

Organisation pour la Mise en Valeur
du Fleuve Sénégal
Général de l'Administration
Saint-Louis

09462



**ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR
DU FLEUVE SENEGAL**

(O . M . V . S .)

HAUT-COMMISSARIAT

**Production et Transport de l'Energie de la Centrale
Hydroélectrique de Manantali**

**ETUDE DE LA TARIFICATION
DE
L'ENERGIE ELECTRIQUE**

Phase 4

Février 1997



Ce document présente un projet d'interconnexion à l'appréciation de l'OMVS.

Il fait partie des tâches de la phase 4 du Marché de l'Etude de Tarification de l'Energie Electrique de Manantali. Il comporte deux notes :

- une note sur l'interconnexion et les échanges d'énergie entre l'OVMS et ses sociétés partenaires,
- un projet de protocole d'interconnexion entre la Société d'Exploitation de Manantali (SEM) et les trois Sociétés Nationales d'Electricité (SNE), dans le cadre duquel seront convenus, en temps utile, les contrats de cession d'énergie.

Après accord de l'OMVS sur le présent document, un projet de contrat-type de cession d'énergie électrique sera élaboré.

Le contrat de cession devra définir les conditions commerciales d'échanges entre SEM et SNE. Il comportera notamment les tarifs à appliquer. Leur structure sera celle découlant des travaux effectués dans le cadre de la phase 3 et de la mission d'évaluation des bailleurs de fonds 3 ; leur niveau définitif ne pourra être fixé que lorsque les investissements de toutes les composantes du projet Energie seront connues plus précisément (notamment le coût des réseaux).

La signature d'un protocole du type de celui proposé ici sera, de l'avis du Consultant, une étape indispensable avant la signature des contrats de cession d'énergie.

09462

Les échanges d'énergie entre les sociétés partenaires de l'OMVS

- Interconnexion et échanges d'énergie -

0. Introduction

La réalisation du système interconnecté de l'OMVS va profondément modifier l'exploitation de réseaux jusqu'à présent gérés séparément. Elle va nécessiter la mise en place de procédures communes destinées à permettre l'exploitation d'un réseau électrique dont l'utilisation sera désormais partagée.

Pour que l'interconnexion apporte les bénéfices attendus, elle nécessite une grande coordination de tous les acteurs au niveau de la production et du transport. La mission de la Société d'Exploitation de Manantali (SEM) consiste à optimiser l'utilisation du barrage de Manantali compte-tenu de contraintes diverses et à exploiter le réseau interconnecté de l'OMVS, de manière à faciliter les échanges entre sociétés nationales d'électricité (SNE). Elle ne pourra s'exercer que dans la mesure où chacun des partenaires respectera des règles d'exploitation qui auront été clairement définies au préalable.

Le Consultant préconise, avant la mise en place des contrats de vente d'énergie de la SEM aux SNE, la rédaction d'un protocole d'interconnexion définissant le cadre général de l'interconnexion, les responsabilités des différentes entités concernées par le projet, et l'organisation permettant de faciliter les échanges d'électricité.

La présente synthèse décrit brièvement les avantages de l'interconnexion, les problèmes techniques et surtout organisationnels qu'elle soulève, et qui devront trouver une réponse dans le protocole d'interconnexion. Elle est suivie d'une proposition de trame de texte (« Projet de protocole d'interconnexion »).

Les contrats de vente d'énergie de la SEM aux SNE devront s'appuyer sur les principes définis dans le protocole, lequel devra donc être finalisé au préalable. Le consultant propose à titre indicatif la liste des points qui devront être détaillés dans les contrats.

1. Protocole d'interconnexion

1.1 Bénéfices de l'interconnexion

L'interconnexion des différents systèmes du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal, devrait permettre de réaliser :

- des économies importantes dans la gestion des moyens de production des SNE, grâce aux échanges d'énergie, et à l'utilisation optimale des ressources hydrauliques de Manantali,
- une sécurité plus grande pour la clientèle, grâce à une meilleure stabilité de la fréquence, et des facultés de secours mutuels,

- une meilleure qualité des paramètres d'exploitation, et notamment de la fréquence qui sera désormais commune aux trois réseaux.

