctionnement normales ou d'urgence et ce en tenant compte des conditions ambiantes, du profil de charge, des limitations temporaires et permanentes;
 - Limites de Fréquence pendant le régime opérationnel normal, ainsi que suite à de grandes perturbations du Système Electrique.
- **§2** . Les critères de stabilité à prendre en considération dépendent de la nature et des caractéristiques du Réseau de Transport (type de production, Charge, moyen de gestion de tension, puissance de court-circuit, etc.). Ils couvrent principalement les aspects suivants :
 - Stabilité transitoire et stabilité angulaire des machines synchrones, temps d'élimination de défauts;
 - Stabilité de la tension couvrant les risques d'effondrement de tension ;
 - Surtension transitoire, phénomène de résonnance au-dessus ou en-dessous de la Fréquence synchrone une fois que les données et paramètres nécessaires pour ce type d'étude sont disponibles;
 - Le temps critique d'élimination de défaut qui doit rester supérieur au temps normal de fonctionnement du système de protection y compris le temps d'ouverture des disjoncteurs.

1 A +

W de 23

CHAPITRE III Données de planification et leurs modalités de transmission au GRT

Section 1 Principes de base

Article 35

Les données de planification comprennent notamment les informations contenues à l'**Article 7** désignées par l'abréviation « P » ou par « Tous » dans la colonne « Objectif ». L'Utilisateur du Réseau peut également notifier au GRT toutes autres informations utiles qui ne sont pas reprises à l'**Article 7**.

Article 36

L'Utilisateur du Réseau en application de l'**Article 39** est tenu de transmettre les données de planification au GRT, conformément au présent Titre et selon son estimation optimale.

Section 2 Obligation annuelle de notification des données de planification

Article 37

Tout Utilisateur du Réseau disposant d'une puissance de raccordement supérieure ou égale à deux (2) MW communique, selon le calendrier de notification des données fixées par le GRT, sa meilleure estimation des données de planification suivantes, pour un horizon de dix années :

- 1) Les prévisions en matière de puissance maximale à soutirer (Puissances Active et Réactive) sur une base annuelle, avec indication des ruptures de tendance attendues (que cela soit à la hausse ou à la baisse); ces prévisions doivent être communiquées au GRT avant le 31 Août de chaque année;
- 2) La description de la Courbe de Charge annuelle de l'Energie Active à soutirer ;
- 3) L'ensemble des données sollicitées par le GRT lorsqu'elles sont jugées utiles pour sa planification à court et moyen termes et que cette demande est motivée par le GRT auprès de l'Utilisateur du Réseau ;
- 4) Le programme d'équipement en production sur dix (10) ans tenant compte des énergies renouvelables (les sites de ces nouveaux moyens de production et leurs caractéristiques statiques et dynamiques, ainsi que leurs modèles associés sous format PSS/E ou tout autre outil utilisé par le GRT). Dans le cas où ces modèles ne sont pas disponibles, le GRT est tenu d'utiliser des modèles adéquats y compris les modèles standards ;
- 5) Le programme de déclassement des Unités de Production sur la même période ;
- 6) Les prévisions d'évolution de la Charge active/réactive par poste source existant et futur et par tranche horaire (issus des schémas directeurs des réseaux de distribution) ;
- 7) Dans le cas de Charge variable, l'Utilisateur du Réseau doit fournir toutes les données nécessaires ainsi que les modèles sous format PSS/E ou tout autre outil utilisé par le GRT.

Une estimation de ces données pour les années visant la fin de période des dix (10) ans, est transmise à titre indicatif au GRT.

Article 38

L'Utilisateur du Réseau dont les installations comprennent ou comprendront des Unités de Production d'une puissance développable nette totale par Point d'Injection d'au moins deux (2) MW communique au GRT, selon le calendrier de notification des données fixées par ce dernier, les données de planification suivantes relatives aux dix années à venir :

1 Am

- 1) La puissance développable maximale, le profil prévisionnel de la Courbe de Charge, les données techniques, valeurs limites de l'énergie réactive en fourniture et en absorption, les limites opérationnelles et le mode de réglage des différentes Unités de Production mises en service ainsi que de celles à mettre en service;
- 2) Les Unités de Production qui seront mises en service et la date prévue de mise en service, dès que la décision d'investissement est prise et au plus tard 36 mois avant la réalisation effective de cette mise en service ;
- 3) Les Unités de Production qui seront retirées du service et la date prévue de mise hors service ; cette notification par l'Utilisateur du Réseau ne fait pas préjudice à la communication au GRT par le responsable de la planification des indisponibilités des Unités de Production ;
- 4) Les Unités de Production qui ne seront pas installées dans le délai fixé par leurs autorisations provisoires. Ce délai prorogé le cas échéant et ce, tel qu'amendé par la loi 13-09.

Article 39

Pour les Utilisateurs du Réseau ayant une Convention de Fourniture avec un fournisseur indépendant, il incombe au fournisseur de communiquer annuellement au GRT, les données de planification suivantes relatives aux dix années à venir :

- 1) les prévisions en matière de puissance maximum à mettre à disposition ou d'énergie à soutirer ou à injecter (Puissances Active et Réactive) sur une base annuelle, avec indication des ruptures de tendance attendues (que cela soit à la hausse ou à la baisse);
- 2) le profil de la Courbe de Charge annuelle de l'Energie Active à soutirer.

Article 40

La notification des données par l'Utilisateur du Réseau ne préjuge pas d'une prise de décision du GRT qui serait liée aux données faisant l'objet de cette notification, ni de la décision finale de l'Utilisateur du Réseau quant à son intention de mettre en service ou de déclasser l'Unité de Production faisant l'objet de la notification des données.

Article 41.

Le devoir de communication des données de planification visées à l'**Article 37** et à l'**Article 38** s'applique également aux futurs Utilisateurs du Réseau lors de l'introduction de leurs demandes de raccordement.

Article 42

- §1 . Le GRT peut requérir de l'Utilisateur du Réseau des données supplémentaires non prévues au présent CRENT afin de remplir ses obligations. Ces données supplémentaires doivent être dûment justifiées par le GRT et validées par l'ANRE.
- **§2** L'Utilisateur du Réseau doit s'assurer de la fiabilité et de la précision des données supplémentaires à communiquer.
- §3 . Au cas où le GRT estime que les données de planification communiquées sont incomplètes, imprécises, erronées ou manifestement déraisonnables, l'Utilisateur du Réseau, à la demande du GRT, est tenu de vérifier les données concernées et de retransmettre, toute correction ou les informations ainsi validées.
- §4 . Après consultation de l'Utilisateur du Réseau, le GRT détermine le délai raisonnable dans lequel ces données visées au §1 et au §2 doivent être transmises au GRT.
- §5 . L'Utilisateur du Réseau qui n'est pas en mesure de notifier les données demandées en informe le GRT et motive les raisons de la notification incomplète.

Article 43

Le GRT s'assure au mieux du caractère complet et vraisemblable des données reçues des Utilisateurs du Réseau avant de procéder à l'établissement de son programme pluriannuel des investissements.

THAT

Je Sto

CHAPITRE IV Planification des nouvelles interconnexions

Article 44

Le GRT réalise l'étude de toute nouvelle interconnexion afin d'évaluer la faisabilité de sa réalisation entre les systèmes électriques Marocain et celui du pays étranger concerné.

Cette étude de faisabilité doit établir une comparaison entre le coût de l'investissement prévu et les bénéfices attendus et examiner les considérations d'ordre réglementaire et financier y afférentes. L'ensemble des risques correspondants à la réalisation de toute nouvelle interconnexion doivent être identifiés, évalués et pris en compte dans cette étude de faisabilité.

Le GRT transmet les différents livrables de cette étude de faisabilité à l'ANRE, aux fins d'approbation.

Article 45

L'étude technique qui détermine les renforcements du réseau de transport occasionnés par la réalisation de toute nouvelle interconnexion se focalise sur tous les aspects traités dans le **CHAPITRE I** du présent Titre.

Article 46

Outre l'analyse de faisabilité technique visée à l'**Article 44**, le GRT réalise une analyse financière dûment justifiée qui tient compte de tous les coûts occasionnés et des gains escomptés et ce, selon différents scénaril et hypothèses.

Je de

AA +

TITRE III CODE DE RACCORDEMENT

CHAPITRE I Généralités

Article 47

- §1 . Le présent Titre s'applique :
 - 1) À toutes les installations à raccorder au Réseau de Transport ;
 - 2) À toutes les installations de l'Utilisateur du Réseau qui peuvent influencer de façon non négligeable la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du Réseau de Transport ou des installations d'un autre Utilisateur du Réseau ou la qualité de la tension;
 - 3) À tous les points d'interface entre les réseaux des GRDs et le Réseau de Transport ;
 - 4) À tous les points d'interface entre les moyens de production et le Réseau de Transport.
- §2 . Les installations du dispositif de Mesure font partie du raccordement. Elles font l'objet du TITRE VI en ce qui concerne leurs spécifications techniques, leur utilisation, leur entretien ainsi que le traitement des Données de Mesure.

Article 48

Le GRT est le seul autorisé à modifier, à renforcer, à entretenir et à exploiter le Réseau de Transport et la partie du raccordement sur laquelle il possède le droit de propriété ou d'usage.

Article 49

Les frais d'une mise en service et d'une mise hors service d'un raccordement, réalisée par le GRT sont à la charge de l'Utilisateur du Réseau, conformément au cahier des charges du GRT.

Article 50

- **§1** . En cas de transfert, en usage ou en propriété, de bien meubles ou immeubles pour lesquels le raccordement est en service, le repreneur reprend les droits et obligations de l'Utilisateur du Réseau précédent ou conclut dans les plus brefs délais une nouvelle Convention de Raccordement ou un avenant à la Convention de Raccordement avec le GRT sans que, dans l'intervalle et pour ce seul motif, le raccordement soit mis hors service.
- §2 . Une mise hors service ne peut être effectuée dans ce cadre par le GRT qu'après mise en demeure motivée et comprenant un délai raisonnable de régularisation.

CHAPITRE II Prescriptions applicables à tout raccordement au réseau de Transport

Section 1 Généralités

Article 51

Tout raccordement, ainsi que toute Installation d'un Utilisateur du Réseau raccordé au Réseau de Transport, doivent répondre aux règlements et normes marocaines homologuées ou, à défaut, aux normes internationales en vigueur.

Article 52

- §1. Le niveau admissible de perturbations occasionnées sur le Réseau de Transport par les Installations de Raccordement et les installations propres de l'Utilisateur du Réseau est déterminé par les normes marocaines homologuées ou, à défaut, par les normes internationales en vigueur, notamment les recommandations techniques CEI 61000-3-6 et 61000-3-7 et CEI 61000-3-13, CEI 1000-2-2, CEI 61400-21, CEI 60 909.
- §2 . L'Utilisateur du Réseau veille à ce que les installations dont il a la gestion n'engendrent pas sur le Réseau de Transport des phénomènes perturbateurs qui dépassent les limites spécifiées par le §1 et, le cas échéant, dans la



W W

Convention de Raccordement ou d'Accès. À cette fin, le GRT fournit à la demande de l'Utilisateur du Réseau les valeurs nécessaires, telles que les puissances de court-circuit au Point de Raccordement pour différentes situations d'exploitation du Réseau de Transport.

- §3 . Lors de perturbations occasionnées sur le raccordement par le Réseau de Transport ayant eu une influence non négligeable sur le fonctionnement des installations de l'Utilisateur du Réseau, le GRT donne, à la demande de l'Utilisateur du Réseau, une explication écrite sur leur origine dans un délai maximum de 5 jours ouvrables.
- §4 . L'Utilisateur du Réseau veille à l'observabilité de ses installations par le DN.
- §5 . Le GRT se réserve le droit de déconnecter l'Utilisateur du Réseau dans le cas où ce dernier ne procède pas à la correction de l'anomalie constatée dans le délai fixé par le GRT au niveau de sa notification de l'anomalie et ce, après une notification d'une mise en demeure avec un délai de correction raisonnable et concernant des anomalies ayant une influence non négligeable sur le Réseau de Transport.

Article 53

L'Utilisateur du Réseau veille à ce que ses installations n'occasionnent pas de risques, de dommages ou de nuisances au GRT ou à des tiers au-delà des normes ou prescriptions techniques d'application.

Le cas échéant, l'Utilisateur du Réseau donne, à la demande du GRT, une explication écrite sur l'origine de ces dommages et/ou nuisances dans les délais arrêtés dans la Convention d'Accès, et déploie les moyens nécessaires pour éliminer les nuisances occasionnées par son installation. Les couts supplémentaires engendrés par la solution à mettre en œuvre afin de corriger l'anomalie constatée, seront pris en charge par l'Utilisateur du Réseau concerné.

Le GRT se réserve le droit de déconnecter l'Utilisateur du Réseau dans le cas où ce dernier ne procède pas à la correction de l'anomalie constatée dans le délai fixé par le GRT et ce, après une notification d'une mise en demeure avec un délai de correction raisonnable et concernant des anomalies ayant une influence non négligeable sur le Réseau de Transport.

Le GRT se réserve le droit de déconnecter l'Utilisateur du Réseau dans le cas où les dommages et/ou nuisances mettent en péril la fiabilité, la sécurité ou la continuité de service de tout ou partie du Système Electrique.

Article 54

Il n'y a, par principe, qu'un seul raccordement par installation, en application des exigences reprises dans la Convention de Raccordement proposé à l'Utilisateur du Réseau. Des installations électriques alimentées par des raccordements distincts ne peuvent pas être reliées entre elles, sauf autorisation écrite préalable du GRT dans la Convention de Raccordement ou d'Accès, avec précision des modalités. Cet article ne concerne pas les alimentations de secours.

Section 2 Demande de raccordement au Réseau de Transport

Article 55

- §1 . Tout nouveau raccordement ou modification d'un raccordement existant au niveau du Réseau de Transport doit être précédé d'une demande de raccordement, à introduire auprès du GRT.
- **§2** . Un Utilisateur du Réseau doit également introduire une demande de raccordement lorsqu'une modification envisagée de ses installations ou de leurs modes d'exploitation peut perturber le fonctionnement du réseau. Les procédures d'autorisation mentionnées à l'**Article 83** valent procédure de raccordement pour les installations visées à cet article.

THA

y de

Toute personne physique ou morale de droit public ou privé, ou un tiers mandaté, peut introduire une demande de raccordement auprès du GRT.

Les coûts de raccordement sont à la charge du Demandeur de Raccordement conformément au cahier des charges du GRT.

Article 57

La demande de raccordement est matérialisée par un formulaire de demande de raccordement établi à cet effet et publié par le GRT conformément à l'**Article 11** du présent CRENT.

Le dossier de raccordement contient les informations suivantes, permettant de réaliser l'Etude d'Intégration au Réseau de Transport :

- 1) L'identité et les coordonnées du Demandeur de Raccordement (personne physique ou morale), et s'il s'agit d'une personne morale, la raison sociale ou la dénomination, la forme juridique, le siège social et la copie des statuts de celle-ci, ainsi que les documents attestant des pouvoirs des signataires de la demande ;
- 2) La localisation géographique, les données techniques et les paramètres technologiques (nature des ouvrages, type de puissance, caractéristiques détaillées et techniques nécessaires pour la réalisation de l'étude et/ou des modifications des installations à raccorder et/ou raccordées au Réseau de Transport), relatifs à la l'installation électrique envisagée;
- 3) Le formulaire de demande de raccordement établi par le GRT, dûment complété ;
- 4) Un document valant preuve que le Demandeur de Raccordement dispose, en propriété ou en usage, de tous les droits relatifs à la gestion, l'utilisation, au renforcement et à la cession des installations de raccordement projetées;
- 5) L'engagement du Demandeur de Raccordement à payer les frais liés à l'Etude d'Intégration et à l'analyse du dossier de raccordement conformément au cahier des charges du GRT.

Article 58

§1 . Après réception d'une demande de raccordement, le GRT vérifie, dans un délai de 15 jours calendaires, si celleci est complète et si les frais liés à l'Etude d'Intégration sont payés. Il délivre dans ce cas un récépissé au demandeur attestant du dépôt de la demande complète. Si elle est incomplète, il signale au Demandeur de Raccordement les informations complémentaires qu'il doit fournir en vue de la réalisation de l'Etude d'Intégration relative au projet de raccordement.

§2 Le GRT peut demander au Demandeur de Raccordement de lui communiquer dans un délai raisonnable, les données complémentaires qui lui sont nécessaires pour la réalisation de l'Etude d'Intégration. Ces données complémentaires doivent être dûment justifiées par le GRT et validées par l'ANRE.

Section 3 Etude d'Intégration au Réseau de Transport

Article 59

Tout Demandeur de Raccordement, producteur ou consommateur, souhaitant se raccorder au Réseau de Transport peut introduire auprès du GRT une demande d'Etude d'Intégration relative à un nouveau raccordement, à une adaptation de son raccordement existant ou à des installations qui ont une influence non négligeable sur le Réseau de Transport ou sur son mode d'exploitation.

L'Etude d'Intégration a pour but d'évaluer, la possibilité de la réalisation du raccordement tel qu'envisagé, en fonction de l'implantation du projet du Demandeur de Raccordement et de la puissance souhaitée, ou d'identifier les éventuelles alternatives possibles.



* 16

- §1. Le Demandeur de Raccordement sollicite par écrit le GRT pour réaliser l'Etude d'Intégration au moyen du formulaire de demande de réalisation de l'Etude d'Intégration établi à cet effet et publié par le GRT, conformément à l'Article 11 du présent CRENT. La demande d'Etude d'Intégration contient les informations principales suivantes :
 - 1) l'identité et les coordonnées du Demandeur de Raccordement pour les personnes physiques et, s'il s'agit d'une personne morale, la raison sociale ou la dénomination, la forme juridique et le siège social ainsi que les documents attestant les pouvoirs des signataires de la demande;
 - 2) la localisation géographique et la puissance du raccordement projeté;
 - 3) les données techniques générales et les paramètres technologiques, contenus dans le formulaire d'Etude d'Intégration dûment complété, relatifs à l'installation électrique envisagée;
 - 4) les données techniques des installations pour réaliser les études dynamiques y compris le modèle dynamique tel que défini par le GRT dans le formulaire d'Etude d'Intégration;
 - 5) le plan du lieu du point de Soutirage et/ou d'Injection ;
 - 6) son engagement de payer les frais liés à l'Etude d'Intégration conformément au cahier des charges du GRT, dans les quinze jours à compter de la date de dépôt de sa demande. Durant la réalisation de l'Etude d'Intégration, le GRT et le demandeur de raccordement collaborent de bonne foi. Le GRT peut demander audit demandeur des informations complémentaires nécessaires à la préparation de l'Etude d'Intégration. Ces informations complémentaires doivent être dûment justifiées par le GRT et validées par l'ANRE.

Article 61

- **§1** Dans un délai raisonnable et, en tous cas, dans un délai maximum de quatre mois suivant la réception de la Demande de Raccordement et du paiement des frais y afférents, le GRT réalise l'Etude d'Intégration, décrivant la solution technique et financière qu'il propose pour réaliser le raccordement sollicité, ou refuse ce raccordement, tout en proposant, dans la mesure du possible, des solutions techniques alternatives. Le GRT peut opposer un refus motivé de raccordement s'il estime que la demande de raccordement est manifestement déraisonnable au regard de la sécurité, de la fiabilité et de l'efficacité du réseau, et qu'il ne peut pas proposer de solutions techniques alternatives. Tout refus du GRT doit être motivé et notifié concomitamment au demandeur et à l'ANRE. Les motifs de refus doivent être fondés et ne pas avoir un caractère discriminatoire.
- **§2** Si la complexité de la demande de raccordement l'exige (notamment en raison d'études de capacité technique à réaliser, dans le cadre de cette demande, sur le Réseau de Transport), ce délai est reporté pour une durée raisonnable (sans qu'il ne puisse dépasser 6 mois) par le GRT, qui en informe le demandeur dans les meilleurs délais. Ce délai peut également être prolongé d'un commun accord des parties concernées.
- **§3** Les informations contenues dans la demande de raccordement revêtent un caractère confidentiel au sens de l'**Article 10** du présent CRENT.

Article 62

- \$1 Le GRT examine la demande de raccordement et l'évalue, de manière non discriminatoire, eu égard notamment:
 - 1) Au maintien de l'intégrité, de la sécurité, de la fiabilité et de l'efficacité du Réseau de Transport y compris les Pertes Actives du Réseau de Transport ;
 - 2) Au bon fonctionnement par rapport à la sécurité, la fiabilité et l'efficacité des installations des autres Utilisateurs du Réseau ;
 - 3) Au développement nécessaire du Réseau de Transport, aux raccordements déjà existants et aux réservations existantes de capacités.
- **§2** L'évaluation peut porter sur d'autres points déterminés d'un commun accord par le GRT et le Demandeur de Raccordement.

A. 1130

- MA

L'Etude d'Intégration contient au moins les éléments suivants :

- 1) un schéma du raccordement ou de l'adaptation projetée;
- 2) la solution technique envisagée pour assurer le raccordement de l'installation, en tenant compte des contraintes spécifiques (techniques, réglementaires ou autres) liées à la localisation du raccordement ou de l'adaptation projetée, à la capacité technique disponible du Réseau de Transport existant au Point d'Injection, aux caractéristiques du Soutirage ou de la production, aux autres demandes de raccordement déjà en cours, ainsi qu'aux contraintes techniques du Réseau de Transport;
- 3) l'indication de la nécessité de réaliser, par le Demandeur de Raccordement et à ses frais, une étude de conformité vis-à-vis des exigences techniques du raccordement au Réseau de Transport et ce, concernant des appareils de filtrage et/ou compensation et/ou une étude concernant l'influence sur la stabilité du Réseau de Transport;
- 4) une évaluation indicative des éventuels renforcements nécessaires à apporter au Réseau de Transport (pour lever les contraintes crées par ce raccordement) pour le raccordement ou l'adaptation projetée et de la durée normale requise pour ces travaux de renforcement;
- 5) une évaluation indicative des délais et des coûts pour la réalisation des travaux de raccordement, renforcements du Réseau de Transport ou d'adaptation projetés.

Article 64

Pour certains cas particuliers de raccordement d'une Charge ayant des effets potentiellement perturbateurs sur le Réseau de Transport ou présentant des caractéristiques techniques spécifiques (ex : fours à arcs, fours à induction, Charges biphasées, etc.), des études spécifiques, à la charge du Demandeur de Raccordement, pourraient être demandées par le GRT pour évaluer notamment l'impact de ce raccordement sur le Réseau de Transport.

Article 65

L'Etude d'Intégration mentionne aussi les paramètres de réglage à convenir entre le GRT et le Demandeur de Raccordement, conformément aux prescriptions du présent CRENT et compte tenu des caractéristiques techniques du Réseau de Transport et les types d'études qui devront être réalisées par le Demandeur de Raccordement pour attester de la conformité de l'installation. L'offre de réalisation du raccordement précise notamment les phases de réalisation des travaux de ce raccordement (ouvrages directs de raccordement, renforcements amont du Réseau de Transport, etc.), basées sur la solution technique et financière proposée, ainsi que la date ferme de la première Injection ou Soutirage pour laquelle la capacité est réservée de manière provisoire. Si le GRT estime, à l'issue de la réalisation de l'Etude d'Intégration, que la demande de raccordement doit être refusée, le GRT communique au demandeur sa décision dûment justifiée de refuser la demande de raccordement et d'accès au Réseau de Transport. La décision du GRT devra être motivée et dûment notifiée à l'ANRE.

Article 66

§1 . La proposition technique et financière a une durée de validité de 60 jours ouvrables à compter de la date de sa notification au demandeur, pendant laquelle le demandeur de raccordement doit formellement accepter l'offre du GRT et signer la Convention de Raccordement correspondante. La capacité provisoire est réservée pendant la période de validité de la proposition technique et financière indiquée au niveau de l'Offre du GRT.

À défaut d'accepter l'offre du GRT dans la période de validité, la proposition technique et financière est considérée comme caduque à la fin de cette période. Le Demandeur de Raccordement peut introduire auprès du GRT, une nouvelle demande de raccordement en respectant la procédure décrite à la présente section.

Les coûts encourus par le GRT pour l'Etude d'Intégration caduque sont à la charge du Demandeur de Raccordement.

§2 Une fois la proposition technique et financière acceptée par le Demandeur de Raccordement, la convention de raccordement signée par les deux parties et le 1^{er} acompte prévu au niveau des modalités de paiement payé, la réservation provisoire de capacité est valide jusqu'à la date ferme de la première Injection ou Soutirage fixée dans l'offre de réalisation du raccordement.

THE

Mr de 31

Le Demandeur du Raccordement peut solliciter une prolongation de la réservation provisoire de capacité auprès du GRT, en motivant formellement sa demande. Le GRT évalue cette demande de prolongation en tenant compte de l'évolution du Réseau de Transport et d'autres réservations et attributions de capacité qui auraient un impact sur le projet de raccordement. Cette prolongation doit être confirmée par écrit par le GRT au demandeur du raccordement et fera l'objet d'un avenant à la convention de raccordement concerné et ne peut être accordée que si les conditions de raccordement reprises dans l'offre technique et financière sont encore identiques à celles qui ont été prises en compte pour réaliser l'Etude d'Intégration relative à cette demande.

Dans le cas où les conditions de raccordement ayant servi pour l'élaboration du mode de raccordement ont changé, les études d'intégration seront reprises à la lumière des nouvelles données. Les frais de reprise de l'étude seront totalement supportés par le Demandeur de Raccordement si la demande est faite par ce dernier. Les éventuelles modifications du raccordement seront intégrées au niveau de la Convention de Raccordement initiale sous forme d'un avenant signé par les deux parties. Les frais du raccordement et des renforcements de réseau qui peuvent en découler seront pris en charge par l'Utilisateur du Réseau si la demande est faite par ce dernier.

Section 4 Modification de l'Installation de l'Utilisateur du Réseau

Article 67

Toute modification des installations de raccordement ou de leurs modes d'exploitation doit faire l'objet d'une demande écrite par l'Utilisateur du Réseau à notifier au GRT aux fins d'approbation.