1.2 Problèmes posés par l'interconnexion

La viabilité de tout système électrique repose sur le respect d'un certain nombre de règles auxquelles n'échappe pas le système de l'OMVS :

- respect de l'équilibre production / demande,
- respect des plages de fonctionnement des matériels,
- stabilité statique et dynamique du système.

Comme rappelé ci-dessus, l'interconnexion de quatre réseaux (réseau de l'OMVS, et réseaux nationaux) suppose que les actions des exploitants, désormais devenues interdépendantes, soient parfaitement coordonnées. Toute dégradation même localisée des paramètres d'exploitation pourra mettre en insécurité l'ensemble du système interconnecté¹. Au-delà de son rôle économique pour les Etats Membres, la SEM, responsable de l'exploitation du réseau de l'OMVS, du fait de sa vision d'ensemble (grâce au dispatching de Manantali), devra veiller à la sécurité du système interconnecté global, et à la qualité des paramètres d'exploitation.

De par sa situation, la SEM se verra attribuer le rôle de coordinateur du système interconnecté. A ce titre, elle devra être habilitée à prendre et faire appliquer par les SNE toute décision qu'elle jugera nécessaire pour la sécurité du système interconnecté et la qualité de l'exploitation, dans un souci de minimisation des coûts d'exploitation du système.

Ne disposant pas, sauf pour Manantali, de moyens de production, la SEM devra s'appuyer sur les SNE, qui devront réaliser pour leur compte l'équilibre production/demande. En cas de déséquilibre important du bilan production-demande (localisé ou généralisé) sur le système interconnecté, le dispatching de Manantali devra être habilité à prendre toute disposition nécessaire à sa sauvegarde, et éventuellement pouvoir ordonner les délestages (localisés ou non) qui s'avèreraient nécessaires. Il devra par ailleurs prendre toutes les dispositions permettant une reprise de service rapide en cas d'incident important.

Par ailleurs, il est prévu dans les attributions de la SEM, que celle-ci facilitera les échanges d'énergie entre SNE. Pour ce faire, elle pourra afficher les disponibilités de son réseau et la répartition économiquement optimale entre les SNE de l'énergie de Manantali, et par conséquent les échanges potentiels entre SNE.

Le protocole d'interconnexion devra permettre d'établir les règles et procédures à mettre en oeuvre au fur et à mesure des échéances, dans le souci de garantir la sécurité du système interconnecté et un recours optimal aux ressources disponibles (équipements de production et de transport, outils des centres de contrôle de Manantali et des SNE). Plus généralement, il permettra de définir les droits et devoirs des sociétés membres de l'interconnexion.

1.3 Résolution des problèmes techniques et organisationnels

Chacun des points précédents nécessite un accord sur les définitions, normes et procédures devant être adoptées entre les exploitants du réseau.

¹ on utilisera par la suite l'expression « réseau interconnecté » pour désigner l'ensemble formé par l'interconnexion électrique des différents réseaux, de l'OMVS, et des SNE.

PROJET DE PROTOCOLE D'INTERCONNEXION

Préambule

La réalisation du système interconnecté de l'OMVS et la valorisation des ressources hydrauliques du barrage de Manantali visent à permettre une exploitation plus économique, plus sûre et de meilleure qualité, du système électrique des sociétés interconnectées.

La réalisation de ces objectifs nécessite la mise en place du cadre général de l'interconnexion ainsi que la définition de procédures communes destinées à assurer les coordinations techniques et organisationnelles des sociétés de l'interconnexion.

A cet effet, le Conseil des Ministres de l'OMVS et les Etats Membres, signataires du présent document, ont décidé de soumettre les sociétés membres de l'interconnexion, la Société de Gestion de l'Energie de Manantali (SOGEM), la Société d'Exploitation de Manantali et les Sociétés Nationales d'Electricité des trois pays, à l'application du protocole décrit ci-dessous.

Le terme de Société Nationale d'Electricité (ou SNE en abrégé) sera utilisé par la suite pour désigner indifféremment EDM, la SENELEC ou la SONELEC.

Chapitre 1 : Champ d'application

Article 1:

Les décisions suivantes devront être respectées par les différentes entités chargées de l'exploitation des réseaux électriques:

- la Société d'Exploitation de Manantali, chargée de l'exploitation du réseau de l'OMVS et de la centrale de Manantali,
- ^{Energie du Mali du} Electricité du Mali (également désignée par EDM), la compagnie électrique nationale chargée de la production, du transport (à l'exception du réseau de l'OMVS) et de la distribution au Mali,
- la SENELEC, responsable de la production, du transport (à l'exception du réseau de l'OMVS) et de la distribution d'électricité au Sénégal,
- la SONELEC, responsable de la production, du transport (à l'exception du réseau de l'OMVS) et de la distribution d'électricité en Mauritanie.

La SOGEM devra veiller à l'application du présent protocole, ainsi que des règles et procédures qui en découleront.

Toutes les règles et procédures qui auront été entérinées par le Comité Directeur décrit ci-après, seront considérées comme faisant partie intégrante du protocole d'interconnexion, et devront être appliquées à ce titre.

Chapitre 2 : Organisation mise en place

Article 2 : Comité Directeur de l'interconnexion

a) Généralités

Il sera chargé d'organiser le développement et le cadre général de l'exploitation du système interconnecté (réseau de l'OMVS et des trois SNE). Il devra doter les exploitants des moyens techniques et organisationnels permettant d'assurer une exploitation sûre et efficace du système, dans un souci d'économie et d'équité entre elles.

Le Comité Directeur se réunira au moins une fois par an.

b) Activités

Il assurera la coordination des activités de développement, de planification et d'exploitation. Sous réserve d'obtenir un consensus, il entérinera les critères techniques communs et les règles générales devant être respectés par les différentes sociétés, en particulier les procédures de gestion prévisionnelles et les règles générales d'exploitation.

Ces procédures et règles lui auront été soumis au préalable par le Comité technique ou le Comité de planification décrits plus loin dans ce document, qui seront chargés de les élaborer.

Dès qu'il aura été mis en place, il établira les directives permettant de satisfaire ces objectifs et de contrôler leur réalisation.

Placé sous la présidence du Conseil des Ministres de l'OMVS, le Comité Directeur sera le seul organe pouvant entériner des éventuelles modifications au protocole d'interconnexion.

c) Membres

Chaque société membre de l'interconnexion (SEM et SNE au titre d'exploitant, SOGEM au titre de gestionnaire de l'interconnexion) sera représentée par un ou deux (au maximum) représentants, responsables de haut niveau dans le domaine de l'exploitation ou de la planification des réseaux. Il est proposé de confier l'animation du Comité à la SOGEM.

Compte-tenu des tâches qui lui incombent, les sociétés membres de l'interconnexion devront mettre à disposition du Comité toutes données ou informations pertinentes relatives à l'interconnexion.

d) Prise de décision

Les décisions devront être prises à l'unanimité, et faire l'objet d'un document écrit signé par l'ensemble des participants.

P.V., Rev. et Recon.

Le droit de vote sera restreint aux SNE, à la SEM et la SOGEM, qui disposeront chacune d'une voix.

Si l'unanimité ne peut être obtenue, le Conseil des Ministres de l'OMVS décidera de la suite à donner, soit de reporter la décision, soit de se rallier à la majorité si le fonctionnement de l'interconnexion est directement compromis en cas de report.

Le Comité Directeur formera des commissions ou groupes de travail et leur demandera les études nécessaires relatives à l'interconnexion.

Deux commissions seront permanentes : le Comité technique et Comité de planification de l'interconnexion, décrits ci-dessous. Leurs membres seront désignés une fois pour toutes, et leurs réunions auront lieu périodiquement.