L'avis du GRT est à notifier au demandeur de la modification dans un délai maximum de soixante jours ouvrables suivant la réception de ladite demande.

Article 68

- §1 . Suite à l'examen visé à l'article précédent, le GRT peut :
 - 1) Approuver les modifications projetées sans autres formalités, ni changements à la Convention d'Accès de l'Utilisateur du Réseau, et à la Convention de Raccordement le cas échéant ;
 - 2) Proposer, si nécessaire, la conclusion d'un avenant à sa Convention d'Accès, et à la Convention de Raccordement le cas échéant ;
 - 3) Proposer que, la modification s'effectue dans le respect de la procédure de demande d'un raccordement prévu à la Section 5 du présent chapitre.
- §2 . La conclusion d'un avenant tel que visé au §1 .2) du présent article ne dispense pas l'Utilisateur du Réseau d'obtenir une notification de la conformité du raccordement, conformément au CHAPITRE IV du présent titre.

THE

Mr di

Section 5 Convention de Raccordement au Réseau de Transport

Article 69

- **§1** . En cas de validation de la proposition technique et financière de raccordement, le GRT présente au Demandeur de Raccordement un projet de Convention de Raccordement.
- **§2** . Dès réception de la Convention de Raccordement signée par le Demandeur de Raccordement et du paiement, par ce dernier, des frais y afférents, la capacité d'accueil réservée à titre provisoire est définitivement acquise au Demandeur de Raccordement. Le Demandeur de Raccordement a la possibilité de demander un délai supplémentaire dans la limite du délai de l'autorisation provisoire, pour autant qu'il apporte la preuve par une attestation de l'autorité compétente que les demandes de permis ou autorisation requises pour son installation sont bien introduites et suivent leur cours. Dans ce cas, si le délai est prolongé au-delà d'un an, le GRT peut réactualiser l'offre technique et financière de raccordement et revoir les termes et conditions de la Convention de Raccordement.

En cas de désistement du Demandeur du Raccordement ou d'une annulation de la convention de raccordement pour dépassement des délais au-delà du délai supplémentaire accordé par le GRT, par la faute du Demandeur de Raccordement, le paiement effectué, lié à la signature de la Convention de Raccordement, ne fait en aucun cas l'objet d'un remboursement par le GRT auprès du Demandeur de Raccordement. Les coûts déjà encourus par le GRT pour la réalisation de ce raccordement, dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention de Raccordement, sont à la charge du Demandeur de Raccordement.

Article 70

La réalisation de tout raccordement ou de toute adaptation d'un raccordement d'une installation existante ne peut être entamée qu'après la signature de la Convention de Raccordement avec le GRT.

Article 71

§1 La Convention de Raccordement conclue avec le GRT comprend, notamment, les éléments suivants :

- 1) l'identité et les coordonnées des parties ;
- 2) la désignation des personnes de contact ;
- 3) les dispositions relatives à la durée de validité de la convention et aux cas de cessation de la convention, sachant que la Convention de Raccordement est subordonnée à la Convention d'Accès ;
- 4) le schéma unifilaire, en ce compris la première travée de raccordement au départ du Réseau de Transport, la structure du poste dont cette travée fait partie et les jeux de barres de ce poste ainsi que les caractéristiques techniques fonctionnelles minimales des installations de raccordement, notamment le niveau de tension du Point de Raccordement, du Point d'Injection et/ou de livraison;
- 5) les dispositions relatives à l'accès des personnes aux installations de raccordement ;
- 6) la description des installations de l'Utilisateur du Réseau (y compris les installations qui font fonctionnellement partie du Réseau de Transport), en particulier les Unités de Production raccordées;
- 7) les conditions et dispositions techniques spécifiques au raccordement, notamment la puissance de raccordement, les caractéristiques techniques pertinentes du raccordement et des installations de l'Utilisateur du Réseau, le système de mesure, le système de télécommunications, l'exploitation, l'entretien ainsi que les exigences en matière de protections et de la sécurité;
- 8) les modalités d'exécution et les délais de réalisation du raccordement selon qu'il s'agisse d'un nouveau raccordement ou d'un raccordement à adapter, avec indication des hypothèses prises en considération;
- 9) les modalités et les conditions de suspension et de suppression du raccordement;
- 10) les modalités de communication entre les parties ;
- 11) les dispositions relatives à la responsabilité mutuelle et à la confidentialité ;
- 12) les modalités de paiement des frais de raccordement ;
- 13) le règlement des litiges, en application de la loi n° 48-15 ;
- 14) l'engagement de l'Utilisateur du Réseau pour l'obtention des autorisations de passage nécessaire pour la réalisation des ouvrages de raccordement.

Mr de

THE

§2 . Les délais pour la réalisation du raccordement, tels que visés à la Convention de Raccordement, tiennent compte des éventuels renforcements qui doivent être réalisés en amont du Réseau de Transport.

Les demandes de permis nécessaires doivent être introduites auprès des autorités compétentes dans un délai compatible avec le calendrier de réalisation du raccordement. Les délais liés à des retards imputables au traitement du dossier par les autorités administratives compétentes ou à des conditions complémentaires qui seraient imposées par ces mêmes autorités au GRT permettent à ce dernier, sauf accord particulier pris avec le Demandeur de Raccordement, de reporter la réalisation du raccordement pour un terme identique à celui nécessaire au traitement administratif du dossier.

Section 6 Mise en service du raccordement

Article 72

Seul le GRT est autorisé à mettre sous tension le raccordement et à réaliser les travaux jusqu'au premier organe de coupure inclus, sauf stipulation contraire entre parties. Le délai maximum de mise en service après la réalisation du raccordement est fixé dans la Convention de Raccordement, pourvu que toutes les conditions contractuelles préalables ou relatives à l'obtention des autorisations administratives requises soient remplies.

Section 7 Dispositions spécifiques aux installations de raccordement

Article 73

- §1 . Dans le cas d'installations de raccordement qui sont établies sur un terrain appartenant à des tiers, le Demandeur de Raccordement :
 - 1) S'engage à se procurer auprès du ou des propriétaires du terrain, et à ses frais, toutes les autorisations requises pour la réalisation de l'ensemble des ouvrages électriques nécessaires au raccordement et reste, dans tous les cas, responsable de la mise à disposition du terrain;
 - 2) Veille, à ses frais, à ce que ces installations de raccordement soient, à tout moment, accessibles au GRT;
 - 3) Prend toutes les dispositions qu'on peut raisonnablement attendre de lui afin de prévenir tout dommage au Réseau de Transport, aux installations de raccordement et/ou aux installations d'un autre Utilisateur du Réseau;
 - 4) Lorsque c'est techniquement possible, veille à ce que le GRT ait le droit et la possibilité d'installer à tout moment des équipements de raccordement complémentaires ou supplémentaires ou pour le bon fonctionnement du Système Electrique;
 - 5) Veille à ce que le GRT ait le droit et la possibilité de remplacer à tout moment tout ou partie des équipements de raccordement dont il est propriétaire ;
 - 6) Veille, à tout moment, à ce qu'il ne soit pas porté atteinte aux droits, y compris de propriété ou d'usage, d'accès et de contrôle effectif du GRT sur tout ou partie des installations de raccordement ;
 - 7) Pour les ouvrages construits par l'Utilisateur du Réseau et transférés au GRT, ils doivent être conformes aux prescriptions techniques du GRT.
- §2 . Les modalités d'exécution des obligations mentionnées au §1 sont fixées dans la Convention de Raccordement matérialisant le processus de raccordement.
- §3. Une fois réalisées les installations de raccordement font partie du réseau du GRT.

THE

My de 34

CHAPITRE III Prescriptions spécifiques de raccordements au réseau de Transport

Section 1 Environnement des installations

Article 74

Pour le placement du dispositif de Mesure et de tout autre appareillage faisant partie du raccordement, l'Utilisateur du Réseau met à la disposition du GRT un espace et un environnement technique (alimentation électrique adaptée, climatisation, protection incendie, etc..) qui répondent aux besoins de ce dernier. Les modalités de cette mise à disposition sont déterminées d'un commun accord entre les parties concernées au niveau de la Convention de Raccordement.

Section 2 Protection des installations

Article 75

- §1. Les spécifications fonctionnelles des protections de l'utilisateur qui déconnecte ses Installations de Raccordement en cas de défaut dans les Installations de l'Utilisateur, sont déterminés d'un commun accord avec le GRT. La sélectivité de la protection des réseaux ne doit en aucun cas être compromise par le choix des valeurs des paramètres de protection.
- **§2** . Le GRT peut, en raison d'une modification de la situation du Réseau de Transport, imposer les adaptations et/ou réglages nécessaires aux protections dans les installations de l'Utilisateur du Réseau, afin de continuer à garantir la sélectivité des protections dans les réseaux.
- **§3** . Les protections des équipements du Réseau de Transport sont conçues et réglées de façon à éliminer efficacement les défauts et/ou surcharges.
- **§4** . Le GRT a le droit d'isoler l'Installation de l'Utilisateur du Réseau en cas de perturbations, dommage et nuisances après un délai accordé à l'Utilisateur du Réseau pour se conformer aux exigences du Réseau de Transport.
- **§5** . L'Utilisateur du Réseau doit prévoir les protections nécessaires de secours aux défauts non éliminés ou tardivement éliminés par les protections du Réseau de Transport pour protéger ses installations. La sélectivité de ces protections est à effectuer en concertation avec le GRT.

Article 76

- §1 . Le GRT peut exiger la mise en œuvre des moyens techniques requis pour la compensation d'Energie Réactive ou, plus généralement, pour la compensation de tout phénomène perturbateur, lorsque l'Installation de l'Utilisateur du Réseau perturbe la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du Réseau de Transport à un degré tel que les normes marocaines homologuées ou, à défaut, les normes internationales en vigueur ne peuvent plus être respectées par le GRT.
- §2 . Le GRT motive sa décision et communique celle-ci à l'Utilisateur du Réseau concerné.
- §3 . L'installation et l'utilisation des moyens techniques visés au §1 sont à la charge de l'Utilisateur du Réseau concerné si celui-ci en est à l'origine.
- **§4** . Les délais de réalisation et de mise en œuvre de la solution visée au **§1** du présent article seront fixés d'un commun accord entre le GRT et l'Utilisateur du Réseau selon la consistance de la solution à mettre en œuvre par l'Utilisateur du Réseau.

THE PARTY

8 de 35

Section 3 Prescriptions techniques pour le raccordement des Unités de Production au Réseau du Transport

Les prescriptions techniques applicables aux Unités de Production raccordées au Réseau du Transport sont définies indépendamment et référées en tant que des exigences à ces unités. Une distinction est faite en termes de capacités techniques entre les Unités de Production Conventionnelles et les Unités de Production Non Conventionnelles.

Toutefois, les prescriptions techniques du présent chapitre font l'objet, à la demande de l'ANRE, d'une étude électrique d'évaluation globale du Réseau de Transport à réaliser par le GRT, en vue de la révision des prescriptions techniques applicables aux Unités de Production raccordées au Réseau du Transport. Cette étude tient compte notamment, des avancées technologiques en phase avec la transition énergétique ainsi que de la sûreté du Système Electrique National. En tout état de cause, ladite étude doit être réaliser dans un délai maximal de douze mois à compter de la date d'entrée en vigueur du CRENT.

Article 77 Prescriptions techniques pour le raccordement des Unités de Production Conventionnelles

§1 . Mode de sensibilité à la Fréquence

Les paramètres de réglage du mode de sensibilité à la Fréquence définis par le GRT sont résumés ci-dessous :

Paramètres Valeurs et plages Plage de Puissance Active | Δ P1|/Pmax Une plage comprise entre 2 % et 10 % de [\Dfi] Maximum 30 mHz: Réglable Insensibilité réponse de Fréquence |∆fi|/fn Maximum 0,02 % Bande morte de la réponse de Fréquence 30 mHz et réglable entre 0 et 500 mHz (une insensibilité à la réponse combinée, un retard possible et une bande morte de réponse doivent être limités à 10 mHz) Statisme s1 Réglable entre 2 % et 12 % pour garantir une activation complète |ΔP1|/Pmax pour l'activation de la Fréquence maximale (200 mHz)

Tableau 5 : Paramètres de réglage du mode de sensibilité à la Fréquence

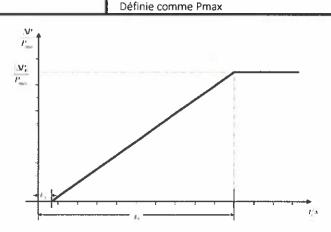


Figure 1 : Capacité de réponse en Puissance Active

Les exigences relatives aux caractéristiques de temps de réponse telles que décrites dans la Figure 1 sont définies comme suit:

- t1: maximum deux (2) secondes;
- t2: maximum 30 secondes (15 secondes pour atteindre 50 % de l'activation complète de la Puissance Active);
- durée d'activation complète : minimum 15 minutes.



Pref

§2. Réglage de la Fréquence secondaire

Les paramètres de réglages de la Fréquence secondaire sont à définir par le GRT. Ils couvrent principalement les prescriptions suivantes :

- Exigence minimale en termes de gradient de puissance ;
- Volume en considérant les réserves primaires ;
- Volume sans considérer les réserves primaires ;
- Exigences en termes de communication.

§3 . Capacité en Puissance Réactive

Cette exigence doit être respectée au Point de Raccordement.

- L'Unité de Production Conventionnelle doit se conformer aux capacités en Puissance Réactive requises du diagramme U-Q/Pmax représenté dans la Figure 2. Pour chaque demande de raccordement, il doit être prouvé que l'Unité de Production Conventionnelle est capable de fonctionner dans la plage représentée dans l'illustration ci-dessous;
- La capacité disponible en Puissance Réactive de l'Unité de Production Conventionnelle (qui pourrait être supérieure aux exigences minimales) doit être communiquée, démontrée et mise à la disposition du GRT;
- L'Unité de Production Conventionnelle doit être en mesure de fournir la capacité réactive indiquée sur l'illustration ci-dessous pour toute la plage de fonctionnement de la Puissance Active, conformément au paragraphe §1.

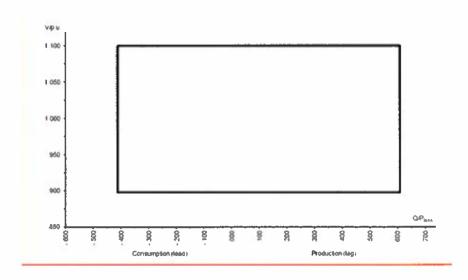


Figure 2: Courbe de capacité pour les Unités de Production Conventionnelles

L'Unité de Production Conventionnelle doit être capable de fonctionner dans tout point du diagramme ci-dessus avec une capacité en termes de fourniture et d'absorption de l'Energie Réactive comme suit : Q max = 60% de Pmax et Q min=-40% de Pmax et indépendamment de la Puissance Active fournie par les Unités de Production.

§4 . Exigences de réglage de la tension spécifique

Ces exigences couvrent les paramètres du régulateur de tension automatique (AVR) pour le réglage de la tension en régime permanent et transitoire ainsi que les spécifications et les performances du système de régulation de l'excitation. Cette fonctionnalité comprend :

- La limitation de la bande passante du signal de sortie, afin de garantir que les réponses aux Fréquences les plus élevées ne puissent pas exciter des modes d'oscillations de torsion sur d'autres Unités de Production ;

TAM

you die

- Un limiteur de sous-excitation destiné à empêcher le régulateur automatique de tension de réduire le courant d'excitation de l'alternateur à un niveau qui menacerait la stabilité du générateur synchrone ;
- Un limiteur de surexcitation destiné à garantir que l'excitation de l'alternateur n'est pas limitée à moins de la valeur maximale atteignable tout en garantissant que l'Unité de Production Conventionnelle fonctionne dans ses limites de conception;
- Un limiteur de courant statorique ;
- Une fonction de stabilisateur de puissance (PSS) destinée à atténuer les oscillations de puissance, demandée par le GRT (en d'autres termes, l'activation et le réglage de la fonction PSS seront convenus en fonction du Point de Raccordement, de la taille et des caractéristiques de l'Unité de Production Conventionnelle). Les paramètres doivent être reconfiguré en coordination avec le GRT en tenant compte de l'évolution du Réseau de Transport.

§5 . Tenue aux creux de tension en cas de défauts symétriques et dissymétriques

L'Unité de Production Conventionnelle doit être capable de soutenir le Réseau de Transport lors des tensions transitoires rapides et des courts-circuits sur le Réseau de Transport pour lesquels le profil tension/temps est appelé tenue aux creux de tension (FRT). L'Unité de Production Conventionnelle doit satisfaire aux exigences représentées dans la figure 3 ci-dessous (évolution de la tension minimale au Point de Raccordement), où l'Unité de Production Conventionnelle doit rester raccordée au Réseau de Transport tant que la tension de la phase présentant la tension la plus basse est supérieure au profil représenté dans l'illustration ci-dessous.

Il est toutefois recommandé de rester raccordé aussi longtemps que les capacités techniques de l'Unité de Production Conventionnelle le permettent. Le même profil s'applique aux défauts dissymétriques.

Les paramètres de tenue aux creux de tension proposés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Une tension U=1 pu correspond à la tension nominale (entre phases) au Point de Raccordement.

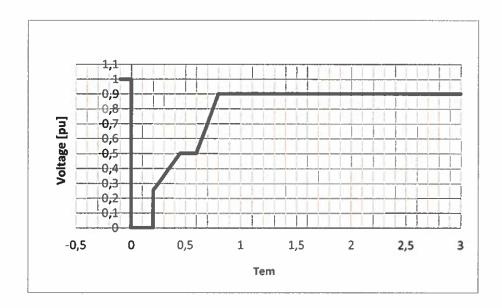


Figure 3 : Profil d'exigence de FRT pour les Unités de Production Conventionnelles

- HA

Ja di 38

Tableau 6 : Paramètres applicables aux exigences de FRT pour les Unités de Production Conventionnelles

Paramètres de tension [pu]	Paramètres de temps [secondes]
U _{ret} = 0	t _{clear} = 0,2
U _{clear} = 0,25	t _{rec1} = 0,45
U _{rec1} = 0,5	trec2 = 0,6
U _{rec2} = 0,9	trec3 = 0,8

Le cas échéant toute limitation implémentée en termes de nombre d'expositions successives à des défauts (FRT) doit être interdite et confirmée au GRT.

§6. Tenue aux variations de la Fréquence

Toute Unité de Production Conventionnelle, doit au minimum pouvoir fonctionner en mode synchrone avec le Réseau de Transport, dans les plages de Fréquence et pendant les durées suivantes :

Tableau 7 : Plage et capacité minimale de tenue en Fréquence des Unités de Production Conventionnelles

Plages de Fréquence	Durée	
< 47,0 Hz	Au moins 10 secondes puis transfert vers le mode îlotage	
[47 Hz — 52 Hz]	Fonctionnement continu	
> 52 Hz	Au moins 10 secondes puis transfert vers le mode îlotage	

Les plages ci-dessus sont les exigences minimales, la capacité réelle de chaque Unité de Production Conventionnelle doit être communiquée et mise à disposition du GRT.

§7. Capacité à supporter des vitesses de variation de la Fréquence (RoCoF)

Dans le cas où une Unité de Production Conventionnelle dispose de la fonction RoCof déterminant sa capacité à supporter des vitesses de variation de la Fréquence, la caractéristique RoCof doit être communiquée au GRT pour avis et validation avant le choix des Unités de Production.

Au-delà de la caractéristique RoCof, l'Unité de Production Conventionnelle se mettra en ilotage selon les conditions définies avec le GRT.

§8. Mode de réglage restreint à la surfréquence (LFSM-O)

- Toute Unité de Production Conventionnelle doit, en mode de réglage restreint à la surfréquence (mode LFSM-O), être capable d'activer la fourniture de la réponse en Puissance Active aux variations de Fréquence selon les valeurs ci-après.
- En cas de dépassement de la limite de Fréquence f1, l'Unité de Production Conventionnelle doit être techniquement capable de réduire la puissance produite, puis de la moduler selon un certain gradient. La limite de Fréquence doit être réglable entre minimum 50,2 Hz et maximum 50,5 Hz. Le gradient de puissance Δf/fn / ΔP/Pref doit être réglable entre minimum 2 % et maximum 12 %.

VA -

Ju d! 39

- L'Unité de Production Conventionnelle doit pouvoir réaliser au plus vite cette modulation avec un retard initial pour une première réaction de maximum deux (2) secondes.
- En outre, toute temporisation intentionnelle est interdite, toute provision exceptionnelle doit être justifiée au GRT.
- Sauf disposition contraire par le GRT, la réponse doit être programmée comme stipulé dans le tableau cidessous :

Tableau 8 : Contraintes sur	r la	programmation de la réponse
-----------------------------	------	-----------------------------

Paramètre	Portée	Réglage recommandé
Limite de fréquence f ₁	50,2 – 50,5	50,2 Hz
Gradient de puissance $\Delta P / P_{ref} / \Delta f / f_n$	2 – 12 %	5 %
Puissance de référence Pref		Puissance maximale
Retard initial	0 – 2 s	0 s

 Par conséquent, entre 50,2 Hz et 52 Hz, l'Unité de Production Conventionnelle diminuera en permanence la puissance qu'elle injecte selon les caractéristiques reprises dans la figure 4. À cet égard, il est également pris en compte la puissance disponible venant de la source d'énergie primaire.

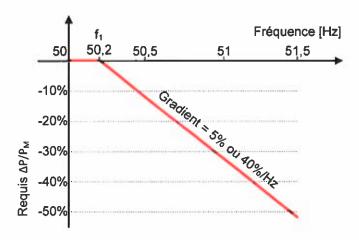


Figure 4 : Diminution de la puissance en cas de surfréquence

§9. Mode de réglage restreint à la sous-Fréquence (LFSM-U)

- Toute Unité de Production Conventionnelle doit, en mode de réglage restreint à la sous-Fréquence (mode LFSM-U), être capable d'activer la fourniture de la réponse en Puissance Active aux variations de Fréquence selon les caractéristiques reprises dans la Figure 5. À cet égard, il est également tenu compte de la puissance disponible à ce moment-là venant de la source d'énergie primaire.
- En cas de dépassement de la limite de Fréquence f2, l'Unité de Production Conventionnelle doit être techniquement capable d'augmenter la puissance produite, puis de la moduler selon un certain gradient.
 La limite de Fréquence doit être réglable entre minimum 49,8 Hz et maximum 49,5 Hz. Le gradient de puissance Δf/fn / ΔP/Pref doit être réglable entre minimum 2 % et maximum 12 %.
- L'Unité de Production Conventionnelle doit pouvoir réaliser au plus vite cette modulation avec un retard initial pour une première réaction de maximum deux (2) secondes.

40 de

MA 5

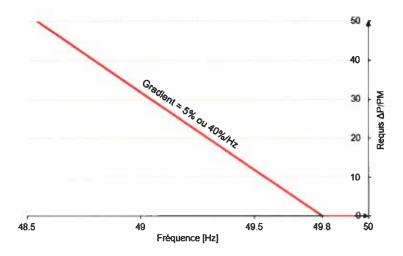


Figure 5: Augmentation de la puissance en cas de sous-fréquence

- En outre, toute temporisation intentionnelle est interdite, toute provision exceptionnelle doit être justifiée
- Sauf disposition contraire par le GRT, la réponse doit être programmée comme stipulé dans le tableau cidessous :

Paramètre Portée Réglage recommandé

Limite de Fréquence f_2 49,5 – 49,8 49,8 Hz

Gradient de puissance $\Delta P / P_{ref} / \Delta f / f_n$ 5 %

Puissance maximale

0 s

Tableau 9 : Contraintes sur la programmation de la réponse

Toute Unité de Production Conventionnelle doit pouvoir être télé gérée depuis le DN (avec le système de gestion automatique de la production Automatic Generation Control « AGC », ou autre application similaire), et le propriétaire de cette Unité de Production devra mettre en place tous les équipements nécessaires pour mettre en œuvre cette exigence

-2s

§10. Capacité de tenue en tension

Puissance de référence Pref

Retard initial

Outre les exigences mentionnées dans les articles précédents, les capacités minimales de tenue en tension requises pour les Unités de Production Conventionnelles sont définies suivant les règles ci-dessous :

Tableau 10 : Prescriptions de capacité de tenue de tension

1) Valable pour les tensions d'exploitation : 225 KV,150 KV et 60 KV :

Surtension / Minimum de tension (P.U)	Durée minimale	
U ≤ 0,7	Au moins 10 secondes	
0,7 ≤U ≤ 0,9	Au moins 30 min	
0,9 ≤U ≤ 1,15	Fonctionnement en continu	
1,15 < U ≤ 1,25	60 secondes	
1,3 < U	100	



Mr du 41

2) Valable pour la tension d'exploitation 400 KV :

Surtension / Minimum de tension (P.U)	Durée minimale
U ≤ 0,7	Au moins 10s
0,7 ≤ U ≤ 0,95	Au moins 30 min
0,95 ≤ U ≤ 1,1	Fonctionnement en continu
1,1< U ≤ 1,2	60 secondes
1,2 < U	100 ms

Si des capacités de tenue en tension plus larges ou plus longues sont techniquement et économiquement réalisables, le propriétaire de l'installation doit les mettre à la disposition du GRT.

Le cas échéant, toute limitation implémentée en termes de nombre de expositions successives à des défauts (FRT) doit être interdite, et elle est à communiquer et justifier au GRT avant la mise en service de l'installation.

§11 . Protection de découplage déclenchée par la vitesse de variation de la Fréquence

Le cas échéant, tout découplage reposant sur les vitesses de variation de la Fréquence peut être autorisé. Dans ce cas, la mesure de la vitesse de variation de la Fréquence utilisée pour la protection de découplage sert à détecter un îlotage et ne doit pas être confondue avec l'exigence d'immunité des vitesses de variation de la Fréquence ni en conflit avec les prescriptions de capacité.