Article 3 : Comité technique de l'interconnexion et Comité de planification

Un Comité technique sera constitué dans les plus brefs délais, pour définir les procédures et règles d'exploitation communes qui devront être respectées par les sociétés interconnectées, ainsi que les échanges d'informations nécessaires à court terme. Par la suite, il permettra aux exploitants d'échanger les informations utiles au bon fonctionnement de l'interconnexion et de décider les actions à engager à court terme.

Afin de déterminer les bases de la planification à plus long terme (pluri-annuelle, et annuelle) et permettre une coordination régulière entre les sociétés interconnectées, un Comité de la planification sera également mis en place.

a) Comité technique de l'interconnexion

Le Comité technique d'exploitation sera tout d'abord chargé de proposer au Comité directeur les procédures d'exploitation devant être mises en vigueur sur le réseau d'interconnexion, en s'assurant qu'elles sont conformes au protocole d'interconnexion. Le Comité technique sera également chargé d'adapter les procédures existantes, le cas échéant.

Le Comité assurera la coordination entre les exploitants de manière à permettre l'utilisation optimale des ressources de la SOGEM. Il pourra demander au Comité Directeur la mise en place de moyens supplémentaires d'exploitation ou de gestion prévisionnelle à court terme. Il étudiera en particulier les moyens nécessaires (programmes et outils de calculs, le cas échéant) à l'optimisation de la gestion quotidienne et horaire du barrage (permettant de concilier les besoins spécifiques des SNE et la gestion annuelle optimale), et les interfaces avec la gestion annuelle (et mensuelle, le cas échéant).

Les responsabilités du Comité technique recouvrent les activités de planification à court terme, de temps réel et de retour d'expérience. Les thèmes abordés aux cours des réunions périodiques couvriront :

- tous les problèmes techniques relatifs à l'exploitation de l'interconnexion (gestion de la fréquence, stabilité, procédures d'urgences,...), y compris de la centrale de Manantali et à l'exploitation des sociétés de l'interconnexion qui pourraient avoir un impact sur celle-ci,
- la coordination de la gestion prévisionnelle à court terme (horizon de la semaine au plus).

1000
C. 1000
Ce Comité technique se réunira au moins une fois par mois, et en tant que de besoin pour mettre au point et rédiger les procédures.

b) Comité de planification

Dès qu'il aura été constitué, le Comité de la planification proposera au Comité Directeur les procédures de gestion prévisionnelle annuelle et pluri-annuelle devant être mises en place entre les acteurs de l'interconnexion, en s'assurant qu'elles sont conformes au protocole d'interconnexion. Ensuite, grâce à des réunions régulières, le Comité de planification sera chargé de veiller à la coordination entre la SEM et les SNE, de la planification à long terme (pluri-annuelle et annuelle).

Les résultats des études de planification annuelle de la SEM (utilisation de la réserve hydraulique du barrage de Manantali) seront en particulier présentés et discutés lors de ces Comités. Le Comité de la planification assurera :

- la coordination des plannings d'entretien des groupes de production et du réseau de transport à l'horizon annuel pour les différents réseaux interconnectés (SEM et SNE),
- la coordination de la planification à long terme de la production et du transport, notamment l'extension du réseau interconnecté à d'autres acteurs.

Le Comité de planification sera également chargé d'adapter les règles et procédures existant déjà, le cas échéant.

Le Comité de la planification se réunira au moins une fois tous les six mois, et en tant que de besoin pour mettre au point et rédiger les procédures de gestion prévisionnelle initiales.

c) Membres

Pour chacun des deux Comités ci-dessus, chaque société membre de l'interconnexion (SEM et SNE au titre d'exploitant, SOGEM au titre de gestionnaire de l'interconnexion) sera représentée par un ou deux (au maximum) représentants, responsables (ingénieurs confirmés) dans le domaine de l'exploitation ou de la planification des réseaux.