Priorisation et exigences en termes des dispositifs de protection :

• Priorisation:

Le propriétaire de l'installation de production d'électricité organise ses dispositifs de protection et de contrôle-commande conformément à l'ordre de priorité (décroissant) suivant :

- Protection du réseau et de l'Unité de Production d'électricité ;
- Réglage de la Fréquence (ajustement de la puissance active);
- Limitation de la puissance ; et
- Contrainte sur les variations de puissance.

Exigences pour le système de protection :

Les centrales de production doivent disposer de leurs propres protections pour l'élimination des défauts au niveau interne et des protections de découplage pour éliminer les défauts externes en secours (à la terre ou entre phases) au niveau du Réseau de Transport notamment lors des défaillances du système d'élimination de défaut côté réseau.

En outre, les Unités de Production Conventionnelles doivent être équipées, en plus de leurs protections électriques internes, au minimum des protections électriques suivantes :

- Protection au Minimum de tension opérant sur les trois phases ;
- Protection au Maximum de tension monophasée;
- Protection au minimum de Fréquence ;
- Protection au Maximum de Fréquence;
- Protections au Maximum de courant phases et neutres pour les transformateurs d'évacuation: Ces protections doivent être sélectives avec les protections du Réseau de Transport et par conséquent elles doivent être temporisées au minimum de deux et demi (2,5) secondes pour les protections Maximum de courant phase et trois (3) secondes pour les protections Maximum de courant Neutre.

M de

A HE

Article 78. Prescriptions techniques pour le raccordement des Unités de Production Non Conventionnelles

§1. Qualité d'onde au niveau du Point de Raccordement

L'Utilisateur du Réseau doit respecter les valeurs de qualité d'onde ci-après. Toutefois, si l'Utilisateur du Réseau le juge nécessaire, il peut effectuer, après accord du GRT, une campagne de mesures à sa charge pour évaluer le niveau de la qualité d'onde existant avant son raccordement.

Flicker

Les valeurs limites du flicker généré par l'Unité de Production Non Conventionnelle au Point de raccordement en conformité avec le rapport technique CEI 61000-3-7 dans les réseaux HT et THT sont :

Pst = 0.8

Plt = 0.6

Harmoniques

Le tableau ci-dessous donne les valeurs limites des niveaux de tensions harmoniques (en pourcentage (%) de la tension nominale) en HT et THT générées par l'Unité de Production Non Conventionnelle au Point de Raccordement conformément à la norme CEI 1000-3-6:

Tableau 11: Valeurs limites des niveaux de tensions harmoniques

Rangs impa	irs non multiples de 3	Rangs imp	airs multiples de 3	R	angs pairs
Rang h	Tension Harmonique (%)	Rang h	Tension Harmonique (%)	Rang h	Tension Harmonique (%)
5	2	3	2	2	1.5
7	2	9	1	4	1
11	1.5	15	0.3	6	0.5
13	1.5	21	0.2	8	0.4
17	1	>21	0.2	10	0.4
19	1			12	0.2
23	0.7			>12	0.2
25	0.7				
>25	0.2 +0.5 x 25/h				
	n harmonique total (THD) : 3%	en HT-THT			

Déséquilibre de la tension

Le taux de déséquilibre de la tension est donné par le rapport en pourcentage (%) de la composante inverse de la tension sur la composante directe.

La valeur limite de déséquilibre en THT généré par l'Unité de Production Non Conventionnelle au Point de Raccordement est d'un pourcent (1%) en se basant sur la norme CEI 1000-2-2.

§2 . Capacité de Fourniture/Absorption de la Puissance Réactive

L'Unité de Production Non Conventionnelle doit permettre la fourniture et l'absorption de la Puissance Réactive au Point de Raccordement aussi bien en production qu'à l'arrêt (Situation No Resource) selon les exigences suivantes :

Absorption: Au moins 30% de la puissance nominale, (variable entre 0 et 30% de la puissance nominale selon le besoin d'exploitation du Réseau du Transport et selon une consigne de tension à recevoir depuis le DN),

Fourniture: Au moins 40% de la puissance nominale (variable entre 0 et 40% de la puissance nominale selon le besoin d'exploitation du Réseau de Transport et selon une consigne de tension à recevoir depuis le DN).



43 de!

L'Unité de Production Non Conventionnelle doit assurer un réglage dynamique et continu de la tension au niveau Point de Raccordement moyennant des boucles de régulation avec consigne « Tension » avec possibilité d'envoi de la consigne à partir du DN

L'Unité de Production Non Conventionnelle doit mettre en œuvre les moyens de compensation de la Puissance Réactive, dans les limites de sa capacité technique, pour maintenir la tension au niveau du Point de Raccordement, dans les marges suivantes :

- Pour un Point de Raccordement de niveau de tension 400 kV : 400KV + 5 / 5% en continu ;
- Pour un Point de Raccordement de niveau de tension 225 kV : 225 kV + 8,7 / -10 % en continu;
- Pour un Point de Raccordement de niveau de tension 60KV : 60 kV + 10 / -10 % en continu.

§3 . Tenue aux Variations de Fréquence

L'Unité de Production Non Conventionnelle doit rester connectée au Réseau de Transport, sans limitation de la puissance produite, au moins dans les plages de variations de Fréquence, pour la tension normale d'exploitation :

- Situation normale : 50Hz ± 0.1Hz ;
- Situation dégradée :

Plage de fréquence	Durée de fonctionnement
Entre <=53 Hz et 52 Hz	10 secondes
Entre <52 Hz et 47 Hz	continu
Entre <47 Hz et 46.5 Hz	10 secondes

§4 . Tenue au Creux de la Tension

L'Unité de Production Non Conventionnelle doit rester connectée au Réseau de Transport en cas de creux de tension au niveau du Point de Raccordement au moins conformément à la courbe illustrée dans la figure suivante :

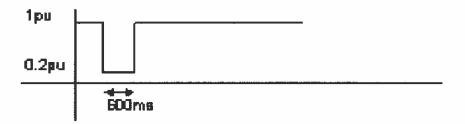


Figure 6: Courbe de la tenue au creux de tension (LVRT)



§5. Tenue aux variations de la Tension

L'Unité de Production Non Conventionnelle doit rester connectée au Réseau de Transport, sans limitation de la puissance produite au moins dans les plages de variations de tension au niveau du Point de Raccordement, à la Fréquence d'exploitation, suivant le tableau ci-après :

Tableau 12:

1) Valable pour les tensions d'exploitation : 225 KV,150 KV et 60 KV :

Durée minimale
Au moins 2 secondes
Au moins 6 secondes
Au moins 10 min
Fonctionnement en continu
20 secondes
100 ms

2) Valable pour la tension d'exploitation 400 KV :

urtension / Minimum de tension (P.U)	Durée minimale
U ≤ 0,5	Au moins 2 secondes
U ≤ 0,7	Au moins 6 secondes
0,7< U <0,9	Au moins 10 min
0,95 ≤U ≤1,1	Fonctionnement en continu
1,1< U≤ 1,2	20 secondes
1,2 < U	100 ms

<u>Article 79</u> Prescriptions techniques communes pour le raccordement des Unités de Production Conventionnelles et Unités de Production Non Conventionnelles.

§1 . Interface logique pour moduler l'Injection de Puissance Active

- Toute Unité de Production, après une instruction par une interface logique (borne d'entrée), de réduire la production de la Puissance Active à zéro dans les cinq (5) secondes.
- Le GRT peut exiger un équipement supplémentaire permettant de commander l'interface logique à distance. L'unité de Production doit être techniquement capable de diminuer la Puissance Active jusqu'à une valeur de consigne donnée par le GRT. Cette consigne doit pouvoir être donnée via une entrée et définie pour toute la portée de la puissance de l'Unité de Production (de la puissance maximale à zéro) par étapes de maximum 20 % de la puissance nominale. Une réponse minimale de 0,33% Pn/s est requise tout en tenant compte d'un temps mort de deux (2) secondes.

TAA

Mr de 45

- Le GRT fixe les spécifications techniques en termes de :
 - Standard de communication;
 - Performance de temps de réponse (Figure 7);
 - Performance de précision.

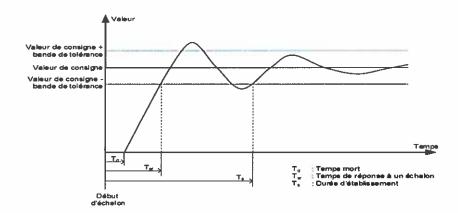


Figure 7 : Performance en termes de temps de réponse à communiquer

 En cas de perte de communication directe, l'Unité de Production reste capable de recevoir une consigne localement.

§2 . Reconnexion automatique

Suite à une importante perturbation du Réseau de Transport, la connexion incontrôlée d'un volume de production considérable pourrait dégrader la stabilité du Réseau de Transport.

La connexion automatique pour toutes les Unités de Production n'est pas permise sans l'accord préalable du GRT, toutefois les capacités suivantes doivent être remplies :

- fréquence comprise entre 49,9 Hz et 50,1 Hz;
- Tension comprise entre 0,9 Un et 1,10 Un ;
- et Respect des conditions ci-dessus pendant une durée de minimum 60 secondes.

En cas de reconnexion suite à une perturbation sur le Réseau de Transport, la vitesse d'augmentation maximale admissible de la Puissance Active est de 10 % de Pmax/minutes.

§3 . Instrumentation, simulation et protection

- Perte de stabilité angulaire ou perte de régulateurs: lors du processus de raccordement, le propriétaire de l'Unité de Production et le GRT, conviennent des critères de détection de perte de stabilité angulaire ou de perte de régulateurs et de déconnexion consécutive de l'Unité de Production Conventionnelle. Ces paramètres seront pris en compte dans les annexes de la Convention de Raccordement individuel.
- Instrumentation: la qualité des paramètres de fourniture, les déclencheurs d'activation des enregistreurs de défauts et des oscillations de puissance et les taux d'échantillonnage relatifs ainsi que la modalité d'accès aux données enregistrées doivent être définis d'un commun accord avec le GRT pendant le processus de raccordement. Ces paramètres seront pris en compte dans les annexes de la Convention de Raccordement individuel.

46 VII. Chaque Utilisateur du Réseau propriétaire d'une Unité de Production doit installer un PMU pour la surveillance de la stabilité du Réseau de Transport.

Les équipements de contrôle de la Qualité de l'énergie et de la stabilité sont installés par l'Utilisateur du Réseau et par la suite sont paramétrés et gérés par le GRT.

Modèles de simulation: le GRT exige des modèles de simulation opérants sous le logiciel PSS/E ou tout autre logiciel agréé entre le GRT et l'Utilisateur du réseau permettant de refléter le comportement de l'Unité de Production en régime permanent, électromécaniques dynamiques (basées sur un phaseur) pour toutes les Unités de Production et les systèmes HVDC (y compris les blocs HVDC: stations de conversions et lignes DC). Un modèle de représentation des phénomènes électromagnétiques transitoires peut être requis sur une base spécifique au site pour chaque Unité de Production concernée. Ces modèles devront être fournies une fois les types de machines et ouvrages connues. Le format du modèle, ainsi que la fourniture de documentation et la puissance de court-circuit doivent être coordonnés par l'Utilisateur du Réseau et le GRT pendant le processus de raccordement. Ces paramètres seront pris en compte dans les annexes de la Convention de Raccordement individuel.

§4 . Dispositifs pour le fonctionnement et la sécurité du Réseau de Transport

L'installation de dispositifs supplémentaires pour le fonctionnement et la sécurité du réseau doit être convenue entre le GRT et le propriétaire de l'Unité de Production en fonction du site.

§5 . Mise à la terre du point neutre du côté Réseau de Transport du transformateur élévateur

Le GRT spécifie les dispositifs de mise à la terre du point neutre du côté Réseau de Transport des transformateurs élévateurs/abaisseurs au cours du processus de raccordement. Ces paramètres seront pris en compte dans les annexes de la Convention de Raccordement individuel.

L'Utilisateur du Réseau ou le propriétaire d'une Unité de Production doit communiquer au GRT, les notes de calcul de réglage de toutes les protections électriques et automates installés au niveau de l'Unité de Production (groupes, transformateurs THT-HT/MT, départs MT, grappes, auxiliaires...etc.) et ce afin d'effectuer la coordination de ces protections avec celles du Réseau de Transport avant la mise sous tension du poste d'évacuation.

Le GRT et le propriétaire de l'Unité de Production doivent convenir des provisions relatives à la contribution et au maintien de la stabilité angulaire ou stabilité en petit mouvement dans les situations de défaut. Elles doivent être fixées au cours du processus de raccordement et dans la Convention de Raccordement de chaque Unité de Production.

§6 . Prescriptions liées à la reconstitution du Réseau de Transport

Les exigences en matière de reconstitution, applicables pour les unités de production conventionnelles raccordées au Réseau de Transport, sont définies comme suit :

- Capacité de démarrage autonome (Black-Start): le GRT définit les exigences techniques pour la capacité de démarrage autonome en tenant compte de la sûreté du Réseau de Transport et des volumes existants de capacité de démarrage autonome;
- Capacité à participer à un réseau séparé: le GRT définit les exigences techniques pour la capacité de participer à un réseau séparé en tenant compte de la sûreté du réseau et des volumes existants capable d'opérer en mode de réseau séparé;
- Capacité de resynchronisation rapide: Le GRT définit les exigences techniques pour la capacité de resynchronisation rapide ainsi que les aspects relatifs au basculement vers un fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires:
 - Si l'Unité de Production se déconnecte du Réseau de Transport, elle doit être capable de se resynchroniser rapidement conformément à la stratégie de protection convenue entre le GRT et le propriétaire de l'installation de production d'électricité.
 - La stratégie de resynchronisation rapide doit être convenue au cas par cas avec le GRT;

THAM

My de

- Une Unité de Production dont le temps minimal de resynchronisation est supérieur à 15 minutes après sa déconnexion de toute alimentation électrique extérieure doit être conçue de manière à basculer vers un fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires à partir de tout point de fonctionnement de son diagramme de capacité P-Q. En pareil cas, l'identification du fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires ne doit pas uniquement reposer sur les signaux de position de l'organe de coupure du GRT. La stratégie d'identification du fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires doit être convenue au cas par cas avec le GRT;
- Les Unités de Production doivent être capables de continuer à fonctionner à la suite du basculement vers un fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires, indépendamment de tout raccordement auxiliaire au Réseau du Transport. La durée minimale de fonctionnement sera spécifiée par le GRT, compte tenu des spécificités de la technologie d'énergie primaire.

La durée minimale de fonctionnement des Unités de Production doit être définie pendant le processus de raccordement, en concertation avec le GRT;

- Dispositifs de synchronisation : le GRT définit les exigences techniques nécessaires à la synchronisation couvrant principalement :
 - La tension:
 - La Fréquence ;
 - La plage d'écart angulaire ;
 - L'ordre des composantes inverse et homopolaire ;
 - L'écart de tension et de Fréquence.

§7. Mode de réglage de la tension

Cette exigence doit être respectée au Point de Raccordement. Par défaut, le mode de réglage est un mode de statisme/pente de la tension. Néanmoins, en fonction du site (pendant le processus de conformité du Réseau de Transport avec le GRT et le processus de raccordement), un mode de réglage différent peut être demandé/convenu.

Les Unités de Production Conventionnelle doivent pouvoir adapter leur Puissance Réactive injectée au Point de Raccordement :

- Automatiquement en cas de variations lentes ou rapides de la tension du Réseau de Transport. Cette opération doit être exécutée conformément au statisme de la Puissance Réactive;
- En modifiant le point de consigne du régulateur à la demande du GRT. Cette demande est quantifiée en MVAR mesurées au Point de Raccordement. La modification du point de consigne doit être déclenchée immédiatement après la réception de la demande;
- L'échange de Puissance Réactive avec le Réseau de Transport pour régler la tension en couvrant au moins la plage de tension de 0,90 pu à 1,10 pu doit s'effectuer par échelon n'excédant pas 0,03 pu ;
- Les Unités de Production doivent continuer à régler la tension au Point de Raccordement jusqu'à l'épuisement de leurs Puissances Réactives (Qmin et Qmax);

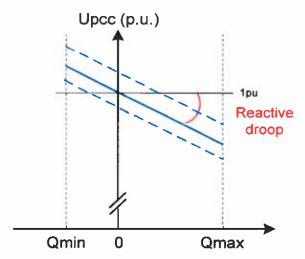


Figure 8 Principe du réglage de la tension et de la Puissance Réactive

-XX

Le réglage automatique de la tension doit satisfaire à une exigence de statisme de la Puissance Réactive (figure 8).

A la demande du GRT, le point de consigne du régulateur peut être modifié en temps réel, et le point de fonctionnement doit être décalé sur une ligne parallèle (en pointillés) avec la même pente. Le gain de la boucle de commande sera convenu avec le GRT de sorte que le statisme de réglage de tension est entre 2% et 7%

§8 . Données relatives aux Unité de production pour le besoin des études de raccordement au Réseau de Transport

Pour les Unités de Production et afin de permettre au GRT de réaliser les études préliminaires de raccordement de l'Unité de Production, le Demandeur de Raccordement doit communiquer au GRT, les données générales suivantes :

Données générales d'une Unité de Production Conventionnelle :

- Fabricant des machines synchrones;
- Localisation géographique de l'Unité de Production;
- Année de mise en service prévue ;
- Nombre des machines ;
- Type des machines;
- Schéma électrique de l'Unité de Production ;
- Puissance Active nominale de l'Unité de Production;
- Puissance maximale apparente nominale;
- Puissance Active nette maximale au Point de Raccordement;
- Consommation des services auxiliaires à la puissance maximale.

Données générales d'une Unité de Production Non Conventionnelle :

Cas d'un Parc éolien

- Fabricant des aérogénérateurs ;
- Localisation géographique de l'Unité de Production ;
- Année de mise en service prévue ;
- Nombre des aérogénérateurs constituant l'Unité de Production ;
- Type des aérogénérateurs éoliens constituant l'Unité de Production ;
- Schéma électrique de de l'Unité de Production ;
- Puissance active nominale de l'Unité de Production ;
- Puissance maximale apparente nominale;
- Puissance active nette maximale au Point de Raccordement;
- Consommation des services auxiliaires à la puissance maximale.

Cas d'un Parc Solaire photovoltaïque

- Fabricant des modules de production PV;
- Localisation géographique l'Unité de Production ;
- Année de mise en service prévue ;
- Nombre des modules PV et des onduleurs ;
- Schéma électrique de l'Unité de Production ;
- Puissance Active nominale du de l'Unité de Production ;
- Puissance maximale apparente nominale ;
- Puissance active nette maximale au Point de Raccordement;
- Consommation des services auxiliaires à la puissance maximale.

THE A

49 Hr de

Données techniques de l'Unité de Production :

Le Demandeur de Raccordement d'une Unité de Production doit communiquer au GRT les données techniques relatives à l'Unité de Production en précisant les caractéristiques des différents ouvrages constituant l'Unité de Production (machines synchrones, machines éoliennes, modules PV, onduleurs, transformateur, compensation, régulateur de puissance, système d'excitation ...etc.).

Modèle de la machine :

Le producteur doit communiquer au GRT les modèles détaillés en statique et dynamique de l'Unité de Production, y compris les modèles des éventuels convertisseurs utilisés sous format logiciel PSS/E. Ces modèles doivent être complets et intègrent le système de protection avec leurs paramètres (max U, min U, Max F, Min F) et tous les fichiers « .dll » nécessaires pour le bon fonctionnement du modèle.

§9 . Etudes à réaliser par le Demandeur de raccordement d'une Unité de Production pour l'intégration de cette unité au Réseau de Transport

Le Demandeur de Raccordement d'une Unité de Production doit communiquer au GRT les rapports d'études suivants, en langue française, pour permettre le raccordement et l'intégration de l'Unité de Production dans les conditions techniques requises :

- étude de conformité par rapport aux exigences techniques du CRENT.
- étude de la qualité d'onde au Point de Raccordement pour les Unités de Productions Non Conventionnelles.
- études de sélectivité des protections électriques de l'Unité de Production avec celles du Réseau de Transport;
- étude détaillée des courants de court-circuit au niveau de l'Unité de Production ;
- étude du Load flow pour déterminer la capacité en absorption et fourniture de l'Energie Réactive au Point de Raccordement de l'Unité de Production.

§10 . Communication – télécommande et télésignalisation

Comme premier guide, toute Unité de Production doit répondre au moins aux applications de communication suivantes exigés par le GRT :

 Une Unité de Production raccordée au réseau de transport doit être capable d'échanger des informations avec le GRT en temps réel, selon les spécifications du GRT. Les échanges d'informations doivent aussi permettre l'envoi de consigne Puissance (Active et Réactive) et tension depuis le DN vers l'Unité de Production pour augmenter ou baisser la puissance produite et fixer la tension au Point de Raccordement tenant compte de la situation du Système Electrique;

Un audit doit être réalisé pour évaluer la conformité de l'Unité de Production et du GRT à la directive nationale de la sécurité des systèmes d'informations, conformément à la loi 05-20 fixant les dispositifs de protection des systèmes informations sensibles des infrastructures d'importance vitale. Cet audit peut être réalisé par un tiers mandaté par le propriétaire de l'Unité de Production ou le GRT.

La liste des signaux à remonter vers le DN sera définie lors de la phase de construction de l'Unité de Production en fonction de la nature de l'Unité de Production, le support de communication disponible et le protocole utilisé.

§11 . Exigences de raccordement au réseau de télécommunications et de télé-conduite

L'intégration des ouvrages du Réseau de Transport et des Unités de Productions au niveau du Système Electrique nécessite de raccorder ces derniers au réseau de télécommunications et de télé-conduite du GRT.



M- 113

Le GRT fixe les critères et caractéristiques techniques à prendre en considération pour assurer la remontée des informations de l'ouvrage vers le DN, pour la transmission des signaux nécessaires à la protection des installations électriques associés à l'ouvrage.

L'entretien et la maintenance de ces équipements sera de la responsabilité du GRT vu que ces derniers feront partie de son réseau de télécommunication. L'Utilisateur du Réseau assurera l'entretien et la maintenance des équipements d'environnement nécessaires pour le fonctionnement de ces équipements (climatisation, alimentation électrique, détection et extinction d'incendie, etc.). L'Utilisateur du Réseau accordera l'accès du personnel du GRT conformément aux dispositions du présent CRENT.

CHAPITRE IV Conformité du Raccordement au réseau de Transport

Section 1 Généralités

Article 80

- §1 . La conception du raccordement et des installations de l'Utilisateur du Réseau doit être conforme aux règles du GRT en matière de contrôles de conformité et de contrôles périodiques des installations. Sont spécialement visées, l'implantation, l'accessibilité des installations, ainsi que la maniabilité et l'identification de l'appareillage de commande et de mesure.
- **§2** . Le raccordement des équipements et leur fonctionnement doivent être compatibles avec le mode d'exploitation du Réseau de Transport, tant en ce qui concerne leurs caractéristiques techniques que les aspects de sécurité liés à l'exploitation. Le GRT fournit les données techniques nécessaires.

Les équipements des installations HT et THT de l'Utilisateur du Réseau devront être conformes à la liste du matériel agréée par le GRT et répondant aux prescriptions techniques minimales figurant au niveau des fiches de spécifications du matériel de celui-ci ou aux spécifications techniques des installations de raccordement établies et validées par le GRT. Le personnel du GRT pourra assister à certains essais s'il le juge nécessaire.

- §3 . Les essais de conformité et simulations, réalisés au niveau du Point de Raccordement concerné, visent à démontrer la conformité du raccordement par rapport aux exigences techniques fixées au présent CRENT et dans les Conventions de Raccordement et d'Accès de l'installation visée par cette procédure de conformité.
- §4. La liste des essais de conformité et simulations est donnée au niveau des Articles 81 et 82.
- §5. Ils doivent être réalisés pendant le raccordement de l'installation et peuvent survenir pendant la durée de vie de ce raccordement de manière périodique selon un calendrier convenu et le cas échéant, selon des besoins dûment justifiés par le GRT. Les essais de conformité et simulations sont mis en œuvre par l'Utilisateur du Réseau ou un tiers qu'il a désigné pour ce faire.
- **§6** . Tous les frais de contrôle de conformité ainsi que les contrôles périodiques des installations prévus dans le calendrier convenu, visés au présent Chapitre, sont à la charge de l'Utilisateur du Réseau, tel que fixé par le cahier des charges du GRT. Pour les autres besoins de contrôle de conformité, tous les frais occasionnés sont à la charge du GRT au cas où aucune non-conformité n'a été soulevée par rapport aux conditions de raccordement initiales et à défaut ces frais sont à la charge de l'Utilisateur du Réseau. Par conséquent, l'Utilisateur du Réseau qui souhaite mettre en œuvre des essais, y compris par le GRT, est tenu au paiement des services prestés, y compris les équipements ou autres matériels utilisés dans le cadre de ces essais ainsi que les frais liés à l'isolement ou la mise hors service de son installation.
- §7. L'Utilisateur du Réseau apporte sans délai les modifications nécessaires aux installations, à ses frais, si le rapport sur les essais de conformité et simulations démontre que son installation n'est pas conforme aux exigences techniques du présent CRENT ou des documents contractuels conclus en application de celui-ci.

Il informe le GRT des résultats de ces modifications et de la mise en conformité totale du raccordement. À défaut, son installation peut être déconnectée du Réseau de Transport après mise en demeure par le GRT ;

THE

18 de 51

§8 . Chaque partie assume la pleine et entière responsabilité des essais menés sous son autorité. Dans le cas des essais mis en œuvre par le GRT ou par un organisme indépendant, désigné par le GRT, ce dernier s'assure de la réalisation de ces essais selon les procédures en vigueur.

Article 81 Essais de conformité et simulations applicables aux Unités de Production Conventionnelles

La liste des essais et tests ci-dessous est la liste minimale. La liste définitive sera communiquée par le GRT à l'Utilisateur du Réseau au moment de la réalisation du projet.

Les essais et simulations ci-dessous sont applicables lors de la réception des installations de l'Utilisateur du Réseau, ainsi que durant la vie d'exploitation des ouvrages.

TA

W: di

• Essais de Conformité des Unités de Production Conventionnelles

Essai de conformité	Exigences sur l'essai	Critères de réussite de l'essai
	 1) Capacité technique de l'Unité de Production à moduler en permanence la Puissance Active pour régler la Fréquence dans chaque cas de forte augmentation de la Fréquence du Réseau de Transport; 2) Vérification des paramètres des régulations affectant le régime permanent, tels que le statisme et la bande morte, et des paramètres dynamiques, notamment la réponse à un échelon de Fréquence; 	
Réponse en mode LFSM-O	des rampes de Fréquence suffisamment importants pour provoquer une variation de la Puissance Active d'au moins 10 % de la puissance maximale, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte. Le cas échéant, des signaux fictifs simulant la déviation de fréquence sont injectés simultanément à la fois au niveau du régulateur de vitesse et du régulateur de Puissance Active des systèmes de contrôlecommande, compte tenu de la configuration desdits systèmes;	Pas d'oscillation non amortie après la réponse à l'échelon de Fréquence.
Réponse en mode LFSM-U	 1) Capacité technique de l'Unité de Production à moduler en permanence la Puissance Active pour des points de fonctionnement inférieurs à la puissance maximale pour régler la Fréquence en cas de forte baisse de la Fréquence du Réseau de Transport; 2) L'essai est effectué en simulant des points de fonctionnement en Puissance Active appropriés, avec des échelons et des rampes de Fréquence basse suffisamment importants pour provoquer une variation de Puissance Active d'au moins 10 % de la puissance maximale, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte. Le cas échéant, des signaux fictifs simulant la déviation de Fréquence sont injectés simultanément à la fois au niveau des consignes du régulateur de vitesse et du régulateur de Puissance Active. 	Pas d'oscillation non amortie après la réponse à l'échelon de Fréquence.





	1	1
Réponse en mode FSM	1) La capacité technique de l'Unité de Production à moduler en permanence la Puissance Active sur toute la plage de fonctionnement comprise entre la puissance maximale et le niveau de régulation minimal afin de contribuer au réglage de la Fréquence est démontrée; les paramètres des régulations affectant le régime permanent, tels que statisme et bande morte, et les paramètres dynamiques, notamment la robustesse associée à la réponse aux échelons de Fréquence et aux variations importantes et rapides de Fréquence, sont vérifiés. 2) L'essai est réalisé en simulant des échelons et des rampes de Fréquence suffisamment importants pour parcourir toute la plage de réponse en Puissance Active aux variations de Fréquence, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte, ainsi que de la capacité d'augmentation ou de baisse effective de la production de Puissance Active à partir de chaque point de fonctionnement considéré. Le cas échéant, des signaux fictifs simulant la déviation de Fréquence sont injectés simultanément à la fois au niveau des consignes du régulateur de vitesse et du régulateur de Puissance Active du système de contrôlecommande de l'unité de Production.	La durée d'activation de la plage de réponse complète en Puissance Active aux variations de Fréquence consécutivement à un échelon de Fréquence n'est pas plus longue que celle exigée; Pas d'oscillation non amortie après la réponse à l'échelon de Fréquence; Le retard initial, les valeurs de statisme et la bande morte sont conformes aux dispositions convenues; L'insensibilité de la réponse en Puissance Active aux variations de Fréquence en tout point de fonctionnement pertinent n'excède pas les exigences établies
Capacité de démarrage autonome (Black-Start)	La capacité technique des Unités de Production, disposant d'une capacité de démarrage autonome à démarrer sans alimentation électrique externe alors qu'ils sont à l'arrêt, est démontrée.	Conformité de l'exigence
Basculement vers un fonctionnement en ilotage sur les auxiliaires	1) La capacité technique des Unités de Production, à basculer vers un fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires et à fonctionner en îlotage sur leurs auxiliaires de manière stable, est démontrée 2) L'essai est effectué à la puissance maximale et à la Puissance Réactive nominale de l'Unité de Production avant l'îlotage; 3) Le GRT se réserve le droit de fixer des conditions supplémentaires;	Réussite du basculement vers un fonctionnement en îlotage sur les auxiliaires ; Fonctionnement stable en îlotage sur les auxiliaires pendant la durée fixée ; Réussite du re-couplage au Réseau de Transport.



Capacité en Puissance Réactive	La capacité technique de l'Unité de Production, à fournir et à absorber de la Puissance Réactive conformément aux exigences, est démontrée. L'essai est réalisé à la Puissance Réactive maximale, aussi bien en fourniture qu'en absorption, et respecte les paramètres suivants : i) fonctionnement à une puissance supérieure à 60 % de la puissance maximale pendant 30 minutes ; ii) fonctionnement à une puissance comprise entre 30 et 50 % de la puissance maximale pendant 30 minutes ; iii) fonctionnement à une puissance comprise entre 10 et 20 % de la puissance maximale pendant 60 minutes ;	Fonctionnement de l'Unité de Production à la Puissance Réactive maximale pendant au moins une heure, aussi bien en fourniture qu'en absorption : • au niveau minimal de fonctionnement en régime permanent • à la puissance maximale • à un point de fonctionnement en Puissance Active compris entre ce niveau maximal et ce niveau minimal; Démonstration de la capacité de l'Unité de Production à atteindre n'importe quelle valeur de consigne de Puissance Réactive dans la plage décidée.
Capacité de réglage et la plage de réglage de la Puissance Active	Capacité technique de l'Unité de Production à fonctionner à un niveau de production inférieur au point de consigne fixé par le GRT	Maintien du niveau de production de l'Unité de Production en dessous du point de consigne ; Conformité du point de consigne avec l'exigence ; Conformité de la précision du réglage avec l'exigence.
Contrôle du régulateur de tension (AVR)	Effectuer le test de l'AVR et ajuster sa configuration pour permettre la régulation de la tension selon les exigences requises.	Conformité par rapport au réglage de la tension ; Conformité de la précision.
Contrôle du stabilisateur de puissance (PSS)	Effectuer le test du PSS, et ajuster sa configuration pour permettre l'amortissement des oscillations selon les pratiques et standards.	Oscillations amorties, Conformité de la précision



for d! 55

• Simulations de conformité des Unités de Productions Conventionnelles

Simulation de conformité	Exigences sur la simulation	Critères de réussite de la simulation
Réponse en mode LFSM-O	1) La capacité de l'Unité de Production à moduler la Puissance Active en cas de Fréquences hautes	Conformité avec l'exigence des spécifications techniques de
	2) La simulation est réalisée avec des échelons et des rampes de Fréquence haute permettant d'atteindre le niveau de régulation minimal, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte	raccordement ; Pas d'oscillation non amortie après la réponse à l'échelon de Fréquence.
Réponse en mode LFSM-U	1) La capacité technique de l'Unité de Production à moduler en permanence la Puissance Active pour des points de fonctionnement inférieurs à la puissance maximale afin de contribuer au réglage la Fréquence en cas de forte baisse de la Fréquence du Réseau de Transport est démontrée 2) La simulation couvre des points de fonctionnement en Puissance Active appropriés, avec des échelons et des rampes de Fréquence basse suffisamment importants pour provoquer une variation de Puissance Active d'au moins 10 % de la puissance maximale, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte. Le cas échéant, des signaux fictifs simulant la déviation de Fréquence sont injectés simultanément à la fois au niveau des consignes du régulateur de vitesse et du régulateur de Puissance Active	Les résultats, à la fois pour les paramètres dynamiques et statiques, sont conformes aux exigences. Il ne se produit pas d'oscillation non amortie après la réponse à l'échelon de Fréquence.
Réponse en mode FSM	1) La capacité technique de l'Unité de Production à moduler en permanence la Puissance Active sur toute la plage de fonctionnement comprise entre la puissance maximale et le niveau de régulation minimal afin de contribuer au réglage de la Fréquence est démontrée; les paramètres des régulations affectant le régime permanent, tels que statisme et bande morte, et les paramètres dynamiques, notamment la robustesse associée à la réponse aux échelons de Fréquence et aux variations importantes et rapides de Fréquence, sont vérifiés.	La durée d'activation de la plage de réponse complète en Puissance Active aux variations de Fréquence consécutivement à un échelon de Fréquence n'est pas plus longue que celle fixée à l'exigence; Pas d'oscillation non amortie après la réponse à l'échelon de Fréquence; Le retard initial, les valeurs de
	2) Simulation des échelons et des rampes de Fréquence suffisamment importants pour parcourir toute la plage de réponse en Puissance Active aux variations de Fréquence, compte tenu des valeurs du statisme et de la bande morte, ainsi que de la capacité d'augmentation ou de baisse effective de la production de Puissance Active à partir de chaque point de fonctionnement considéré. Le cas échéant, des signaux fictifs simulant la déviation de Fréquence sont injectés simultanément à la fois au niveau des consignes du régulateur de vitesse et du régulateur de Puissance Active du système de contrôlecommande de l'Unité de Production.	statisme et la bande morte sont conformes aux dispositions des spécifications techniques de raccordement; L'insensibilité de la réponse en Puissance Active aux variations de Fréquence en tout point de fonctionnement pertinent n'excède pas les exigences établies aux spécifications techniques de raccordement.



Capacité en Puissance Réactive		Fonctionnement de l'Unité de Production à la Puissance Réactive maximale pendant au moins une heure, aussi bien en fourniture qu'en absorption :
	La capacité technique de l'Unité de Production, à fournir et à absorber de la Puissance Réactive conformément à l'exigence, est démontrée.	 au niveau minimal de fonctionnement en régime permanent; à la puissance maximale à un point de fonctionnement en Puissance Active compris entre ce niveau maximal et ce niveau minimal;
		Démonstration de la capacité de l'Unité de Production à atteindre n'importe quelle valeur de consigne de Puissance Réactive dans la plage décidée.
Capacité de réglage et la plage de réglage de la Puissance Active	Capacité technique de l'Unité de Production à fonctionner à un niveau de production inférieur au point de consigne fixé par le GRT.	Maintien du niveau de production de l'Unité de Production en dessous du point de consigne ; Conformité du point de consigne avec l'exigence ; Conformité de la précision du réglage avec l'exigence.
Tenue aux creux de tension (FRT)	La capacité de l'Unité de Production, à tenir les creux de tension dans le respect des conditions fixées aux spécifications techniques de raccordement, est démontrée.	Conformité avec l'exigence
Tenue aux surtensions (HVRTT)	La capacité de l'Unité de Production, à tenir face aux surtensions conformément aux conditions fixées aux spécifications techniques de raccordement, est démontrée.	Conformité avec l'exigence
Tenue aux variations de la tension	La capacité de l'Unité de Production, à tenir face aux variations de la tension conformément aux conditions fixées aux spécifications techniques de raccordement, est démontrée.	Conformité avec l'exigence
Tenue aux variations de la Fréquence	La capacité de l'Unité de Production à tenir face aux variations de la Fréquence conformément aux conditions fixées aux spécifications techniques de raccordement, est démontrée.	Conformité avec l'exigence

<u>Article 82</u> Essais de conformité et simulations applicables aux Unités de Production Non Conventionnelles

La liste des essais et tests ci-dessous est la liste minimale. La liste définitive sera communiquée par le GRT à l'Utilisateur du Réseau au moment de la réalisation du projet.

Les essais et simulations ci- dessous sont applicables lors de la réception des installations de l'Utilisateur du Réseau, ainsi que durant la vie d'exploitation des ouvrages.

THE MAR

Jude 57

• Essais de Conformité des Unités de Production Non Conventionnelles

Essai de conformité	Exigences sur l'essai	Critères de réussite de l'essai
Capacité de réglage et la plage de réglage de la Puissance Active	Capacité technique de l'Unité de Production à fonctionner à un niveau de production inférieur au point de consigne fixé par le GRT	Maintien du niveau de production de l'Unité de Production en dessous du point de consigne Conformité du point de consigne avec l'exigence Conformité de la précision du réglage avec l'exigence
Capacité en Puissance Réactive	La capacité technique de l'Unité de Production à fournir et à absorber de la Puissance Réactive conformément aux exigences techniques. L'essai est réalisé à la Puissance Réactive maximale, aussi bien en fourniture qu'en absorption, et respecte les paramètres suivants:	l'Unité de Production fonctionne pendant une durée non inférieure à la durée requise à la Puissance Réactive maximale, aussi bien en fourniture qu'en absorption, pour chaque paramètre fixé aux spécifications techniques de raccordement;
	 i) fonctionnement à une puissance supérieure à 60 % de la puissance maximale pendant 30 minutes; ii) fonctionnement à une puissance comprise entre 30 et 50 % de la puissance maximale pendant 30 minutes; 	La capacité du parc non synchrone de générateurs à atteindre n'importe quelle valeur de consigne de Puissance Réactive dans la plage convenue ou décidée est démontrée Aucune action du système de protection n'est engagée dans les
	III) fonctionnement à une puissance comprise entre 0 et 20 % de la puissance maximale pendant 60 minutes;	limites de fonctionnement du diagramme de capacité en Puissance Réactive.
Qualité d'onde fournie au Point de Raccordement	Vérifier à partir des enregistrements du qualimètre, de la qualité d'onde au niveau du Point de Raccordement par rapport aux exigences techniques Ces vérifications devront être effectuées au minimum pour les niveaux de puissance de P=0%, P=50%, P=100%.	Conformité avec l'exigence



• Simulations de conformité des Unités de Production Non Conventionnelles

Simulation de conformité	Exigences sur la simulation	Critères de réussite de la simulation
Capacité en Puissance Réactive	La capacité technique de l'Unité de Production, à fournir et à absorber de la Puissance Réactive conformément aux spécifications techniques de raccordement, est démontrée.,.	Fonctionnement de l'Unité de Production à la Puissance Réactive maximale aussi bien en fourniture qu'en absorption : • au niveau minimal de fonctionnement en régime permanent • à la puissance maximale • à un point de fonctionnement en Puissance Active compris entre ce niveau maximal et ce niveau minimal; Démonstration de la capacité de l'Unité de Production à atteindre n'importe quelle valeur de consigne de Puissance Réactive dans la plage décidée.
Capacité de réglage et la plage de réglage de la Puissance Active	Capacité technique de l'Unité de Production à fonctionner à un niveau de production inférieur au point de consigne fixé par le GRT.	Maintien du niveau de production de l'Unité de Production en dessous du point de consigne. Conformité du point de consigne avec les exigences. Conformité de la précision du réglage avec l'exigence
Tenue aux creux de tension (FRT)	La capacité de l'Unité de Production, à tenir les creux de tension dans le respect des spécifications techniques de raccordement, est démontrée.	Conformité avec l'exigence.
Tenue aux variations de la tension	La capacité de l'Unité de Production, à tenir face aux variations de la tension conformément aux conditions fixées aux spécifications techniques de raccordement, est démontrée.	Conformité avec l'exigence
Tenue aux variations de la Fréquence	La capacité de l'Unité de Production, à tenir face aux variations de la Fréquence conformément aux conditions fixées aux spécifications techniques de raccordement, est démontrée.	Conformité avec l'exigence





Section 2 Procédure de notification opérationnelle pour la conformité des installations raccordées au Réseau de Transport

Article 83

- **\$1** La présente procédure de notification opérationnelle n'est pas applicable à la procédure de conformité prévue pour la délivrance de l'autorisation définitive pour une Unité de Production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables.
- **\$2** Dans le cadre de la procédure de contrôle de la conformité d'une installation, le GRT fixe la liste des informations, documents et attestations à fournir, par le propriétaire de cette installation, au moment de son raccordement avant la mise en service, et pendant la durée de vie de ce raccordement. Le GRT précise au propriétaire de l'installation quels documents doivent être réceptionnés avant la mise en service de l'installation.

Cette liste couvre les points suivants pour une Unité de Production d'électricité :

- Le calendrier de fourniture des données nécessaires pour réaliser les études requises dans le cadre de la conformité;
- 2) Les exigences applicables aux modèles utilisés dans les études de réseau en régime permanent et en régime dynamique ;
- 3) Le modèle de dossier technique établi par le GRT et renseigné par le producteur ;
- 4) Les études et essais à réaliser par le propriétaire de l'installation pour démontrer les performances en régime permanent et en régime dynamique attendues conformément aux exigences requises pour son installation, ainsi que les modèles électriques dans le format précisé par le GRT;
- 5) Les attestations ou rapports de conformité délivrés par un organisme certificateur agréé selon la réglementation en vigueur ;
- 6) Les études sur la qualité de l'onde au Point de Raccordement et les perturbations pouvant être générées par cette installation ;
- 7) Les études de sélectivité des protections et des courants de court-circuit ;
- 8) Les études de load-flow pour déterminer les capacités d'absorption et de fourniture de l'énergie réactive.
- 9) étude de conformité pour s'assurer du respect des exigences techniques du présent CRENT. Cette étude doit être délivrée suffisamment avant la mise en service pour valider avec le GRT les mesures et les équipements pour se conformer au présent CRENT.
- 10) Vérification de la conformité des installations de l'Utilisateur du Réseau, aux exigences de télécommunications et de téléconduite.

L'avis technique rendu par le GRT dans le cadre de la procédure d'octroi de l'autorisation définitive d'une Unité de Production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, fixé par la loi 13-09, se base sur un dossier technique ayant le même contenu que celui fixé dans la liste ci-dessus.

§3 . Après examen du dossier technique et de l'ensemble des documents communiqués, le GRT notifie à l'Utilisateur du Réseau son accord pour la mise sous tension opérationnelle de son installation, éventuellement assortie de conditions à réaliser pendant la mise sous tension. L'Utilisateur du Réseau notifie au GRT et à l'administration, le cas échéant, le résultat de ces essais. L'administration ou le GRT, selon les cas, s'assure de la conformité de l'installation après achèvement des travaux de réalisation du raccordement et des essais ; un rapport de conformité favorable ou non est réalisé sur cette base.

Lorsque la durée maximale de la période de mise sous tension provisoire est atteinte sans que des progrès substantiels aient été réalisés pour la mise en conformité du raccordement ou ses performances, ou si les essais ne sont pas concluants à ce stade, le rapport de conformité réalisé est défavorable. Dans ce cas, la mise en service définitive de l'installation ne pourra pas avoir lieu et le GRT peut isoler l'installation après un délai pour se conformer au présent CRENT.

TAM

Je of 60

§1. Outre les formalités requises pour obtenir une nouvelle autorisation délivrée par l'administration dans le cadre de la loi 13-09, le propriétaire d'une installation de production d'électricité notifie au GRT toute modification prévue ou perte des capacités techniques ou de la puissance installée initiale de son Unité de Production qui pourrait affecter sa conformité aux exigences qui lui sont applicables. Il en va de même si le raccordement d'une Unité de Production au Réseau de Transport n'est plus conforme aux exigences techniques de raccordement du présent CRENT et dans les Conventions de Raccordement et d'Accès. Dans le cas où l'installation subit temporairement une modification de capacité significative dégradant ses performances, l'Utilisateur du Réseau en informe également immédiatement le GRT.

Le GRT peut exiger la réalisation d'études et essais spécifiques, et de mettre à niveau certaines exigences. La conformité totale du raccordement concerné ne pourra être actée à nouveau qu'après la mise en conformité et la réalisation concluante des essais requis, en application du présent CRENT.

§2 . Le propriétaire d'une installation de production d'électricité notifie au GRT tout incident ou toute défaillance d'exploitation d'une Unité de Production affectant la conformité de cette dernière avec les exigences applicables, sans délai indu, après la survenue de ces incidents.

Le GRT peut exiger des études approfondies ou audit avec rapport circonstancié en cas d'incidents, et la mise à niveau de certaines exigences.

§3. Dans la première phase qui suit la rentrée en exploitation et si une défaillance est observée ou les installations de l'Utilisateur du Réseau impactent significativement l'exploitation du Réseau de Transport, le GRT se réserve le droit d'isoler ces installations jusqu'à l'identification des défaillances et leur résolution par l'Utilisateur du Réseau.

Section 3 Procédure pour la réalisation des essais par l'Utilisateur du Réseau

Article 85

- §1 . L'Utilisateur du Réseau peut réaliser des essais lors du raccordement de l'installation et pendant la durée de vie de ce raccordement, ou déléguer un organisme certificateur agréé par l'autorité compétente qu'il a délégué pour ce faire. Si de tels essais sont réalisés lors du raccordement de l'installation, ceci se fait sans préjudice de la réalisation de la procédure de conformité prévue dans la loi 13-09 pour la délivrance de l'autorisation définitive d'une Unité de Production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables.
- **§2** . Avant que l'Utilisateur du Réseau puisse réaliser de tels essais sur ses propres installations, sur les installations de raccordement, il doit en demander l'autorisation au GRT.

La demande de réalisation des essais doit être motivée par l'Utilisateur du Réseau et contenir les informations techniques relatives aux essais demandés, leur nature, la procédure, leur programmation et l'installation ou les installations à laquelle ou auxquelles les essais ont trait.

§3. Le GRT examíne l'objet de la demande par rapport à la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du réseau et des installations de tous les Utilisateurs du Réseau susceptibles d'être concernés, en application des procédures dont il dispose à cet égard et de son cahier des charges. Le GRT doit communiquer à l'Utilisateur du Réseau son accord écrit sur les programmes et les procédures requis. Le GRT communique en temps utile son approbation et n'oppose pas de refus injustifié. Lorsqu'il autorise les essais demandés, leur procédure et leur programmation, le GRT en informe l'Utilisateur du Réseau et les Utilisateurs du Réseau concernés, pour autant que ces derniers soient identifiables.

S'il juge nécessaire de les refuser, le GRT doit motiver sa décision ou demander à l'Utilisateur du Réseau des informations complémentaires.

§4 . L'Utilisateur du Réseau informe régulièrement le GRT de l'état d'avancement des essais ainsi que de tout changement par rapport au programme des travaux. L'Utilisateur du Réseau notifie le résultat de ses essais de

- AA

Mr di 61

conformité au GRT, en appliquant le cas échéant les modalités et procédures à ce propos, communiquées préalablement.

Section 4 Procédure pour la réalisation des essais ou simulations réalisés par le GRT en cas de perturbation électrique, pendant la durée de vie de ce raccordement

Article 86

L'Utilisateur du Réseau, lorsqu'il présume ou constate des perturbations sur ses installations, est tenu d'informer le GRT dans les plus brefs délais. Le GRT et l'Utilisateur du Réseau conviennent des essais et/ou simulations à réaliser sur les installations de cet Utilisateur du Réseau et/ou sur toute autre installation sur laquelle ils estiment nécessaire d'effectuer des essais.

À défaut d'accord, la décision appartient au GRT qui est tenu d'agir de manière raisonnable et non discriminatoire, en application des principes établis dans le présent chapitre.

Le GRT transmet à l'Utilisateur du Réseau concerné un rapport sur la réalisation des essais.

Article 87

L'Utilisateur du Réseau est tenu au paiement des services de vérification engagés par le GRT, y compris ceux relatifs aux équipements ou autres matériels utilisés dans le cadre des essais et/ou simulations si le rapport démontre qu'aucun manquement n'est imputable au GRT, à un autre Utilisateur du Réseau ou à toute autre personne.

Lorsque le rapport démontre un manquement à la charge d'un autre Utilisateur du Réseau, ce dernier est tenu au paiement des services prestés, y compris les équipements ou autres matériels utilisés dans le cadre de ces essais.

Section 5 Procédure pour la réalisation des essais ou simulations périodiques réalisés par le GRT

Article 88

§1 . Pour des raisons liées à la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du réseau, le GRT peut à tout moment ou selon une fréquence convenue vérifier la conformité du raccordement et des installations d'un Utilisateur du Réseau, par rapport aux exigences techniques du présent CRENT ou des documents contractuels conclus en application de celuici, par des essais ou simulations.

À cette fin, le GRT peut notamment :

- 1) Obtenir sans délai de l'Utilisateur du Réseau les informations nécessaires ;
- 2) Contrôler, sur place, le raccordement jusqu'au point d'interface et au moyen de Mesures et/ou de Comptages les installations de l'Utilisateur du Réseau, ainsi que les dispositifs d'environnement (climatisation, alimentation électrique etc..) des équipements de mesure;
- 3) Contrôler la compétence technique du personnel affecté par l'Utilisateur du Réseau à l'entretien, au fonctionnement et à l'opération de ses installations ;
- 4) En cas de présomption de non-respect de la conformité des installations de l'Utilisateur du Réseau, effectuer lui-même ou faire effectuer des essais sur ces installations par l'Utilisateur du Réseau.
- 5) Dans ce cadre, le GRT a le droit de demander à l'Utilisateur du Réseau de réaliser des essais et/ou des simulations de conformité sur son installation de production, après toute défaillance ou suite à toute modification ou remplacement d'un équipement susceptible d'affecter la conformité de l'Unité de Production avec les exigences du présent CRENT.

The Am

Mar de 62

- **§2** . Le GRT et l'Utilisateur du Réseau conviennent d'une procédure, d'une programmation et des moyens à utiliser pour la réalisation des essais et/ou des simulations. À défaut d'accord, la décision appartient au GRT, qui est tenu d'agir de manière raisonnable et non discriminatoire. Il notifie et motive sa décision à l'Utilisateur du Réseau.
- §3. Ces essais et/ou simulations sont réalisés aux frais de l'Utilisateur du Réseau. Le résultat lui est transmis dans les meilleurs délais par le GRT. Si le résultat de ces essais fait état d'un fonctionnement conforme, les frais encourus par l'Utilisateur du Réseau seront à la charge du GRT. Lorsque le GRT réalise ces essais et/ou simulations, il peut déléguer cette réalisation à un organisme indépendant qu'il désigne.

CHAPITRE V Procédure de raccordement au réseau de transport

Section 1 Généralités

Article 89

- **§1** . Les raccordements sont gérés par le GRT conformément à son cahier des charges et aux procédures du présent CRENT.
- **§2** . Lorsque des installations de raccordement sont la propriété de l'Utilisateur du Réseau, ce dernier est tenu de respecter ou de faire respecter toutes les dispositions du présent CRENT et des documents contractuels conclus en vertu du présent CRENT relatifs à son installation de raccordement.
- §3 . Les procédures pour l'exploitation et l'entretien des installations de raccordement qui ont une influence sur la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du Réseau de Transport ou sur des installations des autres Utilisateurs du Réseau sont déterminées par le GRT conformément à son cahier des charges.
- **54** . Si ces procédures ont un impact sur la sécurité, la fiabilité et l'efficacité des installations de l'Utilisateur du Réseau, ces procédures sont convenues entre le GRT et cet Utilisateur du Réseau et sont ajoutées à la Convention d'Accès au réseau conclue entre eux.