Compte-tenu des tâches qui incombent à ces Comités, les sociétés membres de l'interconnexion devront mettre à disposition toutes données ou informations pertinentes relatives à l'interconnexion. En particulier, les plannings d'entretiens et disponibilités des groupes de production et du réseau de transport, ainsi que les prévisions de charges, seront communiqués en temps utile au Comité.

d) Animation

Il est proposé que les SNE assurent l'animation des Comité technique et Comité de la planification à tour de rôle.

Les Comité technique et Comité d'exploitation devront travailler en étroite collaboration et tous deux devront veiller à la compatibilité des règles et procédures qu'ils auront définies.

Pour être soumises au Comité Directeur, les règles et procédures discutées lors des Comités (technique et d'exploitation) devront avoir obtenu le soutien de la majorité des voix (chaque

société de l'interconnexion, SNE, SEM et SOGEM disposera d'une voix pour chaque Comité).

Article 4 : Echanges d'informations

Les SNE, la SEM et la SOGEM échangeront toute information relative à l'exploitation dans un climat de confiance mutuelle.

Elles veilleront à échanger toutes les informations nécessaires au fonctionnement optimal du système interconnecté, et décrites dans la suite de ce document.

Les Comité technique d'exploitation et Comité de la planification devront définir des échéanciers compatibles avec les missions qui incombent aux différentes sociétés chargées de l'exploitation.

Chapitre 3 : Définition des ouvrages de l'interconnexion

Article 5 : Centrale hydro-électrique de Manantali

Le barrage de Manantali est équipé de cinq turbines de 40 MW. Son exploitation est confiée à la SEM, qui est chargée de proposer aux SNE un programme optimal d'utilisation des ressources hydrauliques du barrage compte-tenu des contraintes liées à son utilisation pour l'irrigation et la voie navigable.

La production de l'usine hydro-électrique de l'OMVS est destinée en priorité aux sociétés exploitant les réseaux électriques des Etats-Membres qui ont souscrit des contrats spécifiques avec la SEM. L'affectation de cette production est décrite à l'Article 13 ci-dessous.

Article 6 : Réseau de transport de l'OMVS

Le Comité technique devra procéder à une description claire et précise du réseau de transport de l'OMVS, en particulier de ses équipements, de ses frontières physiques et commerciales avec les réseaux des SNE.

Afin de ne pas mettre en danger des vies humaines, le Comité technique veillera également à préciser les domaines d'intervention des équipes de maintenance et des exploitants.

Article 7 : Dispatching de Manantali et centres de contrôle des SNE

Le dispatching de Manantali est le centre de contrôle et de surveillance de l'ensemble des ouvrages de la SOGEM.

L'efficacité de l'exploitation repose sur une coordination parfaite entre les entités concernées (SEM et SNE). Le dispatching de Manantali coordonne l'ensemble des actions d'exploitation sur le système interconnecté (OMVS et SNE).

Une coordination est également nécessaire au sein de chaque SNE. Pour assurer cette fonction et limiter le nombre d'interlocuteurs du dispatching de Manantali dans les SNE, chaque SNE désignera un dispatching ou centre de contrôle, qui sera le seul interlocuteur du dispatching de Manantali dans les SNE.

Les règles et procédures nécessaires à la bonne coordination du dispatching de Manantali et des centres de contrôle des SNE, devront être définies par le Comité technique.

Article 8 : Caractéristiques électriques des ouvrages de l'interconnexion

Les ouvrages de l'interconnexion devront être exploités en respectant les plages de fonctionnement pour lesquelles les matériels ont été conçus. La SEM devra respecter ces plages et veiller à définir des seuils garantissant le respect de ces valeurs.

Le réglage de certaines grandeurs électriques pourra également dépendre des actions réalisées dans les SNE (par exemple la production d'énergie réactive des groupes d'un SNE pour respecter une tension dans un poste de l'interconnexion). Lorsque la SEM aura utilisé tous les moyens dont elle dispose, elle pourra faire appel aux SNE. Afin de ne pas compromettre la sécurité du système interconnecté, les SNE seront tenues de respecter ses instructions.

Le Comité technique mettra en place les procédures destinées à préciser et coordonner les actions des différents exploitants suivant les cas de figure rencontrés.