Section 2 Sélection du réseau le plus favorable pour le raccordement

Article 90

§1 . Dans l'examen de la demande de raccordement et dans l'établissement de la proposition de raccordement, le GRT agira toujours en veillant à l'intérêt technique et économique du Demandeur de Raccordement, sans préjudice de l'intérêt global des autres Utilisateurs du Réseau et sans que cela ne donne le droit au Demandeur de Raccordement d'exiger un mode de raccordement plus favorable.

Article 91

§1. Lorsqu'un GRD constate lors d'un premier examen de la demande de raccordement qu'il est techniquement préférable d'effectuer le raccordement au Réseau de Transport, il se concerte avec le GRT, lui transmet sans délai l'entièreté du dossier, en informe le demandeur et lui restitue les droits éventuellement perçus, et ce suivant une durée raisonnable (sans qu'elle ne puisse dépasser 12 mois). Le Demandeur doit alors introduire une nouvelle demande de raccordement auprès du GRT.

La même règle est appliquée lorsque le GRT reçoit une demande de raccordement qui devrait être traitée au niveau d'un GRD.

Le GRT est tenu d'étudier l'ensemble des possibilités de raccordements lorsqu'une demande de raccordement au Réseau de Transport est transmise par un GRD et ce, en respectant l'intérêt économique des deux gestionnaires de réseaux et du Demandeur de Raccordement.

THE AM

Mr de 6

CHAPITRE VI Suppression d'un raccordement au Réseau de Transport

Article 92

Outre la notification des données de planification en cas de déclassement d'une Unité de Production et sans préjudice à d'autres obligations réglementaires liées à la fermeture d'Unités de Production l'Utilisateur du Réseau notifie au GRT, au plus tard trois mois avant cette mise à l'arrêt, leur mise hors service temporaire ou définitive. L'Utilisateur du Réseau notifie également au GRT toute résiliation de branchement dans le même délai.

Tout raccordement peut être enlevé sur demande écrite par lettre recommandée de l'Utilisateur du Réseau et après vérification par le GRT que plus aucun Utilisateur du Réseau n'en fasse encore usage.

Dans ce cas, le GRT organise avec l'Utilisateur du Réseau la mise hors tension définitive de ce raccordement, ainsi que la suppression du Point de Raccordement qui s'y rapporte. Ils concluent, le cas échéant, une convention de démantèlement et/ou de transfert de propriété et soldent les éventuels frais restant à la charge de l'Utilisateur du Réseau relatifs à ce raccordement, dans le respect de la Convention d'Accès applicable à ce raccordement. Le GRT et l'Utilisateur du Réseau conviennent enfin, d'un commun accord, la date de fin de la Convention d'Accès.

Article 93

Les frais de suppression d'un raccordement, ainsi que les frais de remise des locaux, des voies d'accès et des terrains dans leur état d'origine, sont à la charge de l'Utilisateur du Réseau.

Article 94

Le GRT peut, moyennant notification préalable à l'Utilisateur du Réseau, enlever ou déconnecter tout raccordement qui n'a plus été utilisé depuis plus d'un an, sauf si l'Utilisateur du Réseau déclare qu'il veut garder ce raccordement en réserve pour la réalisation de projets à l'étude, En cas de suspension des activités d'une installation de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables, le délai d'un an est étendu à toute la période avant caducité de l'autorisation de production, en application de la loi 13-09.

L'Utilisateur du Réseau participe aux frais d'entretien selon des modalités à convenir avec le GRT, en application du cahier des charges du GRT.

TAR

W de 64

TITRE IV CODE D'ACCES

CHAPITRE I Accès au Réseau

Article 95

Le présent Titre traite les conditions à remplir pour disposer d'un accès au réseau pour injecter ou soutirer de la puissance, à partir d'une Unité de Production ou d'une Installation de consommation.

Article 96

Le GRT tient à jour des registres des Points d'Injection et de Soutirage qui reprennent notamment les éléments suivants, pour chaque Point d'Injection et/ou de Soutirage :

- 1) L'identité de l'Utilisateur du Réseau;
- 2) Pour les Points d'Injection et/ou de Soutirage sans enregistrement du profil de consommation, la catégorie de profil et la consommation annuelle standard ou la consommation mensuelle standard ou la consommation déterminée forfaitairement;
- 3) Pour les Points d'Injection et/ou de Soutirage avec un relevé annuel : le mois du relevé ;
- 4) Le groupe tarifaire ;
- 5) La puissance de raccordement et le niveau de tension ;
- 6) Le cas échéant, la puissance souscrite ;
- 7) La date de signature du document contractuel organisant cet accès.

Cette liste peut être complétée par des standards et paramètres fixés par le GRT, en application des dispositions du présent CRENT.

Ces registres d'accès servent de base au GRT pour l'accomplissement de ses missions liées à la gestion de l'accès des Utilisateurs du Réseau. Chaque Utilisateur du Réseau a le droit d'accéder à ses données individuelles pour en prendre connaissance et les modifier au besoin, selon les modalités fixées par les procédures du GRT applicables en la matière.

CHAPITRE II Contractualisation de l'accès au Réseau de Transport

Section 1 Généralités

Article 97

L'accès effectif au Réseau de Transport suppose la conclusion préalable d'un document contractuel organisant l'accès entre l'Utilisateur du Réseau et le GRT, selon les modalités du présent chapitre. Il s'agit de la Convention d'Accès pour avoir accès au Réseau de Transport, différenciée selon qu'il s'agit d'une installation de production d'électricité ou un Soutirage.

La Convention d'Accès, est concomitamment signée avec la Convention de Raccordement, visée à l'**Article 70**, et de la Convention de Fourniture qui doit être établie entre le GRT et l'Utilisateur du Réseau.

Section 2 Demande d'accès auprès du GRT

Article 98

Toute demande d'accès est introduite selon la procédure établie par le GRT. Cette procédure spécifie les conditions que doivent remplir la demande d'accès pour être déclarée recevable par le GRT.

La demande d'accès est introduite concomitamment à la demande de raccordement au Réseau de Transport, décrite au TITRE III.





La demande d'accès est matérialisée par un formulaire d'accès publié par le GRT sur son site web. Ce formulaire contient notamment les éléments suivants :

- Les données du demandeur d'accès (société et forme juridique, nom, adresse, numéros d'identification...) et le nom des personnes de contact;
- 2) La date à partir de laquelle l'accès au réseau est demandé ;
- 3) La preuve de l'introduction de la demande de raccordement selon les procédures applicables à l'installation concernée par la demande d'accès ;
- 4) Le site/l'installation concernée par la demande d'accès.

Ce formulaire doit parvenir chez le GRT dans le délai fixé dans la procédure établie par le GRT.

Article 100

- **§1** . Dans un délai de deux semaines suivant l'introduction d'une demande d'accès, le GRT vérifie si la demande est complète. Si elle est incomplète, le GRT signale au demandeur d'accès les informations ou documents qui font défaut et lui accorde un délai raisonnable pour complèter sa demande.
- **§2** . Les informations communiquées par le demandeur d'accès dans sa demande de Convention d'Accès sont considérées comme des informations commercialement sensibles à caractère confidentiel, bénéficiant du régime de protection des données personnelles des personnes physiques. Il en est de même pour les informations complémentaires demandées, le cas échéant, par le gestionnaire de réseau de transport.
- **§3** . La demande de modification de la Convention d'Accès est introduite avec le même formulaire de demande d'accès, sauf si la procédure du GRT prévoit un autre formulaire pour cette demande de modification.

Section 3 Contractualisation de l'accès au réseau de transport

Article 101

Tout Utilisateur du Réseau peut conclure suivant le cas une Convention d'Accès avec le GRT à condition que sa demande d'accès soit jugée recevable.

À cette fin, le GRT vérifie si les conditions suivantes ont été remplies :

- la demande d'accès est complète;
- la Puissance Souscrite ne dépasse pas la Puissance Mise à Disposition, sans préjudice d'une adaptation ultérieure de la Puissance Souscrite en application du CHAPITRE IV du présent Titre;
- L'Utilisateur du Réseau conclura une Convention de Raccordement et une Convention de Fourniture à la même date que la conclusion de la Convention d'Accès.

Article 102

- §1 . La Convention d'Accès comprend, au moins, les éléments suivants :
 - 1) l'identité des parties concernées (société et forme juridique, nom, adresse, numéros d'identification...)
 - 2) l'indication des personnes de contact ;
 - 3) l'indication s'il s'agit d'un Soutirage ou d'une Injection;
 - 4) les droits et obligations de chacune des parties ;
 - 5) la date d'entrée en vigueur de la Convention d'Accès et la durée de validité de cette convention;
 - 6) la description des installations de raccordement de l'Utilisateur du Réseau au Point de Livraison ou de Soutirage (y compris les installations qui font fonctionnellement partie du réseau), ainsi que les modalités relatives à l'évolution et à la mise hors service de ces installations ;

TAKAS

Mr of 66

- 7) les dispositions relatives aux responsabilités des parties et à la confidentialité ;
- 8) les dispositions particulières liées au Soutirage ou à l'Injection de Puissance Active ou Réactive ;
- 9) les conditions techniques préliminaires à respecter avant l'entrée en vigueur effective de l'accès au réseau;
- 10) les conditions et dispositions techniques spécifiques, notamment la puissance de raccordement, les caractéristiques techniques pertinentes du raccordement et des installations de l'Utilisateur du Réseau, l'exploitation, l'entretien ainsi que les exigences en matière de protections et de la sécurité;
- 11) les conditions commerciales de l'énergie électrique par le gestionnaire de réseau concerné, entre les sites de production et de consommation, en application de la loi 13-09 ;
- 12) les dispositions particulières relatives au Comptage et à la Mesure de l'électricité et à l'observabilité de l'installation par le DN;
- 13) les modalités de communication entre les parties ;
- 14) les dispositions relatives à l'accès des personnes aux installations de raccordement ;
- 15) les modalités de paiement, les termes et délais de facturation; la preuve de la solvabilité financière de l'Utilisateur du Réseau et les éventuelles garanties financières à fournir par l'Utilisateur du Réseau; les modalités pour le recouvrement par ou pour le GRT des impayés éventuels de l'Utilisateur du Réseau;
- 16) le cas échéant, les dispositions particulières relatives à l'îlotage, au Black Start et à la reconstitution (les types de machines ayant la capacité d'îlotage ou de démarrage en Black Start, les seuils de puissance des machines auxquelles le GRT doit exiger l'îlotage, la durée minimale de l'îlotage, les types d'essais, les protections...);
- 17) les dispositions générales et/ou particulières à prendre par l'Utilisateur du Réseau lorsque le Réseau de Transport est en état d'alerte, état d'urgence, état de panne généralisée ou en état de reconstitution ou dans une situation de danger, ainsi que leurs conséquences sur les obligations de l'Utilisateur du Réseau relatives à l'accès;
- 18) Les dispositions générales à prévoir par l'Utilisateur du Réseau en cas d'interruption totale ou partielle suite à des incidents du Réseau de Transport ;
- 19) Les dispositifs du Plan de Délestage;
- 20) les règles objectives et non discriminatoires permettant au GRT d'interrompre, partiellement ou totalement, l'accès au réseau pour une Unité de Production, pour une période temporaire, en cas de surcharge d'un ou plusieurs ouvrages du Réseau de Transport ou en cas de possibilité de surcharge d'un ou plusieurs ouvrage du Réseau de Transport, y compris les cas d'indisponibilité de tout ou partie de la capacité pour des raisons de sécurité et fiabilité du Réseau de Transport;
- 21) les modalités et les conditions de suspension et de résiliation de la Convention d'Accès ;
- 22) les modalités de cession de la Convention d'Accès ;
- 23) la procédure de résolution des litiges, en application de la loi n°48-15.
- **§2** . L'Utilisateur du Réseau et le GRT déterminent ensemble les aspects non couverts par le présent CRENT et qui sont directement liés à la sécurité, la fiabilité et l'efficacité du Réseau de Transport. Ces éléments sont repris dans la Convention d'Accès au Réseau de Transport.
- §3 . Les Conventions d'Accès au Réseau de Transport sont publiées sur le site internet de l'ANRE et sur celui du GRT. Elles sont communiquées par le GRT à tout intéressé à sa demande.

Les Conventions types d'Accès au Réseau de Transport peut être différenciés selon qu'il s'agit d'une installation de production d'électricité, un Soutirage, ou une autoproduction. L'accès au Réseau de Transport des lignes directes de transport est organisé par des conventions spécifiques conformément à la loi 13-09. Les parties concernées conviendront des conditions techniques et financières requises, ainsi que de la trame contractuelle à conclure pour cet accès.

THE AM

1 de 67

CHAPITRE III Gestion de l'accès au réseau de transport

Section 1 Généralités

Article 103

§1. Le GRT garantit un accès non discriminatoire et en toute transparence au Réseau de Transport.

Dans le cas d'un éventuel refus d'accès ou d'une proposition d'accès alternative qui ne satisfait pas le demandeur d'accès, le GRT l'informe au plus vite au même titre que l'ANRE, en motivant explicitement sa décision.

- **§2** . Après la signature de la Convention d'Accès, l'Utilisateur du Réseau a accès au Réseau de Transport à concurrence de la puissance de raccordement. À sa demande, le GRT met le Point d'Injection ou de Soutirage en service/hors service dans le délai fixé par la Convention d'Accès, les frais étant à la charge de l'Utilisateur du Réseau. En cas de problème, il prévient l'Utilisateur du Réseau et réalise l'opération dans les meilleurs délais, en application des règles fixées dans son cahier des charges.
- §3 . L'Utilisateur du Réseau est tenu de payer le tarif d'utilisation du Réseau de Transport et tout autre tarif institué par voie réglementaire.

Section 2 Interruptions d'accès programmées

Article 104

Le GRT se réserve le droit, après concertation avec l'Utilisateur du Réseau concerné, d'interrompre l'accès lorsque la sécurité, la fiabilité du Réseau de Transport ou du raccordement nécessite de réaliser des travaux de développement ou de maintenance au Réseau de Transport ou au raccordement, ainsi que pour les besoins d'entretien du Réseau de Transport.

Article 105

Sauf s'il justifie une situation d'urgence, le GRT informe l'Utilisateur du Réseau, à l'avance, dans les meilleurs délais, du début et de la durée probable d'une interruption. Ce délai peut être fixé dans la Convention d'Accès conclue entre le GRT et l'Utilisateur du Réseau, à défaut, il est fixé dans le cahier des charges du GRT.

Section 3 Interruptions d'accès non programmées

Article 106

- **§1** . Le GRT se réserve le droit de suspendre l'accès au Réseau de Transport de façon non programmée, lorsque la sécurité, la fiabilité et/ou l'efficacité du Réseau de Transport et/ou du raccordement nécessite une interruption temporaire. Il en va de même pour les cas d'écrêtage de l'Injection de l'énergie électrique, tel qu'organisé dans la Convention d'Accès.
- **§2** . Lors de ces interruptions non programmées de l'accès, le GRT se tient à la disposition de l'Utilisateur du Réseau pour l'informer oralement ou par écrit sur la nature et de la durée de la panne. Au cas où l'Utilisateur du Réseau formule au GRT sa demande de justification, ce dernier justifie auprès du propriétaire de l'Unité de Production des raisons de l'écrêtage de l'Injection de l'énergie électrique qu'elle a subi, ainsi que son volume.
- §3. Le GRT informe annuellement l'ANRE des causes des interruptions non programmées, dans le cadre de la transmission des rapports sur la performance des indicateurs de qualité au minimum annuellement. Le GRT doit également répondre dans les meilleurs délais aux demandes ponctuelles de l'ANRE à propos d'interruptions non programmées ou d'écrêtements.

TAR

for de 6

Section 4 Suspension de l'accès au réseau

Article 107

§1 . Le GRT se réserve le droit de suspendre en tout ou en partie l'accès au Réseau de Transport dans les cas prévus à la Convention d'Accès et ce, durant le temps strictement nécessaire à la régularisation des situations ayant entrainé la suspension de cet accès.

- §2 . Il s'agit notamment des situations suivantes :
 - en cas de situation d'urgence ;
 - si le GRT justifie d'un problème d'exploitation tel qu'il existe un risque grave que le bon fonctionnement du Réseau de Transport et/ou la sécurité des personnes ou des biens soient menacés;
 - en cas d'une fraude caractérisée liée à l'usage de l'accès, à l'issue d'une procédure préalable de mise en demeure décrite à la Convention d'Accès;
 - si l'Utilisateur du Réseau ne respecte pas ses obligations financières, après mise en demeure fixant un délai raisonnable de paiement ;
 - si l'Utilisateur du Réseau ne respecte pas ses obligations techniques indiquées dans le présent CRENT ou au niveau des conventions;
- **§3** . Lorsque la suspension de l'accès concerne un Utilisateur du Réseau le GRT justifie dans les plus brefs délais sa décision de suspension à l'Utilisateur du Réseau concerné et à l'ANRE.

Article 108

La puissance réellement soutirée ou injectée par l'Utilisateur du Réseau ne peut en aucun cas dépasser la Puissance Mise à Disposition telle que spécifiée dans la Convention de Raccordement. Dans le cas où la puissance apparente n'est pas mesurée, il est tenu compte d'un facteur de puissance (cos phi) fixé dans les tarifs du GRT.

CHAPITRE IV Procédure de la révision de la puissance souscrite

Article 109

Lors de l'exécution de la Convention d'Accès, l'Utilisateur du Réseau peut, s'il le souhaite, modifier sa puissance souscrite selon la procédure décrite ci-dessous, aux **Articles 110** et **111**.

Toute demande de révision à la hausse ou à la baisse de la puissance souscrite de l'Utilisateur du Réseau donne lieu à la réalisation par le GRT d'une analyse succincte ou d'une étude technique détaillée évaluant les capacités du réseau et les puissances limites de celui-ci, selon l'ampleur de l'impact de la hausse ou la baisse sollicitée, aux frais de l'Utilisateur du Réseau sollicitant cette révision.

Article 110

En cas d'augmentation de la Puissance Souscrite ne conduisant pas à un dépassement de la Puissance Mise à Disposition, si la puissance souscrite sollicitée est disponible sans nécessité l'exécution de travaux sur le réseau, l'Utilisateur du Réseau en bénéficie dès accord du GRT et adaptation le cas échéant des documents contractuels correspondants.

Si des travaux s'avèrent nécessaires pour répondre à la demande d'augmentation de Puissance Souscrite, celle-ci ne peut être mise à disposition de l'Utilisateur du Réseau qu'après réalisation desdits travaux. L'Utilisateur du Réseau et le GRT prennent à leur charge le montant des travaux leur incombant.

THE ALL

Mr de 69

§1 Lorsqu'un Utilisateur du Réseau fait une demande d'augmentation de sa Puissance Souscrite telle qu'elle dépasse la Puissance Mise à Disposition, le GRT évalue les résultats de l'analyse succincte ou de l'étude technique visée à l'**Article 109**, selon l'ampleur de l'impact de la hausse sollicitée.

S'il est possible de réaliser des travaux sur le Réseau de Transport de manière à augmenter la Puissance Souscrite audelà de la Puissance Mise à Disposition, tout en restant raccordé au même niveau de tension et au même réseau, ces travaux sont réalisés à la charge de l'Utilisateur du Réseau.

Les conditions de réalisation des travaux ainsi que toutes les modalités techniques et financières, notamment la nouvelle Puissance Mise à Disposition, sont définies dans une nouvelle Convention de Raccordement. La Convention d'Accès est modifiée afin de la mettre en conformité avec la nouvelle Convention de Raccordement.

Article 112

§1. Si les informations fournies au GRT par l'Utilisateur du Réseau au sujet de la Puissance Mise à Disposition souhaitée, lors de la demande de raccordement, se révèlent ultérieurement incorrectes, l'Utilisateur du Réseau doit introduire une demande de révision de la Puissance Souscrite, conformément à l'Article 109. Il en va de même si le l'Utilisateur du Réseau réduit ou augmente ultérieurement la puissance souscrite de ses installations.

Les frais d'étude relatifs à cette demande sont à la charge de l'Utilisateur du Réseau.

§2 . Si la demande d'augmentation de la puissance souscrite pour une Unité de Production d'électricité à partir des sources d'énergies renouvelables est telle qu'elle entraine un changement de la puissance installée înitiale visée dans l'autorisation de production, le propriétaire de l'Unité de Production doit communiquer au GRT. La nouvelle autorisation de production qu'il a reçue, conformément aux réglementations en vigueur régissant le secteur des énergies renouvelables. Ensuite, la nouvelle puissance souscrite peut être actée dans la Convention d'Accès conclue entre l'Utilisateur du Réseau et le GRT en respectant la procédure décrite au présent Chapitre.

CHAPITRE V Contractualisation de l'accès du GRT aux interconnexions

Section 1 Principes de base

Article 113

Les dispositions stipulées dans le présent chapitre ne s'appliquent pas aux modalités d'accès du GRT aux réseaux des interconnexions exploitées à la date d'entrée en vigueur du présent CRENT.

Article 114

Pour toute nouvelle interconnexion, l'accès effectif du GRT aux réseaux des pays étrangers concernés, avec lesquels le Royaume du Maroc est électriquement interconnecté, suppose la conclusion préalable d'un document contractuel organisant l'accès entre le GRT et les GRTs des pays précités et ce, selon les modalités du présent chapitre.

Il s'agit d'une convention spécifique que le GRT conclut avec les GRTs précités. Une copie de cette convention est à transmettre à l'ANRE.

TAA

the of:

Section 2 Contractualisation de l'accès au réseau de transport

Article 115

La convention spécifique mentionnée dans l'Article 114 comprend, au moins, les éléments suivants :

- l'identité des parties concernées : le GRT et les GRTs des pays concernés doivent échanger les informations sur les représentants légaux des parties signataires de la convention spécifique ;
- les droits et obligations de chacune des parties : les parties concernées définiront leurs droits et obligations contractuelles en relation avec l'accord d'exploitation de l'interconnexion entre le Royaume du Maroc et le pays concerné conformément aux lois et règlements en vigueur;
- la durée de validité de la convention spécifique : une durée illimitée pourrait être envisagée bien que dans certains cas une durée limitée puisse être établie sur la base d'autres conditions à savoir la mise en service des nouvelles lignes d'interconnexion, les autres accords multilatéraux ou une nouvelle réglementation contraignante qui entre en vigueur;
- les clauses générales et particulières de la convention spécifique : ces clauses comportent, au moins, les aspects dont le détail est donné aux Articles 116, 117, 118, 119, 120 et 121 du présent chapitre ;
- Les conditions d'annulation de la convention spécifique : il s'agit des conditions dans lesquelles chaque
 GRT pourrait annuler l'accord d'exploitation de l'interconnexion devraient être incluses ;

Article 116 Echange d'informations et caractéristiques d'interconnexion

Le GRT et le GRT du pays concerné, avec lequel le Royaume du Maroc est électriquement interconnecté, œuvrent ensemble afin de garantir un échange mutuel d'informations relatives aux caractéristiques de l'interconnexion avec les GRTs voisins ainsi qu'avec d'autres composants du réseau qui ont une influence directe sur l'interconnexion. Dans tous les cas, ces échanges doivent être transparents et clairs et peuvent être revus à la demande de l'un des GRTs concernés par la convention spécifique et soumis à l'ANRE pour information. Certaines conventions spécifiques font l'objet d'une revue systématique à une fréquence définie.

En ce qui concerne la nature des informations échangées, les deux GRTs échangent des données sur les caractéristiques des lignes d'interconnexion, y compris les réglages des lignes d'interconnexion, les relais de protection et autres dispositifs. Dans un cadre de concertation entre les deux GRTs, et en plus des informations évoquées précédemment, les deux GRTs échangent des données sur :

- la liste d'observabilité externe des deux GRTs y compris lignes, transformateurs, unités de puissance et installations de compensation de tension ;
- la liste de contingence externe des deux GRTs;
- la liste des éléments critiques indiqués par le GRT.

Article 117. Gestion coordonnée et fonctionnement synchrone

- La convention spécifique doit conclure, au moins, les éléments suivants :
- l'échange d'informations en temps réel comprenant les données à échanger et la périodicité de l'échange;
- les conditions de fonctionnement de l'interconnexion, y compris les valeurs de fréquence et de tension et l'utilisation de réactances ;
- les procédures à suivre en cas de déclenchement de l'interconnexion en différenciant les types de protections ;

THE A

Mr de 71

- Pour le fonctionnement synchrone, la convention spécifique met l'accent sur des informations portant sur:
 - les conditions générales qui établissent ce que tout autre système souhaitant se connecter de manière synchrone doit suivre;
 - Caractéristiques de régulation de la fréquence du réseau : primaire, secondaire et tertiaire ;
 - Règles de sécurité minimales à appliquer, y compris les critères N-1 et les plans de délestage.

Article 118 Calcul de la capacité d'échange

La convention spécifique fixe les règles, les procédures et la méthodologie de calcul ainsi que les délais de publication de la capacité commerciale « NTC » à communiquer à l'ANRE en cas de modifications.

En ce qui concerne les horizons de calcul de cette capacité commerciale, la convention spécifique indique ceux applicables à l'interconnexion dont la fréquence est à définir et à publier par le GRT.

Article 119 Planification des maintenances

La convention spécifique indique la procédure à suivre lors de la planification de la maintenance en différenciant les différents horizons temporels à prendre en compte et ce, que ce soit au niveau des postes d'interconnexions ou d'autres ouvrages qui pourraient affecter ces interconnexions.

Cette procédure doit inclure également des délais précis pour communiquer et mettre à jour les plans de programmation des arrêts et aussi la liste des points de contact dans les différents horizons temporels.