Article 9 : Exploitation et maintenance de l'interconnexion

L'exploitation et la maintenance des ouvrages de la SOGEM a été confiée à la Société d'Exploitation de Manantali.

La SEM établira donc, en concertation avec les SNE, les plannings d'entretien des ouvrages de la SOGEM, en veillant à leur bonne coordination avec les entretiens réalisés au sein des SNE. A cet effet, les entités concernées se communiqueront préalablement toutes les informations techniques nécessaires, selon l'échéancier défini par le Comité de la planification. En Comité de planification, et le cas échéant, en Comité technique, les exploitants veilleront à la bonne coordination des actions envisagées, ou prendront les mesures adéquates nécessaires.

Chapitre 4 : Obligations générales et procédures

Article 10 : Notions techniques et règles en découlant

Les exploitants du système interconnecté devront s'entendre sur la définition des termes qu'ils utiliseront pour communiquer, et en particulier sur les instructions ou informations échangées entre dispatcheurs. Le Comité technique sera chargé de veiller à uniformiser le langage et les notions utilisées.

Les notions suivantes et les règles d'exploitation qui en découlent, liées à l'interconnexion de réseaux électriques, devront en particulier, être définies par le Comité technique :

- les types d'échanges,
- l'organisation des échanges,
- les conventions pour la prise en compte des pertes,

- les règles pour la sécurité du réseau,
- les réglages fréquence-puissance, réglage primaire et secondaire de fréquence,
- la réserve (production mobilisable rapidement),
- le réglage de tension,
- les stabilités statique et dynamique,
- les réseaux séparés et la reconstitution de réseau,
- les phénomènes d'écroulement de tension,
- les bouclages et débouclages.

La SOGEM veillera au respect des procédures qui auront été définies.

Le Comité technique pourra organiser des actions de formation communes destinées aux exploitants en cas de besoin.

Article 11 : Participation au réglage de la fréquence

Compte-tenu de leur demande propre, des échanges envisagés, et des pertes sur leur réseau, chaque SNE calculera ses besoins énergétiques. Elle s'assurera qu'elle est en mesure de satisfaire la demande résultante (en incluant les achats d'énergie à la SEM, et éventuellement aux autres SNE), de suivre ses déviations possibles en temps réel, et qu'elle dispose d'une réserve suffisante pour faire face au déclenchement d'un groupe de production dans sa zone.

Le Comité technique devra déterminer dans quelle mesure les groupes de production devront participer au réglage de fréquence et les informations à communiquer aux centres de contrôles des SNE et de Manantali.

La participation des groupes de Manantali au réglage secondaire de fréquence devra également faire l'objet de décisions.

Article 12 : Gestion prévisionnelle

Afin de satisfaire à tout instant la demande, les exploitants (SEM et SNE) devront assurer une gestion prévisionnelle des moyens de production. On distinguera la gestion prévisionnelle:

- annuelle (prévisions réalisées un an à l'avance),
- hebdomadaire (prévisions réalisées une semaine à l'avance),

Pour chacun des horizons concernés, les SNE devront réaliser des prévisions de charge pour chaque point de livraison avec le réseau de l'OMVS (pertes sur les réseaux SNE incluses) par points horaires.

Quotidiennement, pour la journée suivante, les exploitants confirmeront ou modifieront les plannings établis la semaine précédente.

Les Comité technique et Comité de la planification veilleront à organiser et coordonner les échanges d'informations à mettre en place, et les échéances associées.

A titre indicatif, le consultant propose le cadre suivant de travail pour l'horizon hebdomadaire.

Les SNE réaliseront des prévisions de charges hebdomadaires qu'elles communiqueront à la SEM, le jour fixé (une fois pour toute) par le Comité technique. Elles communiqueront par ailleurs les données relatives à leurs moyens de production (disponibilités et puissances, coûts proportionnels, entretiens programmés), voire les échanges déjà prévus avec d'autres SNE.