Article 120 Support mutuel

La convention spécifique indique la procédure conjointe de gestion des mécanismes de soutien mutuel entre les systèmes interconnectés avec le GRT. Cette procédure doit inclure, au moins, les éléments suivants :

- la planification des mesures à mettre en œuvre pour éviter l'impact d'un incident dans le Système Electrique ;
- la procédure d'échange d'informations en amont et en aval du support mutuel;
- le coût de l'énergie utilisée lors du support mutuel ;
- le traitement des écarts lors des actions du support mutuel comme les écarts non intentionnels dont un rapport est à établir par le GRT et à communiquer à l'ANRE.

Article 121 Les échanges non intentionnels

La convention spécifique doit contenir, au moins, les éléments suivants :

- la procédure de comptage ;
- la procédure de comptabilisation et de règlement des écarts non intentionnels entre les réseaux électriques interconnectés avec le GRT;

A cet effet, les équipements de comptage et de comptabilisation de chaque ligne d'interconnexion doivent être détaillés.

La procédure de calcul convenue, à établir par le GRT et à communiquer à l'ANRE, comprend la manière de prendre en compte les pertes de lignes d'interconnexion et les principes de calcul des écarts de compensation ainsi que la période comptable. Le processus d'échange et de validation des données (y compris les délais de traitement des informations) doit être également inclus.

TAA

for d! 72

CHAPITRE VI Contractualisation de l'accès des Utilisateurs du Réseau (producteurs-exportateurs) aux interconnexions

Article 122

Les Utilisateurs du Réseau (producteurs-exportateurs) ont la possibilité d'exporter l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables et ce, après avis technique du GRT conformément à la loi 13.09.

Les Utilisateurs du Réseau (producteurs-exportateurs) accomplissent les formalités requises conformément à la réglementation en vigueur dans le pays étranger concerné.

L'exportation de l'énergie électrique produite à partir de sources d'énergies renouvelables s'effectue à travers le réseau électrique national de transport, y compris les interconnexions. Toutes ces opérations d'exportation sont contrôlées et gérées par le GRT.

Article 123

Les Utilisateurs du Réseau (producteurs-exportateurs) peuvent conclure un contrat d'accès aux interconnections à signer avec le GRT. Le contrat précise les règles à respecter notamment les modalités techniques, financières (tarif d'utilisation du réseau de transport pour les opérations, conditions de règlement des écarts constatés à posteriori) et juridiques régissant les échanges transfrontaliers.

Le droit d'accès aux interconnexions avec les réseaux électriques de transport de pays étrangers est garanti par le GRT dans la limite de la capacité technique disponible de ces interconnexions et ce, de manière non discriminatoire. Une copie de toute convention conclue à cet effet est notifiée à l'ANRE par le GRT.

Le GRT en concertation avec le gestionnaire de l'interconnexion dans le pays étranger, concerné propose à l'ANRE, aux fins d'approbation, les règles et le tarif d'accès à l'interconnexion concernée, établis de manière non discriminatoire et ce, conformément à la loi n° 48-15.

Article 124 Accès des lignes directes de transport

Lorsque la capacité du réseau électrique national de transport et des interconnexions est insuffisante, les Utilisateurs du Réseau (producteurs-exportateurs) peuvent être autorisés à réaliser et à utiliser pour son usage propre des lignes directes de transport, dans le cadre d'une convention de concession à conclure avec le GRT, qui prévoit notamment :

- la nature et la consistance des ouvrages à réaliser et le délai de leur exécution ;
- les charges et obligations particulières du concessionnaire;
- la redevance de transit à payer par le concessionnaire;
- la durée de la concession qui ne peut excéder la durée de validité de l'autorisation d'exploitation ;
- les mesures à prendre par le concessionnaire pour la protection de l'environnement, notamment la réalisation d'une étude d'impact;
- les conditions de retrait ou de déchéance de la concession, ainsi que celles du retour des ouvrages en fin de concession.

Une copie de toute convention de concession est adressée, sans délai, à l'ANRE par le GRT.

TO A STO

No de 73

TITRE V CODE D'ÉQUILIBRE ET DE SERVICES SYSTÈMES

CHAPITRE I Rôles et responsabilités d'équilibrage

Section 1 Généralités

Article 125

L'ensemble des Services Systèmes comprend les services suivants :

1) les services d'équilibrage :

- les réserves primaires de Fréquence;
- les réserves secondaires de Fréquence ;
- les réserves tertiaires de Fréquence.

2) les autres Services Systèmes :

- le réglage de la tension et de la Puissance Réactive ;
- la gestion des Congestions ;
- le service de reconstitution du réseau.

Article 126

- §1. Le GRT est responsable de l'équilibrage entre la production et la consommation. Il coordonne la gestion d'équilibre au moyen terme ainsi qu'en temps réel en indiquant les actions à réaliser aux différents acteurs susceptibles d'intervenir dans l'équilibrage du réseau et ce, en situation normale ou en situation d'urgence selon sa politique de gestion de l'offre-demande.
- **§2** . Le GRT évalue et détermine la puissance des Réserves d'Equilibrage nécessaire pour assurer la sécurité, la fiabilité du réseau pour une période de fourniture annuelle. Il communique annuellement à l'ANRE sa méthode d'évaluation pour validation ainsi que le résultat de celle-ci.
- §3 . Chaque Unité de Production veille à fournir, conformément aux spécifications et modalités fixées par le GRT, la puissance des Réserves d'Equilibrage qu'elle s'est engagée à lui mettre à disposition afin de permettre au GRT d'assurer la sécurité, la fiabilité du réseau.

Article 127 Contrôle de la disponibilité des Réserves d'Equilibrage

- **§1** . Le GRT contrôle la mise à disposition effective et les performances des Réserves d'Equilibrage, selon des modalités qu'il fixe communique aux fournisseurs d'un ou plusieurs Services Systèmes d'équilibrage.
- **§2** . Le fournisseur d'un ou plusieurs Services Systèmes d'équilibrage tient le GRT informé, par écrit et dans les plus brefs délais, de toutes les indisponibilités éventuelles susceptibles d'impacter la fourniture des Services Systèmes d'équilibrage conformément au présent CRENT.

THE PARTY OF THE P

W di

Article 128 Mesures en cas d'indisponibilité partielle ou totale des Services Systèmes d'équilibrage

- §1. Dans le cas où le GRT constate que les capacités d'équilibrage mises à sa disposition pourraient ne pas être suffisantes pour rétablir l'équilibre du réseau, en particulier dans le cas où les Réserves d'Equilibrage ne sont pas suffisantes par rapport aux quantités visées au §2 de l'Article 126, le GRT peut, à titre temporaire et dans l'ordre indiqué ci-dessous, entreprendre les actions suivantes :
 - solliciter les Unités de Production et/ou les autres Utilisateurs du Réseau qu'il désigne pour la mise à disposition supplémentaire d'un ou plusieurs de ces services à prix déterminé selon un mécanisme établi par le GRT et approuvé par l'ANRE;
 - imposer, sur une base individuelle et sur la base de critères techniques transparents, la quantité supplémentaire d'un ou plusieurs de ces services qu'un ou plusieurs Unités de Production ou Utilisateurs du Réseau doit fournir ou mettre à disposition du GRT en fonction de leurs moyens de production existants opérationnels;
 - Recourir à des aménagements de la charge en concertation avec les utilisateurs concernés.
- §2 . Le GRT informe l'ANRE des actions qu'il a entreprises et de leurs résultats.

Section 3 Réglage primaire de la Fréquence

Article 129

Le GRT détermine, sur la base de critères techniques transparents, la quantité de la puissance de réserve pour le réglage primaire de la Fréquence que chaque Unité de Production met à la disposition du GRT.

Article 130

- **§1** . Le GRT assure le suivi de la mise à disposition et du fonctionnement de réserve de puissance pour le réglage primaire.
- §2 . Le fournisseur de ce service veille à l'activation automatique de la puissance de réserve primaire.

Article 131

La puissance de réserve primaire doit pouvoir être activée automatiquement pour tout écart de Fréquence, lent ou rapide, par rapport à la Fréquence de consigne du réseau synchrone.

Article 132

Pour un écart instantané de fréquence, la puissance de réserve primaire constituée par chacun des fournisseurs du réglage primaire de la fréquence est activée comme suit :

- Lorsqu'au maximum 50% de la puissance de réserve primaire doit être fournie au réseau, cette fourniture doit être réalisée dans les 15 secondes après le début de l'écart de fréquence;
- Lorsqu'entre 50% et 100% de la puissance de réserve primaire doit être fournie au réseau :
 - a) 50% de la puissance de réserve primaire doit être fournie dans les 15 secondes après le début de l'écart de fréquence;
 - b) le complément doit être fourni dans un délai compris entre 15 et 30 secondes après le début de l'écart de fréquence et proportionnel à ce complément;
- Lorsque 100% de la puissance de réserve primaire doit être fournie au réseau, cette fourniture doit être réalisée à raison de 50% pendant les premiers 15 secondes après le début de l'écart de fréquence suivi par le complément de 50% dans les 15 secondes qui suivent;

THE PA

Mr de 7:

- La puissance de réserve primaire doit, après son activation, pouvoir être maintenue dans sa totalité sans interruption pendant 15 minutes au moins.

Article 133

Au cas où la puissance de réserve primaire, visée à l'Article 132 et mise à la disposition du GRT, n'est pas suffisante par rapport au maintien de la sécurité et la fiabilité du réseau, les Unités de Production raccordées au réseau sont tenues, à la demande du GRT, en application de l'Article 126, de mettre à disposition du GRT et de fournir, à un prix raisonnable fixé par un mécanisme selon des critères transparents et approuvés par l'ANRE, la puissance de réserve primaire, en respectant les spécifications techniques visées à l'Article 129.

Section 4 Réglage secondaire pour l'équilibre du Système Electrique.

Article 134

- §1. Le GRT détermine, sur la base de critères techniques transparents, la quantité que chaque Unité de Production met à la disposition pour le réglage secondaire de la Fréquence, dénommée ci-après « puissance de réserve secondaire », à fournir au GRT.
- §2. Le fournisseur de ce service active automatiquement la puissance de réserve secondaire sur demande du GRT.
- **§3** Les modalités relatives à la conformité en termes de disponibilité et de fourniture de puissance de réserve secondaire visée à l'**Article 134** sont déterminées par le GRT.

Article 135

Au cas où la puissance de réserve secondaire, visée à l'Article 134 et mise à la disposition du GRT, n'est pas suffisante pour maintenir la sécurité, et la fiabilité du Système Electrique, les Unités de Production raccordées au Réseau de Transport sont tenues, à la demande du GRT, de mettre à la disposition de celui-ci et lui fournir, à un prix raisonnable fixé par un mécanisme selon des critères transparents et approuvés par l'ANRE, la puissance de réserve secondaire en respectant les critères techniques visés à l'Article 134.

Article 136

La puissance de réserve secondaire doit pouvoir être activée par l'Unité de Production fournissant ce service à tout moment selon les modalités suivantes :

- Jusqu'à 100% de la puissance de réserve secondaire doit être fournie au réseau, cette fourniture doit être réalisée dans un délai maximum de 5 minutes après le début de l'écart de Fréquence selon le besoin du système;
- La puissance de réserve secondaire doit, après son activation, pouvoir être maintenue dans sa totalité sans interruption sans limitation de durée.

Section 5 Réserve tertiaire

Article 137

§1 Le GRT détermine, sur la base de critères techniques transparents, la quantité que chaque Unité de Production met à la disposition pour le réglage tertiaire de la Fréquence, dénommée ci-après « puissance de réserve tertiaire », à fournir au GRT.

§2 Le fournisseur de ce service active la puissance de réserve tertiaire sur demande du GRT.

- MA

N 76

Les modalités relatives à la conformité en termes de disponibilité et de fourniture de puissance de réserve tertiaire visée à l'Article 137 sont déterminées par le GRT.

Article 139

Au cas où la puissance de réserve tertiaire, visée à l'**Article 137** et mise à la disposition du GRT, n'est pas suffisante pour maintenir la sécurité, et la fiabilité ou l'efficacité du réseau, les Unités de Production raccordées au réseau sont tenues, à la demande du GRT, en application de l'**Article 126**, de mettre à la disposition de celui-ci et lui fournir, la puissance de réserve tertiaire en respectant les critères techniques visés à l'**Article 137**.

Article 140

La puissance de réserve tertiaire, convenue avec l'Utilisateur du Réseau, doit pouvoir être activée par l'Unité de Production fournissant ce service à tout moment et selon les modalités visées à l'**Article 137**.

CHAPITRE II Services systèmes

Section 1 Gestion de la Congestion du Réseau de Transport

Article 141

Pour éviter des problèmes de Congestion, le GRT peut établir des mécanismes particuliers prévoyant l'interruption ou la réduction de Charges lorsque l'état du Réseau de Transport le nécessite. Lors de leur mise en œuvre, le GRT tiendra compte des problèmes de Congestion constatés, au plus tard lors de l'établissement de son prochain programme d'investissement.

Section 2 Compensation des pertes de Puissance Active sur le Réseau de Transport

Article 142

Les Unités de Production raccordées au Réseau de Transport sont responsables de la compensation des Pertes Actives du Réseau de Transport via une compensation en nature :

- Le volume des Pertes Actives du Réseau de Transport à compenser est estimé annuellement par le GRT selon des critères clairement établis, objectifs, transparents et non discriminatoires et soumis à l'approbation de l'ANRE. Il est communiqué aux Unités de Production raccordées au Réseau de Transport dans un délai raisonnable.
- Le GRT établit un rapport annuel faisant état des Pertes Actives dans le Réseau de Transport comptabilisées selon les critères établis et des Pertes Actives effectivement mesurées ou calculées sur le Réseau de Transport. Ce rapport est communiqué à l'ANRE.

Section 3 Rôles et responsabilités pour la gestion de tension et de Puissance Réactive

Article 143

- **§1** . Le GRT détermine les spécifications concernant la disponibilité et la fourniture du réglage de la tension et de la Puissance Réactive.
- **§2** . Le GRT détermine, sur la base de critères techniques, transparents et non-discriminatoires, la quantité minimale de Puissance Réactive que chaque Unité de Production met à la disposition au Point de Raccordement pour permettre le réglage de la tension au Point de Raccordement dans les limites contractuelles.

THE MAN

for de 77

- §3 . La disponibilité et la fourniture du réglage de la tension et de la Puissance Réactive visée au §1 sont à fournir selon les modalités fixées lors du processus de raccordement.
- §4. Au cas où la Puissance Réactive mise à la disposition du GRT n'est pas suffisante pour maintenir la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité du Système Electrique, les Unités de Production raccordées au Réseau de Transport sont tenues, à la demande du GRT, de mettre à disposition de celui-ci et de lui fournir une quantité plus importante de Puissance Réactive, dans les limites techniques des Unités de Production.

L'Unité de Production qui fournit du réglage de la tension et de la Puissance Réactive doit, pour chacune des Unités de Production qui injectent de la Puissance Active dans le Réseau de Transport :

- Disposer d'une Puissance Réactive dans les limites prévues ;
- Ne pas entraver le fonctionnement du régulateur primaire de tension dans les limites prévues ci-avant;
- Se conformer aux consignes de tension au Point de Raccordement communiquées par le GRT le cas échéant.

Sans préjudice de l'Article 216, les GRDs collaborent avec le GRT dans le cadre du réglage de la tension et de la Puissance Réactive. Les GRDs servent d'intermédiaire vis-à-vis des Unités de Production décentralisées raccordées à leurs réseaux, notamment en collectant leurs Données de Mesure et en les communiquant au GRT.

Section 4 Capacité de démarrage autonome (Black Start)

Article 145

On entend par reconstitution du réseau ou « service de Black Start », le service qui assure la disponibilité des Unités de Production aptes à démarrer, se synchroniser avec un réseau mort et à délivrer la Puissance Active et la Puissance Réactive sans disposer d'énergie provenant du réseau, afin de permettre la reprise progressive du système après un effondrement partiel ou total de celui-ci.

Article 146

Le GRT détermine les exigences techniques et les moyens destinés à la reconstitution du réseau après un effondrement partiel ou total de celui-ci.

Article 147

- **§1** . Le GRT détermine sur la base de critères techniques et transparents, approuvés par l'ANRE, les moyens à mettre à disposition pour la reconstitution du réseau qui font l'objet d'une mise à disposition obligatoire.
- **§2** . Les modalités relatives à la mise à disposition de moyens destinés à la reconstitution du réseau sont déterminées par le GRT et précisées dans une ou plusieurs conventions de Services Systèmes.

Article 148

- Les conventions de Services Systèmes et de Black Start précisent les procédures relatives :
- Au contrôle de la disponibilité et de l'aptitude de ces moyens destinés à la reconstitution du réseau;
- À l'activation de ces moyens après un effondrement de la tension.

Article 149 : Contrôle de la capacité à démarrer en Black Start

Les centrales disposant du service de Black Start sont tenues à effectuer des tests régulièrement pour s'assurer de leur capacité à démarrer en Black Start. Le Procès-Verbal attestant ces essais doit être communiqué systématiquement au GRT.

THE PROPERTY OF THE PROPERTY O

Mrs de 78

Article 150 Liste des actions correctives conjointes au niveau des interconnexions

§1 Le GRT est autorisé à faire toutes les actions nécessaires au niveau des interconnexions afin de maintenir la sécurité du Système est d'isoler une interconnexion afin d'arrêter l'impact des incidents imprévus survenant au niveau des pays interconnectés ayant un effet potentiel sur le réseau national.

§2 La convention spécifique devrait inclure les différentes catégories d'actions correctives que les GRTs concernés pourraient utiliser en cas d'urgence (qu'elles doivent ou non être gérées de manière coordonnée) ainsi que les critères qui s'appliqueront. Les actions correctives pourraient être les suivantes :

- les actions affectant la topologie du réseau électrique national;
- la reprogrammation de la maintenance pendant la durée des incidents;
- le contrôle de tension et gestion de la puissance réactive ;
- la révision du placement des moyens de productions programmé ;
- la procédure de compensation des échanges non intentionnels.

+ NA

pr dli 79

TITRE VI CODE DE MESURE ET DE COMPTAGE

CHAPITRE I DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 151

- **§1**. Le présent Titre décrit les droits et obligations du GRT et des Utilisateurs du Réseau en ce qui concerne, d'une part, la mise à disposition, l'installation, l'utilisation et l'entretien des Equipements de Mesure et, d'autre part, le relevé, le traitement et la mise à disposition des Données de Mesure enregistrées.
- **§2** . D'une manière générale, le GRT est responsable du Comptage des flux d'énergie à tous les Points de Livraison et d'Injection). Ceci inclut la pose et l'entretien des compteurs, la précision du Comptage, la lecture des Données de Mesure et la communication de ceux-ci aux parties concernées, en application de l'arrêté n°3595-12 du 27 décembre 2012 relatif aux compteurs d'énergie électrique et compte tenu de la loi sur la protection des données personnelles et la loi sur la concurrence. Le GRT est responsable du Comptage et des mesures à tous les points d'interface avec les réseaux des GRDs.
- **§3** . Le GRT est également chargé de rassembler, de valider, de mettre à disposition et d'archiver les Données de Mesure. Pour l'accomplissement de cette tâche, il utilise des critères objectifs et non discriminatoires.

Article 152

- §1. Tout Point de Livraison ou d'Injection relatif à un raccordement au Réseau de Transport donne lieu à un système de Comptage pour déterminer l'Energie Active et/ou Réactive injectée et/ou soutirée au Réseau de Transport en ce Point de Livraison ou d'Injection.
- **§2** . Tout Point d'interface avec les GRDs donne lieu à un système de Comptage pour déterminer l'Energie Active et/ou Réactive injectée et/ou soutirée au réseau en ce Point de Livraison ou d'Injection.
- **§3** . Les énergies soutirées et les énergies injectées font l'objet de Comptages séparés (le cas échéant applicable aux sites qui ont la possibilité réglementaire de pouvoir soutirer et injecter simultanément), sauf les exceptions prévues par le GRT.

Article 153

Les installations et les Données de Mesure ont pour but de permettre la facturation basée sur les quantités d'énergie injectée et/ou soutirée sur le Réseau de Transport et servent également à assurer une bonne gestion du Réseau de Transport.

Article 154

La facturation visée à l'Article 153 peut reposer sur des données relatives à des périodes élémentaires éventuellement regroupées. En fonction du type de raccordement, ces données sont directement extraites des installations de Mesure ou résultent de l'application de profils types aux Données de Mesure.

Article 155

La période élémentaire visée à l'Article 154 correspond à 10 minutes.

Article 156

L'installation des Equipements de Mesure est réalisée conformément aux règles et critères techniques fixés dans les conventions conclues en application du présent CRENT, notamment les critères techniques de conformité, les règles relatives à la mise en œuvre et à l'utilisation des équipements de mesure, à la transmission et à la mise à disposition des Données de Mesures, ainsi qu'à l'accès aux installations, aux modalités de paiement, conditions commerciales et frais de Comptage.

Les documents contractuels fixent en outre les dispositions nécessaires afin que les règles de confidentialité décrites à l'Article 10 soient respectées.



- **§1** . Le GRT est gestionnaire du fichier au sens de la loi du 18 février 2009 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel. Au sens du présent Titre, on entend par «données à caractère personnel » les données relatives tant à des personnes physiques ou personnes morales.
- **§2** . L'Utilisateur du Réseau dispose de tous les droits d'un propriétaire pour ses données de Comptage, qu'il ne soit personne physique ou morale.
- **§3** . Le GRT enregistre et conserve, dans les limites définies pour le stockage, l'archivage et la protection des données, les données visées à l'**Article 193**, sous forme électronique.

Article 158

Sauf stipulation contractuelle contraire,

- Le GRT est gestionnaire et propriétaire de tout Équipement de Mesure visé à l'Article 160 situé en amont du Point de Raccordement ou au Point de Raccordement. Les équipements de Comptage sont mis à la disposition de l'Utilisateur du Réseau par le GRT moyennant des redevances para-tarifaires.
- l'Utilisateur du Réseau est gestionnaire et propriétaire de tout Équipement de Mesure visé à l'Article 160 situé en aval du Point de Raccordement, et placé au sein de son installation à l'exception des Installations qui font fonctionnellement partie du réseau. L'Utilisateur du Réseau est tenu de respecter ou de faire respecter toutes les dispositions du présent CRENT et de la réglementation applicable aux équipements de mesure, ainsi que des conventions conclues en vertu de ce règlement portant sur les équipements de mesure.

La Convention de Raccordement précise les limites de propriété et les limites d'exploitation de ces équipements de mesure.

CHAPITRE II Dispositions relatives aux installations de mesure

Section 1 Dispositions générales

Article 159

Sans préjudice des dispositions du présent CRENT et des dispositions de l'Arrêté 3595-12 relatif aux compteurs électriques, les équipements utilisés dans l'installation de Mesure doivent répondre aux exigences techniques du GRT et aux normes marocaines homologuées ou, à défaut, aux normes internationales applicables aux installations de Mesure ou à leurs composants. En particulier, les compteurs électriques doivent être en accord avec les spécifications techniques énoncées par le GRT. Ils doivent pouvoir être scellés, en application de l'Article 167.

Article 160

Une installation de Comptage se compose de tous les équipements nécessaires pour exécuter les mesures telles que définies à l'Article 152 et peut donc notamment se composer de combinaisons intégrées ou non de :

- Transformateurs de courant ;
- Transformateurs de tension ;
- Compteurs;
- Enregistreurs de données ;
- Équipements de commutation ;
- Armoire bornes câblage ;
- Équipements de télétransmission ;
- Équipements de protection.

Mr dl. 81



L'Utilisateur du Réseau et le GRT ont le droit de placer dans leurs installations et à leurs frais tous les appareils qu'ils jugent utiles pour vérifier la précision de l'installation de Mesure visée à l'Article 160. Un tel Équipement de Mesure appartenant éventuellement à l'Utilisateur du Réseau doit répondre aux prescriptions du présent règlement. Dans l'hypothèse où ces vérifications feraient apparaître des divergences, les dispositions prévues à l'Article 171 seront d'application.

Article 162

- §1. Si l'Utilisateur du Réseau souhaite intégrer des équipements supplémentaires dans l'installation de Mesure relative à son raccordement, afin de réaliser une Mesure de contrôle, il s'adressera au GRT qui évaluera dans les meilleurs délais, sur la base de critères objectifs et non discriminatoires, si cette installation peut être réalisée sans compromettre la sécurité et la fiabilité du Réseau de Transport et la qualité des mesures de base. En cas d'évaluation positive, le GRT réalisera le placement dans des conditions et délais non discriminatoires. Ces équipements doivent répondre aux prescriptions du présent CRENT et ne peuvent influencer la Mesure principale. En cas d'évaluation négative, une copie du rapport sera communiquée à l'ANRE.
- **§2** . Tous les frais afférents à ces équipements supplémentaires et leurs maintenances sont à la charge de l'Utilisateur du Réseau qui les a demandés.

Article 163

Le GRT peut, à ses frais, insérer dans l'installation de Mesure tout équipement qu'il juge utile pour la réalisation de ses tâches, notamment en vue de mesurer des indices de qualité de la tension et/ou du courant, et ce sans compromettre l'installation de l'Utilisateur du Réseau.

Article 164

L'Utilisateur du Réseau et le GRT se concertent pour que l'installation de Mesure soit à l'abri de chocs, de vibrations, de températures extrêmes, de l'humidité et en général de tout ce qui peut causer des dommages ou des perturbations.

Section 2 Localisation de l'installation de Mesure

Article 165

L'installation de Mesure est placée au même niveau de tension que le Point d'Injection ou de livraison. Les situations particulières ou exceptionnelles sont soumises à l'accord du GRT, et doivent respecter la règlementation éventuellement applicable dans ces situations spécifiques.