La SEM exploitera ces données de manière à optimiser, au cours de la semaine suivante en fonction des besoins des SNE, l'utilisation de l'énergie hebdomadaire à turbiner issue du modèle annuel d'optimisation, et les possibilités d'échanges d'énergie entre SNE. Elles communiqueront ses résultats aux SNE le jour fixé par le Comité technique, en particulier les puissances maximales pouvant être échangées entre SNE.

A partir de ces données, les SNE effectueront leur dispatching économique (placement dans le temps de la part d'énergie) et mettront sur pieds les échanges qu'elles souhaitent réaliser, en respectant les limitations techniques données par la SEM.

En retour, au plus tard la veille au matin, la SEM devra être informée des plannings de production et d'échanges décidés par les SNE. Elle devra vérifier le solde global des mouvements d'énergie sur le réseau de l'OMVS, la prise en compte des pertes (évoquée plus loin ci-dessous) et la faisabilité technique de l'ensemble. Elle demandera aux SNE les correctifs nécessaires, le cas échéant.

Chapitre 5 : Echanges d'énergie

Article 13 : Production de la centrale de Manantali

L'utilisation optimale sous contraintes (irrigation et voie navigable) des ressources hydrauliques du barrage de Manantali, fait partie des fonctions attribuées à la SEM.

A l'aide d'outils appropriés, et des informations communiquées par les SNE en gestion prévisionnelle annuelle, la SEM déterminera chaque année, pour l'année suivante, les turbinés optimaux (en énergie) pour les 52 semaines de l'année suivante. Compte-tenu de la clef de répartition de référence entre les SNE, de l'énergie produite par la centrale, les volumes énergétiques hebdomadaires attribués aux SNE seront alors fixés.

Ces données, ainsi que leurs actualisations en cours d'années seront présentées aux SNE et à la SOGEM lors des Comités de planification. *de réunions du C.T.P.T.*

Pour une meilleure optimisation et compte-tenu à la fois des réalisations effectuées et de l'affinement des prévisions, les calculs d'optimisation seront repris à l'horizon mensuel.

L'horizon de gestion prévisionnelle hebdomadaire (décrit ci-dessus à l'Article 12) permettra à la SEM de réactualiser les données, et d'effectuer une nouvelle optimisation de l'utilisation des moyens de production et de transport en tenant compte des besoins des SNE.

Article 14 : Echanges d'énergie entre SNE

La SEM communiquera aux SNE selon les échéances fixées au Comité technique, les disponibilités du réseau de transport, et indiquera aux SNE les échanges théoriques optimaux réalisables. Les SNE sont libres de négocier les échanges, ou d'autres échanges, avec les autres SNE, sous réserve de respecter les limites de faisabilité technique communiquées par la SEM. *entre elles*

Les dispositions techniques des contrats d'échanges entre SNE devront être communiquées à la SEM à un horizon compatible avec les nécessités d'optimisation et d'exploitation décrites dans ce document.

Les dispositions financières seront négociées librement entre SNE.

Le Comité technique et Comité de la planification décriront les règles à appliquer, les informations devant être échangées, et les échéances à respecter, pour assurer la bonne coordination des processus de planification et d'exploitation.

Article 15 : Rémunération du service transport

Le Comité directeur de l'interconnexion devra statuer sur cette question. La SEM met à la disposition des SNE le réseau de transport de l'OMVS et facilite ces échanges. A ce titre, elle pourrait percevoir une rémunération (rétrocédée intégralement à la SOGEM) qui ne devra pas faire obstacle à la réalisation des échanges.. *Idem le montant*

Article 16 : Traitement des pertes d'énergie pour les échanges d'énergie entre SNE

Tout échange d'énergie entre un point A et un point B du système interconnecté engendre des pertes qui doivent être compensées techniquement (par une production supplémentaire) et financièrement (en renchérissant le prix des kWh vendus). Ces pertes dépendent de la charge initiale et du sens du transit.

Pour chaque poste du réseau, le Comité technique constituera des abaques permettant de déterminer la perte générée par une fourniture supplémentaire d'1 kWh en fonction de la charge de la ligne.