La Convention d'Accès ou le code de collaboration (voire une convention GRT/GRD) conclue en application du présent règlement précise la localisation des Equipements de Mesure installés, notamment dans les cas suivants :

- sur chaque Unité de Production lorsqu'un Équipement de Mesure est nécessaire pour déterminer la quantité d'Energie Active et/ou d'Energie Réactive injectée et/ou livrée sur l'installation concernée;
- sur chaque raccordement ou installation d'un Utilisateur du Réseau lorsque le GRT juge que cette installation ou la façon dont elle est exploitée peut perturber la sécurité ou la fiabilité du réseau.
- Sur chaque Point d'Interface avec les GRD lorsqu'un Équipement de Mesure est nécessaire pour déterminer la quantité d'Energie Active et/ou d'Energie Réactive injectée et/ou livrée sur l'installation concernée.

THE AS

- **§1** . Par dérogation à l'**Article 165**, le GRT peut, de commun accord avec l'Utilisateur du Réseau, décider de placer l'installation de Mesure sur un autre niveau de tension que le Point d'Injection ou de livraison.
- **§2** . S'il n'est techniquement pas possible de placer l'installation de Mesure au même niveau de tension que le Point d'Injection ou de livraison, le GRT convient avec l'Utilisateur du Réseau de l'endroit et du niveau de tension où elle sera installée.
- §3 . Ces localisations sont précisées dans la Convention d'Accès ou une convention GRT/GRD conclue en application du présent CRENT.

Section 3 Scellés

Article 167

- **§1** . Le GRT détermine les équipements qui doivent être scellés. L'installation de Mesure est scellée par le GRT ou sous sa supervision.
- **52** . Hormis leur suppression par le GRT, les scellés ne peuvent être brisés ou enlevés sans l'accord écrit préalable du GRT.

En cas de bris de scellés ou d'intervention non autorisée, le GRT se réserve le droit de rétablir les scellés aux frais de l'Utilisateur du Réseau et de remplacer les données de Comptage suspectes par les données qu'il jugera équivalentes en application de l'Article 190.

Section 4 Exigences de précision

Article 168

Les exigences de précision minimales de l'installation de mesure, par niveau de tension, sont indiquées dans le tableau suivant, en application de l'Arrêté 3595-12 relatif aux compteurs électriques :

Tableau 1 : Classe de précision minimale des compteurs électriques

Niveau de tension auquel l'installation de Comptage est raccordée	Type de compteur	Classe de précision minimale requise des composants de l'installation de Comptage	
		Actif	Réactif
нт, тнт	Numérique Triphasé	0,2 S - 0,5 S - 0,2-0,5 et 1	0,5 – 1 et 2

THE PARTY

Mr d! 83

Section 5 Exigence en équipements

Les compteurs de mesures doivent être homologués par le GRT et figurent au niveau de la liste du matériel accepté.

Section 6 Pannes et erreurs – Contrôle des équipements de mesure

Article 169

Si, pour un raccordement équipé de mesures de contrôle, comme prévu à l'**Article 161**, une Mesure principale est en panne, la Mesure de contrôle remplace la Mesure principale (en attendant la correction de la panne dans les meilleurs délais).

Article 170

Une erreur dans une donnée de Mesure est toujours considérée comme significative si elle est supérieure à ce qui est autorisé en vertu des classes de précision visées à l'Article 168.

Article 171

Tout Utilisateur du Réseau qui soupçonne une Erreur Significative dans les Données de Mesure en informe immédiatement le GRT et peut demander par écrit à celui-ci un contrôle de l'installation de mesure. Le GRT prévoit ensuite l'exécution d'un programme de contrôle dans les plus brefs délais.

L'Utilisateur du Réseau est autorisé à assister et/ou à participer aux contrôles effectués par le GRT, et inversement. Le GRT notifie le résultat de ces contrôles dans les meilleurs délais, à l'Utilisateur du Réseau. Si les contrôles ont été effectués par l'Utilisateur du Réseau, il notifie le résultat de ces contrôles dans les meilleurs délais au GRT.

Article 172

Si le contrôle visé à l'**Article 171** démontre que la précision de l'installation de Mesure est la cause d'une Erreur Significative, le GRT fait effectuer ou effectue lui-même un étalonnage s'il est propriétaire de cette installation. L'Utilisateur du Réseau réalise cet étalonnage, lorsqu'il est propriétaire de cette installation.

Article 173

S'il apparaît qu'une installation de Mesure présente une erreur, une panne ou une imprécision qui ne peut être corrigées par un étalonnage et qui est la cause d'une Erreur Significative, le GRT la détecte et y remédie le plus rapidement possible, à ses frais. Il procède, le cas échéant, aux rectifications de facturation résultant de la non-conformité des équipements de mesure. Le propriétaire des équipements de Mesure prend en charge le coût des contrôles et de leur éventuel étalonnage ou remplacement.

En l'absence d'une Erreur Significative, la personne qui a demandé les contrôles est tenue de payer les services prestés dans le cadre de ces contrôles.

Section 7 Entretien et contrôles - Accès aux équipements

Article 174

L'entretien de l'installation de Mesure est effectué par le GRT de manière à ce que celle-ci réponde constamment aux exigences reprises dans le présent CRENT.

TAA

Mr de 84

L'Utilisateur du Réseau garantit au GRT l'accès à tout moment aux Equipements de Mesure et aux Données de Mesure ou de Comptage. Le GRT peut, après notification préalable à l'Utilisateur du Réseau concerné, et dans un délai raisonnable, accéder aux installations de mesure, y compris à celles de l'éventuelle Mesure de contrôle, en vue d'effectuer un contrôle de conformité aux dispositions du présent CRENT ou pour tout autre entretien ou contrôle requis pour la bonne gestion du réseau.

Toute personne, y compris l'Utilisateur du Réseau, qui accède aux installations où se trouvent des Equipements de Mesure est responsable notamment du respect de la confidentialité des Données de Mesure auxquelles cet Utilisateur du Réseau ou ces autres personnes peuvent avoir accès. L'accès aux Equipements de Mesure ne peut pas avoir pour conséquence de perturber la sécurité du réseau, ni ne peut engendrer des dommages aux personnes ou aux biens.

Le GRT qui accède aux équipements de mesures situés dans les installations d'un Utilisateur du Réseau respecte les prescrits relatifs à la sécurité des personnes et des biens qui sont appliqués par l'Utilisateur du Réseau concerné.

Section 8 Étalonnages

Article 176

Le GRT s'assure que les composants de l'installation de Mesure ont été étalonnés avant sa première mise en service, selon les normes marocaines homologuées en vigueur en matière de métrologie et les niveaux maxima autorisés.

Article 177

Un contrôle de précision est réalisé périodiquement sur l'installation de Mesure dont le GRT est propriétaire, selon le programme et le calendrier d'étalonnage établis par le GRT sur la base des normes marocaines homologuées et de l'Arrêté 3595-12 en vigueur en matière de métrologie, aux frais du GRT.

Article 178

L'étalonnage des composants de l'installation de Mesure est réalisé par un organisme certificateur agréé en la matière, sur base de la réglementation et des normes marocaines homologuées en vigueur en matière de métrologie et, le cas échéant du cahier des charges établi par le GRT. Le GRT fournit un rapport des étalonnages et contrôles de précisions effectuées, dans un délai raisonnable et les soumet à l'appréciation de l'ANRE avec publication du rapport sans porter atteinte à la protection des données personnelles ou celle des sociétés sur son site internet.

À la demande de l'Utilisateur du Réseau, le GRT fournit un rapport des étalonnages et contrôles de précisions effectuées, dans un délai raisonnable suivant cette demande.

Article 179

L'Utilisateur du Réseau réalise ou fait réaliser, à ses frais, l'étalonnage et le contrôle de précision des compteurs dont le GRT n'est pas propriétaire, dans le respect du programme et le calendrier d'étalonnage établis par le GRT le cas échéant. Il communique dans ce cas un rapport de l'étalonnage et du contrôle de précision effectués dans les deux semaines suivantes ceux-ci au GRT.

TAR

Mr de

Section 9 Gestion administrative des données techniques des installations de Mesure

Article 180

Le GRT est chargé de mettre à jour et d'archiver les données exigées pour une bonne gestion des installations de Mesure et pour les contrôles légaux en vigueur, telles que celles relatives au fabricant, au type, au numéro de série, à l'année de construction et aux dates de contrôle et d'étalonnage.

CHAPITRE III Dispositions relatives aux données de mesure

Article 181

La facturation des frais concernant l'accès au Réseau de Transport et son utilisation repose sur une série de Données de Mesures relatives à l'Injection et à la livraison, dont chacune a trait à une période élémentaire telle que déterminée à l'Article 155. Une telle série de données est appelée ci-après « Courbe de charge ».

Pour tous les Points d'Injection ou de Livraison dont l'installation de Mesure enregistre la Courbe de Charge mesurée, la facturation s'établira sur la base de cette Courbe de Charge mesurée.

Article 182

- §1. L'Utilisateur du Réseau a le droit de disposer en continu des Données de Mesure localement disponibles dans l'installation de Mesure relative à son raccordement seul. L'accès visuel aux données de Comptage est gratuit.
- **§2** . Les Données de Mesure mentionnées au **§1** comprennent au moins les mesures servant à la facturation. À la demande de l'Utilisateur du Réseau, le GRT donnera les renseignements nécessaires pour l'interprétation des Données de Mesure.

Section 2 Dispositions particulières concernant la Courbe de charge mesurée

Article 183.

La Courbe de Charge est enregistrée sur la base de périodes de Mesure correspondant à la période élémentaire telle que définie à l'**Article 155**.

Article 184

Une installation de Mesure enregistre les données suivantes par période de mesure, en application de la convention conclue en vertu du présent CRENT avec l'Utilisateur du Réseau concerné :

- l'indication de la période de Mesure (intervalle de temps du Comptage);
- l'Energie Active injectée et/ou soutirée;
- le cas échéant, l'Energie Réactive injectée et/ou soutirée.

Article 185

La collecte des données visée à l'Article 184 a lieu conformément à un protocole de communication défini par le GRT et communiqué à l'Utilisateur du Réseau concerné.

Article 186

Dans le cas où le GRT met en place un protocole de communication basé sur la télé-lecture de l'installation de mesure, il veille à la réalisation de la liaison de télécommunication la plus appropriée, sur la base de critères technico-économiques. La convention conclue en vertu du présent CRENT avec l'Utilisateur du Réseau concerné décrit l'infrastructure de la liaison de télécommunication et les exigences techniques y afférentes.

TAA

for d!

Une période de Mesure est référée au moment 00:00:00 selon l'heure locale.

L'écart entre les heures de début et de fin de la période de Mesure par rapport à l'heure locale ne peut dépasser dix secondes.

Section 3 Validation et correction des Données de Mesure

Article 189

Si l'installation de Mesure ne se trouve pas au même niveau de tension que le Point d'Injection ou de livraison, les Données de Mesure seront corrigées sur la base d'une procédure de réajustement qui tient compte des pertes physiques réelles entre le Point de Mesure et le Point d'Injection ou de livraison et de toute autre erreur induite par cette non coïncidence sur la base de critères objectifs et non discriminatoires, notamment :

- sur un calcul tenant compte des caractéristiques des installations entre le Point de Mesure et le Point d'Injection et/ou de livraison;
- sur les résultats de contrôles réalisés sur les installations concernées.

La méthode de calcul de cette déviation systématique est précisée dans la Convention d'Accès avec l'Utilisateur du Réseau et fixée en application de la réglementation en vigueur.

Article 190

- §1 . Si le GRT ne peut disposer des Données de Mesure réelles ou lorsque les résultats disponibles sont peu fiables ou manifestement erronés ou incomplets, ces Données de Mesure sont remplacées dans le processus de validation par des valeurs raisonnables sur la base de critères objectifs et non discriminatoires et des données auxquelles il a habituellement accès.
- §2. Lorsque le GRT utilise un protocole de télé-lecture des données de comptage et qu'en raison d'une panne ou d'un défaut de l'équipement de mesure, la transmission des Données de Mesure n'est pas possible vers le point de collecte, le GRT est autorisé, à tout moment, à collecter les Données de Mesure ou toute autre donnée sur place, en consultant tout Équipement de Mesure relevant, dans le respect des exigences relatives à l'accès à ces équipements.
- §3. Les données peu fiables ou manifestement erronées sont corrigées sur la base d'une ou de plusieurs procédures d'estimation, comme :
 - des mesures redondantes:
 - d'autres résultats de Mesure dont dispose l'Utilisateur du Réseau concerné;
 - une comparaison avec les données d'une période considérée comme équivalente.

Le GRT communique à la demande de l'Utilisateur du Réseau le détail de la correction effectuée.

the off

Après application de l'**Article 189** et l'**Article 190**, le GRT peut soumettre, après en avoir informé l'Utilisateur du Réseau concerné, les Données de Mesure à toute forme de contrôle supplémentaire qu'il juge utile. Les Données de Mesure sont ensuite considérées comme validées.

Section 4 Stockage, archivage et protection des données

Article 192

Le GRT stocke toutes les Données de Mesure ainsi que les Données de Mesure éventuellement corrigées dans une mémoire non volatile et selon les critères fixés dans la réglementation applicable aux Données de Mesure, notamment celle gérant les risques et systèmes de défense contre la cybercriminalité. Les Données de Mesure à stocker :

- Consommation active par poste horaire;
- Consommation réactive par poste horaire ;
- Puissance maximale appelée par poste horaire;
- Index relevés.

Article 193

Le GRT archive les données visées à l'Article 192.

Section 5 Communication des données à l'Utilisateur du Réseau

Article 194

Le GRT met à la disposition de l'Utilisateur du Réseau concerné des Données de Mesure et qui sont relevées et validées pour chaque Point d'Injection et/ou de soutirage. Le GRT détermine les protocoles, les formats, l'encodage et les fréquences de la transmission des Données de Mesure dans les conventions conclues en vertu du présent CRENT et/ou de la réglementation en vigueur applicable aux Données de Mesure. Le cas échéant le GRT identifie les données corrigées (Article 189) ou estimées (Article 190). Les données validées sont fournies au moins sur une base mensuelle et pour le mois précédent pour les Points d'Injection et de soutirage raccordés au Réseau de Transport.

Section 6 Contestations

Article 195

Toute contestation doit être communiquée par l'Utilisateur du Réseau directement concerné au GRT par écrit, au plus tard un mois après la mise en évidence d'une erreur.

THAT A

& d

TITRE VII CODE DE DÉFENSE

CHAPITRE I Généralités sur la défense du réseau

Article 196

Le présent titre décrit les principes de base ainsi que les rôles et les responsabilités du GRT ainsi que des Utilisateurs du Réseau en termes de défense, et de délestage.

Article 197

Le GRT établit les plans de défense dont les éléments concernant chaque Utilisateur du Réseau qui sont repris, le cas échéant, dans la Convention de Raccordement et la Convention d'Accès conclues entre le GRT et l'Utilisateur du Réseau. Le GRT informe l'ANRE du plan de défense en vigueur.

Article 198 Simulation et essai périodique

Le GRT a le droit, en utilisant ses ressources et moyens internes et à ses frais et en concertation avec toutes les parties concernées, de contrôler les procédures de défense, de délestage par des procédures de simulation et d'essai.

CHAPITRE II Plan de défense

Section 1 Principes de base

Article 199

Le plan de défense fixe notamment les procédures opérationnelles applicables aux Utilisateurs du Réseau et aux GRDs dans les cas d'urgence et de force majeure tels que définis à l'**Article 19** et à l'**Article 20**, et ce dans le but d'assurer, dans la mesure du possible, la sécurité, la stabilité et la fiabilité du Système Electrique.

Le plan de défense établit notamment qu'à la première demande du GRT toutes les Unités de Production disponibles doivent pouvoir être activées à tout moment afin de :

- Modifier la fourniture de Puissance Réactive dans la limite de la capacité technique;
- Modifier la fourniture de Puissance Active dans la limite de la capacité technique.

Le GRT établit par ailleurs les modalités relatives à la mise en œuvre du plan de défense et les mesures à prendre en cas de non-respect de son application.

Article 200 Dispositions supplémentaires

Si, sur la base des informations dont il dispose, les dispositions prévues à l'**Article 199** ne permettent pas au GRT de sauvegarder la sécurité, la stabilité et la fiabilité du Système Electrique, celui-ci décide de la ligne de conduite à adopter et est autorisé notamment à :

- Modifier ou interrompre les Soutirages selon les provisions de délestage (par minimum de Fréquence ou par minimum de tension, Télé délestage associé à l'IME ou avec dispositifs particuliers de sauvegarde);
- Modifier les programmes des échanges de l'énergie électriques au niveau des interconnexions avec les réseaux étrangers;
- Modifier ou interrompre les Soutirages selon les dispositions de délestage liées aux autres dispositifs de sauvegarde (télédelestage associé au transit au niveau des interconnexions, surcharge des lignes et transformateurs, autres dispositifs particuliers, ...etc.);
- Procéder à des aménagements de la Charge en concertation avec les clients concernés.

- NA

for de

Le plan de défense est mis à jour sur base annuelle par le GRT, mais peut être modifié à tout moment si la gestion du Réseau de Transport le requiert. Les modifications ainsi apportées ne prennent leurs effets qu'au moment de la notification de ces modifications par le GRT aux parties concernées ainsi que celles avec lesquelles il a conclu une convention visée à l'Article 197.

Section 2 Dispositions de délestage

Article 202

Les dispositions de délestage peuvent notamment comporter :

- Le cadre et les dispositions permettant au GRT d'interrompre :
 - Tout ou partie des Soutirages, selon une liste de priorisation ;
 - Les interconnexions avec les réseaux étrangers ;
- L'obligation pour tous les consommateurs ou pour certaines catégories d'entre eux, dans l'ensemble du pays ou dans certaines parties de celui-ci, de réduire dans des limites déterminées, l'électricité qu'ils soutirent au réseau.

Article 203

Les mesures visées à l'**Article 202** doivent être appliquées sans discrimination, soit dans l'ensemble du pays, soit dans une partie de celui-ci suivant les critères suivants :

- Le degré d'influence des mesures prises ;
- La localisation du problème ;
- Le degré de prévention et préservation ;
- Le maintien dans la mesure du possible de l'intégrité du réseau.

Article 204

§1 Dans le cas où le GRT devrait interrompre tout ou partie des Soutirages, comme mentionné à l'Article **200** du CRENT, il est donné priorité à certains Utilisateurs du Réseau, suivant une liste nominative et concrète des connexions prioritaires établie par le GRT. Les délestages sont effectués en concertation avec les Utilisateurs du Réseau concernés et les GRD.

§2 La liste des connexions prioritaires mentionnée au §1 doit suivre le principe d'ordre de priorité général suivant :

- Les hôpitaux, cliniques et laboratoires qui ne sauraient souffrir d'interruption dans leur fonctionnement sans mettre en danger des vies humaines ainsi que les établissements dont la cession ou la réduction brutale d'activité comporterait des dangers graves pour les personnes;
- Les installations de signalisation et d'éclairage de la voie publique jugée indispensables à la sécurité;
- Les installations industrielles qui ne sauraient souffrir, sans subir de dommages à leur outil de production, d'interruption dans leur fonctionnement, particulièrement celles d'entre elles qui intéressent la défense nationale.

Article 205 Délestage par minimum de Fréquence

Le déficit de production se traduit par une diminution progressive de la vitesse des groupes de production et par conséquent de la Fréquence du réseau surtout si les groupes de production en service ne disposent pas de réserve tournante suffisante.

THE A

90 de 90

Pour pallier à cette diminution de Fréquence qui risque d'atteindre des seuil critiques mettant en danger les éléments constituant les centrales électriques (machines tournantes, turbines, arbres des machines, moteurs etc.), des dispositions de délestage automatique de la Charge doivent être mises en œuvre, basées sur le contrôle de la baisse de Fréquence moyennant des relais à minimum de Fréquence installés dans les postes HT/MT et chez les clients industriels THT et HT.

L'action de ces relais entraîne des éliminations échelonnées, concertées et maitrisées de la Charge permettant ainsi d'ajuster automatiquement l'équilibre production-consommation.

Le délestage par minimum de Fréquence permet, moyennant le délestage d'une quantité de Charge au niveau du réseau, d'éviter le déclenchement des groupes par minimum de Fréquence.

Article 206 Seuils de délestage par minimum de Fréquence pour le réseau marocain

Les seuils de délestage par minimum de Fréquence activés au niveau du réseau sont décrits dans le tableau ci-après :

Tableau 14 : Seuils de délestage par minimum de Fréquence activés.

Seuil	Minimum de Fréquence	
1 ^{er} seuil	49,3 Hz	
2 ^{ème} seuil	49,0 Hz	
3 ^{ème} seuil	48,5 Hz	
4ème seuil 48,3 Hz		
5 ^{ème} seuil	48,0 Hz	

Ces seuils provoquent des délestages des quantités de Charges en fonction de niveau de la Fréquence. Les Charges à délester et les priorités associées sont définies en concertation avec le GRT et les GRDs, en tenant compte du principe d'ordre de priorité général.

Article 207 Seuils de délestage par minimum de Fréquence au niveau du système maghrébin

Des seuils de solidarité sont activés au niveau du système maghrébin pour la gestion commune des incidents majeurs affectant l'un des trois systèmes électriques.

Les seuils affichés au niveau des interconnexions IMA et ITA sont comme suit :

- Seuil 1 : 49,3 Hz : Délestage de la Charge au niveau de chaque système ;
- Seuil 2 : 49,0 Hz : Délestage de la Charge au niveau de chaque système.

Au-dessous du seuil de 48,7 Hz pendant 0,2s, les réseaux maghrébins sont séparés moyennant l'ouverture des interconnexions IMA et ITA.

Article 208 Délestage par minimum de tension

En vue de renforcer le plan de défense à minimum de Fréquence du réseau et limiter les répercussions de l'écroulement de la tension en cas d'incident général ou régional, certains postes THT/HT sont équipés de relais au minimum de tension pour délester la Charge localement.

De même et dans certains cas d'incident, certains postes HT/MT peuvent être affectés, compte tenu du mode de leur alimentation, par des baisses excessives de tension notamment en période d'été suite à l'appel important de



the of

Puissance Active. Pour permettre l'alimentation des clients dans des conditions normales de tension, les postes concernés sont équipés de relais au minimum de tension permettant le délestage d'une partie de la consommation pour rétablir la tension à des les limites admissibles.

Article 209 Protection contre la rupture de synchronisme

Un réseau de transport est soumis à des perturbations telles que les courts-circuits, la perte de production ou de Charges importantes qui peuvent entraîner des déphasages importants entre les machines et par conséquent la rupture de leur synchronisme ce qui se traduit au niveau du réseau par un battement des grandeurs électriques.

La protection de rupture de synchronisme est basée sur le principe de contrôle du nombre de ces battements moyennent la mesure du taux d'écrasement lent du module de la tension. Le réseau marocain est équipé par des relais, DRS (Débouclage sur Rupture de Synchronisme) contre la rupture de synchronisme, installés au niveau des interconnexions IME et IMA et qui ordonnent l'ouverture des lignes d'interconnexion IME ou IMA afin de séparer le réseau des autres réseaux affectés par le phénomène de rupture du synchronisme.

Les réglages sont comme suit :

- Au niveau de l'IME : Seuil U = 65% Un / 2 Battements
- Au niveau de l'IMA : Seuil U = 70% Un / 1 Battement- pour l'IMA 400 kV au poste Bourdim et l'IMA 225 kV au poste d'Oujda.

Section 3 Dispositifs particuliers de sauvegarde nationale ou régionale

Article 210 Télé-délestage associé à l'interconnexion IME

Etant donné l'importance de l'interconnexion avec le réseau européen pour le Système Electrique marocain, notamment la stabilité de la Fréquence, le GRT doit adopter un dispositif particulier pour la sauvegarde de cette interconnexion en cas de dépassement des seuils en termes de Puissance Actives. Ce système nommé Télé-délestage associé à l'IME surveille le transit de la Puissance Active sur les lignes d'interconnexions IME et agit quand le transit atteint des puissances inadmissibles au niveau de ces interconnexions.

Un signal est émis par les protections watt-métriques via le réseau de télécommunication et acheminé aux postes THT/HT et aux postes clients pour déclencher les départs généralement HT desservant certains clients et ce, suite au dépassement des seuils en Puissance Active des relais watt-métriques installés aux postes frontaliers.

Les équipements associés au transit des ordres de télé-délestage y compris les équipements de télécommunications sont propriété du GRT qui en assure l'exploitation et la maintenance. L'Utilisateur du Réseau devra garantir un environnement technique adéquat pour le fonctionnement de ces équipements (climatisation, alimentation électrique, etc.).

Article 211 Délestage associé à la surcharge des ouvrages du Réseau de Transport

Les ouvrages du Réseau de Transport doivent être équipés par des protections de surcharge installées au niveau de certaines lignes THT ou au niveau des transformateurs 400 KV/225 KV ou 225 KV/60 KV et qui ont pour but de surveiller le courant électrique au niveau de ces ouvrages.

Ces protections sont installées provisoirement en attendant la réalisation des projets de renforcement du Réseau de Transport conformément au schéma directeur tel que validé par l'ANRE et permettent en cas de dépassement des seuils de courant électrique d'émettre une alarme.

Dans certains cas particuliers, un ordre de délestage est émis localement au niveau du poste concerné ou dans certaines régions du royaume pour permettre le délestage de la Charge localement ou au niveau national permettant ainsi le retour à un transit dans la limite de surcharge temporaire admissible et éviter en conséquence la perte de ces ouvrages et donc l'alimentation de la région desservie par ces derniers.

TAM

for de

TITRE VIII CODE DE COLLABORATION

CHAPITRE I Règles de base

Article 212

- §1 Ce code de collaboration vise les modalités spécifiques des relations entre le GRT et les GRDs.
- **§2** Le CHAPITRE IX du présent code vise exclusivement les modalités spécifiques des relations entre le GRT et les GRT des pays étrangers électriquement interconnectés avec le Maroc, d'une part et les Utilisateurs du Réseau (producteurs-exportateurs), d'autre part.
- §3 Pour le raccordement des postes sources des GRDs au Réseau de Transport et l'accès à celui-ci, sont assujettis aux :
 - dispositions du présent Code de collaboration ;
 - ainsi que celles des autres Codes du présent CRENT, pour autant que ces dernières ne soient pas incompatibles avec celles du présent Code de collaboration.
- **§4** Le GRT et les GRDs se prêtent mutuellement assistance et la collaboration nécessaire lors de l'exécution de toutes tâches auxquelles ils sont tenus légalement ou contractuellement.
- **§5** Le GRT veille à éviter tout comportement discriminatoire envers les GRDs et à agir en toute transparence et neutralité, notamment en ce qui concerne le raccordement au Réseau de Transport et à l'accès à celui-ci, ainsi que la collecte ou le traitement des données et informations en tant que GRT.
- **§6** Le GRT ne prend aucune part à la gestion opérationnelle des réseaux de distribution, n'a aucune responsabilité à cet égard en dehors des interfaces entre le Réseau de Transport et les réseaux de distribution. Le GRT n'a aucune relation contractuelle avec les utilisateurs des réseaux raccordés aux réseaux de distribution,

CHAPITRE II Tâches et obligations du GRT

Article 213

§1 . Le GRT a pour mission de réaliser, à l'aide des moyens dont il dispose, les tâches et obligations nécessaires pour conduire, maintenir, et développer le Réseau de transport tout en surveillant, maintenant et, le cas échéant, en rétablissant la sécurité et la fiabilité du Réseau de Transport. Le GRT organise la gestion technique des flux d'électricité sur le Réseau de Transport et accomplit ses tâches afin de surveiller, exploiter maintenir et, le cas échéant, rétablir un équilibre permanent entre l'offre et la demande d'électricité.

Le GRT fournit le service de raccordement au Réseau de Transport et l'accès à celui-ci afin de permettre le transport de l'électricité entre notamment les Unités de Productions et les Utilisateurs du Réseau,

Le GRT définit préalablement les moyens nécessaires et proportionnés à la bonne réalisation de ses missions et met les moyens raisonnables en œuvre pour les obtenir.

- §2 . Le GRT a pour mission de gérer le Système Electrique, à savoir :
 - la gestion des conventions liées au Raccordement et à l'Accès au Réseau de Transport et aux Services
 Systèmes;
 - l'anticipation de la demande nationale en énergie électrique;
 - la programmation des échanges d'énergie, la préparation du programme d'exploitation dans les différents états du réseau ou lors de la reconstitution à la suite d'un incident;

TAA

for de 9:

- la conduite du Réseau de Transport et la surveillance des échanges d'énergie, visant principalement l'exploitation en temps réel du Réseau de Transport, qui se compose de:
 - la mise en œuvre des programmes d'exploitation acceptés dans la programmation des échanges d'énergie;
 - la surveillance, le maintien et, le cas échéant, le rétablissement de la sécurité, la fiabilité du Réseau de Transport;
 - la coordination et l'exécution des manœuvres dans le réseau de transport nécessaires en cas de travaux sur les installations.
- la collecte par le GRT et le traitement des Mesures et des Comptages requis pour ses propres tâches, qui comprend la gestion des équipements et des procédés en matière de Mesure et de Comptage, de même que l'acquisition, la validation et le traitement des Données de Mesure et de Comptage;
- assurer en temps réel l'équilibre Production / consommation ;
- résoudre les Congestions sur le Réseau de Transport ;
- le contrôle de la qualité de l'approvisionnement et de la stabilité du Réseau de Transport, comprenant:
 - la collecte des données relatives à la qualité de l'approvisionnement et la stabilité du Réseau de Transport;
 - le suivi de la qualité de l'approvisionnement et de la stabilité du Réseau de Transport;
- les renforcements du Réseau de Transport nécessaires à l'accompagnement des développements des réseaux de distribution.
- §3. Le GRT met en œuvre les moyens informatiques performants et nécessaires, correspondant à l'état de la technique, pour assurer le bon fonctionnement du Réseau de Transport et la qualité du reporting. Le GRT élabore les indicateurs de qualité auxquels doit répondre le Réseau de Transport en termes de sécurité, de fiabilité et d'efficacité et ce, à l'aide de moyens et de mesures appropriés. Ces indicateurs sont approuvés par l'ANRE préalablement à leur mise en œuvre conformément à la loi n°48-15.

Le GRT communique à l'ANRE, au moins une fois par an, un rapport sur la qualité et la fiabilité de l'approvisionnement dans le Réseau de Transport. Ce rapport sera établi conformément au canevas approuvé par l'ANRE.

Le GRT communique au(x) GRDs concerné(s) les données techniques afférentes aux incidents relatifs à la qualité et la fiabilité de l'approvisionnement sur le Réseau de Transport ayant eu des impacts directs sur le(s) réseau (x) de ce(s) GRDs.

CHAPITRE III Convention de Collaboration

Article 214

§1 Le GRT et les GRDs se concertent afin d'établir une Convention de Collaboration qui gère les relations entre le GRT et les GRDs, ainsi qu'entre les GRDs eux-mêmes. La Convention de Collaboration a la priorité sur le ou les Contrats de Fourniture conclu(s) entre le GRT et chaque GRD.

\$2 Avant de conclure la Convention de Collaboration, le GRD doit avoir signé le Contrat de Fourniture avec le GRT.

- La Convention de Collaboration entre le GRT et un GRD doit définir au minimum les droits, les obligations, les responsabilités ainsi que les procédures et modalités pratiques, sur les points suivants :
- La collaboration qui est nécessaire à l'exécution des tâches auxquelles ils sont légalement ou contractuellement tenus vis-à-vis de tout utilisateur de leurs réseaux ;

of A A

Mr de 94

- Tous les aspects pouvant avoir des conséquences directes ou indirectes sur la sécurité, la fiabilité et l'efficacité des réseaux ou encore sur la sécurité des biens et des personnes, en particulier en ce qui concerne :
- Le développement, l'entretien et l'exploitation de leurs réseaux respectifs;
- Les projets de renforcement des réseaux de distribution découlant des schémas directeurs et qui consistent en la création de nouveaux postes sources ou augmentation de puissance, doivent être planifiée et validés en concertation avec le GRT pour tenir compte des renforcements en amont au niveau du Réseau de Transport;
- Les Services Systèmes que le Réseau de Transport fournit aux GRDs;
- La liste des données et informations qui seront mises à disposition ou échangées mutuellement, notamment dans le cadre de la planification des réseaux, les modalités pratiques d'échange (format, protocole, fréquences de rafraichissement et de mises à disposition, etc..), ainsi que les obligations de confidentialité par rapport à ces données et informations et les responsabilités respectives en matière de qualité, de périodicité de mise à disposition et de fiabilité de ces données et informations;
- Les modalités d'échanges de données en temps réel entre le DN et les GRDs. Ces données portent à titre indicatif et non limitatif sur les informations des unités de productions raccordées aux réseaux de moyenne tension de la distribution et les informations au niveau des Points d'Injection. Une liaison de communication entre le DN et le centre de conduite de chaque GRD devra être mise en place via un protocole standard (ICCP ou autre) pour permettre la remontée des informations des unités de productions raccordés aux réseaux de distribution;
- Les informations relatives aux unités de production raccordées au réseau MT de la distribution doivent être échangées par le GRD concerné avec le GRT;
- Les prévisions en termes de production distribués pour en tenir compte lors de placement;
- La gestion technique des flux d'électricité à la hauteur des points d'interface entre leurs réseaux respectifs;
- L'injection du flux inverse de l'énergie électrique au niveau des points d'interface vers le Réseau de Transport n'est pas autorisée;
- La coordination de l'appel des unités de production raccordées à leurs réseaux respectifs ;
- Le GRD informe également le GRT du raccordement de toute autre unité de production raccordée à son réseau de distribution au-dessus d'un seuil de puissance installé fixé de commun accord ;
- Le GRT et les GRDs collaborent d'une manière concertée en vue d'une meilleure utilisation du Système
 Electrique avec une optimisation des indicateurs de qualité;
- La liste des points d'interface des réseaux de distribution au Réseau de Transport ainsi que la puissance que le GRT met à disposition du GRD concerné et, le cas échéant, l'évolution ou un programme indicatif d'évolution de cette puissance, notamment concernant les postes sources et les renforcements requis dans le Réseau de Transport, ainsi que l'ensemble des documents techniques relatifs à la gestion desdits interfaces y compris le besoin du réglage de la tension;
- Les modalités de l'application des plans de défense (tel que déconnexion de Charges raccordées au réseau de distribution) et de reconstitution et les aspects opérationnels nécessaires (Charges concernées, priorité de délestage, essais, de mise en œuvre, etc.);
- Les modalités de traitement de dépassement visant le renforcement des postes sources, le cas échéant, de la Puissance Mise à Disposition;
- Tous les aspects liés à l'exploitation des postes sources notamment les consignes particulières d'exploitation de ceux-ci qui feront l'objet d'un document spécifique pour chaque poste source;

THE MAN

Mr. Il 95

- Tous les aspects liés à la gestion et la protection du Réseau de Transport et les réseaux de distribution (exigences techniques, paramètres de réglage à mettre en œuvre, coordination des plans de protection, limitation de la production, demande de fourniture de puissance réactive, etc.);
- Tous les aspects, en ce compris ceux de l'exploitation des réseaux, pouvant avoir des conséquences directes ou indirectes sur la sécurité, la fiabilité et l'efficacité de plusieurs réseaux ou encore sur la sécurité des biens et des personnes. Ceci peut comprendre des aspects relatifs au raccordement et à l'accès aux installations des utilisateurs des réseaux de distribution et les modalités de réparation de dommages éventuels à un utilisateur d'un réseau, si plusieurs gestionnaires de réseaux sont concernés par la survenance de tels dommages;
- Quotidiennement, les GRD transmettront au GRT la prévision des unités de production décentralisées raccordée à son réseau, et ce pour un horizon de 10 jours;
- Le GRD mettra à la disposition du GRT les prévisions de Charge horaire court terme (10 jours);
- A la fin de chaque année, le GRD mettra à la disposition du GRT des Courbes de charge réalisées par secteur d'activités.

§3 La Convention de Collaboration, ainsi que toute révision de la convention, sont transmises à l'ANRE dès sa signature, ou dès la mise en vigueur du présent CRENT si elle a été signée antérieurement.

CHAPITRE IV Renforcement ou extension d'une interface entre deux réseaux - Développement optimal des réseaux

Article 215

- §1 . Tout renforcement ou extension d'un point d'interface existant est évalué de commun accord entre le GRT et le GRD concerné, sur la base du souci du développement optimal de leurs réseaux, et de l'application des critères fixés dans la Convention de Collaboration ou par l'ANRE pour optimiser les investissements et développement des réseaux de distribution dans les zones limitrophes et relevant de la gestion de deux ou plusieurs GRDs. Ce renforcement ou extension d'un point d'interface doit également tenir compte de la priorité à accorder aux unités de production qui utilisent des sources d'énergie renouvelable.
- **§2** . La qualité de la tension fournie en chaque point d'interface est déterminée dans la Convention de Collaboration visée est telle qu'il soit techniquement possible, en appliquant les règles de bonne pratique, de délivrer au client final une tension conforme aux dispositions applicables.
- §3. Le niveau admissible de perturbations au point d'interface est déterminé par les normes marocaines homologuées ou, à défaut, aux normes internationales généralement appliquées, ainsi qu'aux recommandations techniques CEI 61000-3-6 et 61000-3-7.

Article 216

La gestion de l'Energie Réactive au point d'interface GRT-GRD, se fait moyennant le réglage de la tension en agissant sur les régleurs en charge, les batteries de condensateurs si disponibles et la tension en amont.

La gestion de l'Energie Réactive au niveau des points d'interface avec les GRDs est effectuée par le respect du facteur de puissance contractuel.

Les modalités de prise en charge des investissements en moyens de compensation de l'Energie Réactive, liées à la gestion de la Pulssance Réactive et le réglage de la tension (Batteries de condensateurs, réactance, etc.), sont fixés au niveau de la Convention de Collaboration GRT-GRD.

W d' 96

THE STATE OF THE S

CHAPITRE V Exploitation des réseaux

Article 217

- §1 . Dans le cadre des dispositions de l'Article 214, le GRD informe en temps voulu le GRT de ses demandes de transferts de Charge temporaires et permanents entre les points d'interface concernés. Ces demandes sont évaluées de commun accord selon les modalités définies dans la Convention de Collaboration.
- **§2** . Sur demande motivée du GRT, le GRD met à la disposition du GRT des informations complémentaires concernant le diagramme de Charge attendu par point d'interface.
- §3 Les GRDs doivent obligatoirement communiquer et d'une manière systématique les rapports d'incident causant une interruption de la tension ou ayant un impact sur le Réseau de Transport. Ces rapports sont à communiquer dans les 24 heures qui suivent l'incident.

CHAPITRE VI Dialogue permanent entre les parties prenantes

Article 218

Le GRT et chaque GRD se concertent de façon permanente à propos de la mise en œuvre du présent CRENT, de tous les éléments relatifs à la collaboration entre eux, de la mise en œuvre de la Convention de Collaboration, ainsi que du fonctionnement harmonieux du secteur de l'électricité et des besoins d'évolution du présent CRENT. L'ANRE veille à ce que les intérêts communs ou spécifiques des gestionnaires des réseaux soient pris en compte de façon transparente et non-discriminatoire au niveau des conventions de collaboration.

CHAPITRE VII Exploitation des réseaux en temps réel

Article 219

Les services de conduite des GRDs informent obligatoirement le DN, en temps réel, de tout incident, interruption...etc.

CHAPITRE VIII Choix du réseau pour le raccordement

Article 220

Tout installation de production peut être raccordée soit au Réseau de Transport ou au réseau de distribution et ce en fonction de la puissance demandée. Le seuil limite qui précise le réseau de raccordement de ladite installation, est défini au niveau de la Convention de Collaboration conformément à la réglementation en vigueur.

TO A A

W de s

CHAPITRE IX Collaboration du GRT au niveau des Interconnexions

Section 1 Collaboration avec les GRTs des pays étrangers

Article 221 Liste des données structurelles à échanger avec les GRTs des pays concernés

Les données de base nécessaires au bon fonctionnement du système Electrique sont les données du système qui se trouvent dans la zone d'observabilité (en principe, au moins, les postes d'interconnexion des réseaux concernés).

La liste des données structurelles et prévisionnelles à échanger entre les GRTs doit être incluse dans les conventions spécifiques.

La liste des données structurelles inclue, au moins, les données suivantes de la zone d'observabilité qui devraient être convenues entre les GRTs des pays concernés :

- Structure des postes de transformations ;
- Données techniques sur les lignes de transport ;
- Données techniques sur les transformateurs, y compris les transformateurs déphaseurs;
- Données techniques sur les systèmes HVDC pour les nouvelles interconnexions raccordées en courant continu ;
- Données techniques sur les moyens de compensation ;
- Limites de capacité de puissance réactive des installations de production ;
- Limites de sécurité opérationnelle ;
- Points de consigne de protection des lignes de transport.

Article 222 Liste des données programmées à échanger avec les GRTs des pays concernés

En plus des données structurelles pour effectuer l'analyse de sécurité des systèmes, les gestionnaires des interconnexions ont besoin d'informations programmées sur les systèmes électriques interconnectés qui comprennent, au moins, les éléments suivants :

- Topologie du réseau de transport THT;
- Modèle du réseau de transport HT, qui a un impact important;
- Limites thermiques des éléments de transmission ;
- Prévision de production agrégée dans chaque nœud du réseau de transport;
- Pour les études de stabilité dynamique, des données supplémentaires nécessite être échangées.

Article 223 Liste des données à changer en temps réel avec les GRTs des pays concernés

La liste des données en temps réel à échanger entre les GRTs, afin d'obtenir un fonctionnement plus sûr du Système Electrique, doit être incluse dans les conventions spécifiques à conclure. Cette liste doit inclure, au moins, les éléments suivants :

- la fréquence ;
- les mécanismes de restauration de fréquence ;
- l'échange de puissance active entre les zones de contrôle;
- les agrégats des moyens de production ;
- l'état du système (N-1, situation d'urgence,...);
- les points de consigne du contrôle de fréquence.

- MA

Mr di 98

Section 2 Collaboration GRT avec les Utilisateurs du Réseau (producteursexportateurs)

Article 224

La coordination entre le GRT et les Utilisateurs du Réseau (Producteurs-exportateurs) se matérialise, au moins, par les actions suivantes :

- l'attribution et la réservation de manière non discriminatoire des capacités dans l'optique d'une gestion efficace des flux :
- la garantie des obligations identiques, pour les détenteurs de capacités, en matière de fourniture d'informations sur l'utilisation qu'ils projettent de faire des capacités qui leur sont attribuées (réservation des capacités);
- la vérification des flux pour assurer le respect des exigences de sécurité du réseau à des fins de planification opérationnelle et d'exploitation en temps réel.

Article 225

Le GRT déploie tout moyen nécessaire en vue de promouvoir un commerce transfrontalier et une concurrence équitable et efficace entre les Utilisateurs du Réseau (Producteurs-exportateurs).

La coordination, porte sur toutes les étapes du processus, depuis le calcul des capacités et l'optimisation de l'attribution jusqu'à l'exploitation sûre du réseau, avec une répartition précise des responsabilités.

THE A

TITRE IX ECHANGE DE DONNÉES

CHAPITRE I Généralités

Article 226

Le tableau cité à l'**Article 7** contient une liste des données qui doivent être fournies par l'Utilisateur du Réseau, à ses frais, au GRT. Le GRT peut à tout moment demander à l'Utilisateur du Réseau des données complémentaires qu'il juge nécessaires pour mener à bien ses missions. Si l'Utilisateur du Réseau est d'avis que certaines données ne lui sont pas applicables, il peut omettre ces données sans préjudice de la décision du GRT. L'omission doit être motivée et notifiée au GRT.

En cas de divergence entre la description d'une donnée ou d'une information communiquée dans le tableau repris à l'**Article 7** et une autre description dans une autre partie du présent CRENT, la description donnée dans l'autre partie prévaut.

1. Echange des Informations relatives aux réseaux :

- Le GRT et les GRDs se tiennent informés des principales évolutions structurelles de leurs réseaux respectifs ;
- Le GRT et les GRDs s'informent des caractéristiques et réglages des matériels qu'ils utilisent, en particulier les Puissances de Court-circuit, les types de protection, les disjoncteurs ainsi que de l'installation d'automates et de leurs modalités de fonctionnement;
- Ces informations sont fournies selon des modalités pratiques (format d'échanges, périodicité, destinataires)
 établies par convention entre GRT et chaque GRD;
- Les informations relatives à l'exploitation des réseaux ne sont pas visées par le présent Article. Elles sont détaillées dans les conventions d'exploitation et de conduite des Postes.

2. Echanges d'informations pour la conduite de la production :

Dans le cadre global de la conduite du Système Electrique, la conduite de la production recouvre, notamment :

- la gestion en temps réel de la production,
- la mise en œuvre des programmes de production,
- les réglages automatiques de Fréquence et de tension,
- les décisions relatives aux manœuvres sur les installations de production,
- la coordination des actions en lien avec la conduite du Réseau de Transport.

La coordination de la conduite du Réseau de Transport et de la conduite de la production est nécessaire au bon fonctionnement du Système Electrique, lors du fonctionnement normal du Réseau de Transport, en présence de conditions dégradées sur le Réseau de Transport, en vue du maintien de l'alimentation par l'installation de production.

3. Fonctionnalités relatives au dispositif d'observabilité :

Toute installation de production raccordée au Réseau de Transport doit être dotée d'équipements permettant de transmettre automatiquement des télémesures et des télésignalisations au GRT, notamment entre autres :

- Les Puissances Active et Réactive au niveau du Point de Raccordement;
- La tension composée au Point de Raccordement de l'installation;
- La position du disjoncteur de propriété de l'Utilisateur du Réseau, situé sur la liaison de raccordement ;
- La position du disjoncteur de couplage.

La liste exhaustive des informations à remonter est communiquée par le GRT à l'Utilisateur du Réseau, lors de la signature des Conventions de Raccordements.

THE

100 de 100

4. Echange d'informations et système de Télé-conduite (consommateurs et distributeurs) :

Les sites de consommation (clients consommateurs) ou les postes sources (alimentant les réseaux de distribution) sont des postes électriques raccordés au Réseau de Transport et le GRT doit avoir, pour connaître et maîtriser le plan de tension et les transits dans ses ouvrages, une vision suffisante des flux de Puissances Actives et Réactives qui les traversent. Des échanges d'informations ou des envois d'ordres doivent également être possibles avec le point où est effectué la conduite des installations du consommateur ou des postes sources d'un GRD.

CHAPITRE II Principes d'établissement des schémas électriques

Article 227

Les schémas électriques de type unifilaire visés au présent CRENT sont à communiquer suivant un format A4, A3 ou A0. Tous les équipements et installations HT sont indiqués sur les schémas électriques en adoptant la symbolique IEC série 617 ou par toute autre symbolique que notifie le GRT. Un schéma reprend la situation normale d'exploitation du site. Le schéma d'exploitation normale indique la position des appareils de coupure.

Article 228

§1 Les équipements doivent être repris sur le schéma d'exploitation normale, notamment :

- Les Jeux de Barres;
- Les disjoncteurs;
- Les sectionneurs barres, lignes, câbles, de mise à la terre ;
- Les organes de coupure en Charge;
- Les générateurs ;
- Les transformateurs de puissance, y compris leur mode de raccordement éventuel à la terre, et le raccordement des enroulements auxiliaires ;
- Les batteries de condensateurs ;
- Les bobines d'induction;
- Les compensateurs statiques (SVC);
- Les transformateurs de courant (TI);
- Les transformateurs de potentiel (TP);
- Les limiteurs de surtension ;
- Le schéma et la matrice des protections.
- **§2** Dans la mesure du possible, il est tenu compte de la situation géographique des appareils dans l'établissement des schémas unifilaires. Cependant leur disposition réelle dans les travées doit être respectée.
- §3 La cartouche comprend, notamment, une place réservée au numéro du schéma, à l'indice de révision et à la date du schéma.

THE PARTY OF THE P

for de

TITRE X DISPOSITIONS FINALES

Article 229

- \$1 Le présent CRENT, publié sur le site internet de l'ANRE, entre en vigueur à compter du 3 Janvier 2022.
- **§2** A partir de cette date, toute demande de raccordement et toute demande d'accès en cours est traitée en appliquant des dispositions du présent CRENT.

Article 230 Application aux Unités de Production existantes

Les Unités de Production existantes ne sont pas soumises aux exigences techniques du présent règlement, sauf dans le cas où une Unité de Production est modifiée et requiert une nouvelle autorisation délivrée par l'Administration conformément à la réglementation en vigueur.

Ceci est réalisé conformément à la procédure suivante :

- Lorsqu'il envisage de moderniser son installation de production d'électricité, de changer la puissance installée, de changer la technique initiale de production ou de changer l'emplacement de son installation, de sorte que s'en trouvent affectées les capacités techniques de cette Unité de Production, le propriétaire de cette Unité de Production notifie son projet au GRT et à l'Administration qui délivre l'autorisation y afférente.
- Le GRT donne son avis technique à la demande de l'administration qui délivre l'autorisation conformément à la réglementation en vigueur ;
- Dans le cadre de l'octroi de cette nouvelle autorisation, le GRT peut s'assurer de la conformité de l'Unité de Production telle que modifiée, aux nouvelles exigences techniques qui lui sont applicables, en application du CHAPITRE IV du Titre III.

Article 231 Conformité des Installations existantes

§1 Afin de tenir compte de changements factuels significatifs tels que l'évolution des exigences liées au Réseau de Transport, notamment du fait de la pénétration des sources d'énergie renouvelable, des réseaux intelligents, de la production décentralisée ou de la participation active de la demande, le GRT peut proposer à l'ANRE, d'étendre l'application des prescriptions techniques du présent CRENT à certaines Unités de Production raccordées au Réseau de Transport. Cette demande de mise en conformité peut également prendre place quand le GRT démontre, sur la base de l'historique des incidents ou presque-incidents, que la non-conformité aux prescriptions techniques du présent CRENT porte préjudice au Réseau de Transport, au GRT ou à un autre Utilisateur du Réseau.

La prise en charge des ouvrages et équipements nécessaires à la mise en conformité des installations existantes aux prescriptions techniques du présent CRENT sont à la charge de l'Utilisateur du Réseau concerné.

§2 À cet effet, le GRT réalise une analyse quantitative des coûts et bénéfices de cette mise en conformité de manière rigoureuse et transparente.

L'analyse quantitative indiquée, est communiquée à l'ANRE et comprend :

- Les coûts de la mise en conformité des Unités de Production existantes concernées avec les prescriptions techniques du présent CRENT;
- L'avantage socio-économique résultant de la mise en conformité au présent CRENT;
- Les éventuelles mesures alternatives susceptibles d'assurer les performances requises ;

THA

m di 102

 L'état des lieux des installations existantes non conformes et les mesures envisagées en vue de remédier à leur non-conformité.

Le GRT peut évaluer la possibilité d'appliquer tout ou partie des prescriptions techniques à ces Unités de Production existantes. Le GRT doit prendre en compte les attentes légitimes des propriétaires des Unités de Production dans le cadre de l'évaluation de l'application du présent CRENT à des Unités de Production existantes.

Sur la base de l'analyse quantitative communiquée par le GRT, l'ANRE prend une décision motivée sur l'application de la mise en conformité de tout ou partie des dispositions du présent CRENT à des Unités de Production existantes et la communique au GRT et aux Utilisateurs du Réseau concerné.

Article 232 Amendement du CRENT

Tout changement et/ou modification du présent CRENT, émanant du GRT, des GRDs, des Utilisateurs du réseau ou de toutes autres personnes concernées publique ou privé, ne sera valable et n'aura de force obligatoire que dans la mesure où ces changements et/ou modifications sont réalisés par écrit et approuvés par l'ANRE.

L'ANRE peut, à sa propre initiative ou sur demande de toute personne morale publique ou privée, initier une révision partielle ou totale du CRENT et ce, conformément aux dispositions de la loi 48-15.

THE AT

Mr de