Le Comité technique décrira les règles et procédures à appliquer pour assurer la prise en compte des pertes avant la réalisation des échanges.

La SEM prendra en compte ces données en gestion prévisionnelle, ainsi que les SNE pour mettre sur pied les échanges qu'elles souhaitent réaliser. La SNE qui achètera l'énergie devra tenir compte des pertes occasionnées par cet échange, et donc du fait qu'elle recevra moins d'énergie que la quantité d'énergie qui sera facturée par la SNE qui lui aura vendu cette énergie.

Article 17 : Comptage et décomptes des énergies échangées

La SEM est chargée de la réalisation des décomptes. Elle dispose pour ce faire de toutes les données nécessaires (les programmes de production et d'échanges émanant des SNE, ainsi que les mesures de comptage installés aux points de livraison).

Elle en déduira chaque jour les quantités échangées aux titres de Manantali, les échanges programmés, ainsi que les pertes et les écarts entre les échanges programmés et réalisés.

Les points de livraison du système de l'OMVS sont équipés de dispositifs de comptage d'énergies active et réactive. La SEM sera chargée de rapatrier ces données, à l'aide de son système de téléconduite, ou en relevant les données sur place.

A posteriori, les ventes SEM/SNE et les échanges (entre SNE) qui auront été programmés, seront supposés avoir été réalisés. Il en résulte que le solde des échanges sera constitué des pertes (déterminées à partir des abaques évoqués ci-dessus) et des écarts.

La SEM communiquera à chaque SNE les décomptes relatifs à ses différents points de livraison, ainsi que les énergies achetées ou vendues à d'autres SNE, sur la base des échanges prévisionnels et réalisés.

Article 18 : Traitement des écarts par rapport aux programmes

Il conviendra de rechercher l'explication des écarts qui auront été décelés, entre les échanges d'énergie programmés et leurs réalisations.

Le Comité technique définira les règles et procédures à appliquer concernant le traitement de ces écarts.

Dans un premier temps, le Consultant propose de ne pas introduire de pénalités lors de la compensation des écarts. En effet, si les exploitants compensent correctement leur bilan production/demande, les seuls écarts subsistants résultent du réglage de la fréquence. Ils sont statistiquement nuls (fluctuation de la charge à la hausse comme à la baisse). Si un des partenaires compense insuffisamment son bilan de façon répétée, il fait prendre des risques au réseau interconnecté. Dans un tel cas de situation, le Comité technique devra prendre des dispositions, par exemple introduire une pénalisation lors du rattrapage de ces écarts exemple : 1,1 kWh restitué pour 1 kWh prélevé en excédent des quantités prévues).

On propose que les écarts soient mesurés quotidiennement et rattrapés le même jour de la semaine suivante, dans des périodes équivalentes. Les exploitants devront tenir compte du rattrapage de ces écarts en effectuant la gestion prévisionnelle (prévision de la demande).

Article 19 : Facturation des énergies échangées

Compte-tenu des décomptes qu'elle aura préalablement réalisés, la SEM établira pour chaque SNE la facture de ses droits de prélèvements concernant l'énergie produite par les installations de Manantali. Cette facturation sera conforme aux dispositions précisées dans les contrats SEM/SNE.

λ La facturation des échanges entre SNE sera effectuée par la SNE qui aura vendu l'énergie, selon les clauses financières convenues entre les SNE (confidentielles).

Le traitement de l'énergie réactive échangée sur le système devra être discuté au sein du Comité technique.

Article 20 : Paiements

Les paiements relatifs aux droits énergétiques des SNE sur la production de Manantali seront effectués à la SEM, selon les dispositions prévues aux contrats SEM/SNE.

Les paiements des factures des échanges réalisés entre SNE seront effectués conformément aux dispositions qu'elles auront arrêtées entre elles.

Chapitre 6 : Procédures d'urgence pour l'exploitation

Article 21 : Situations d'urgence

En cas de déclenchement d'une ligne du réseau interconnecté, il y aura formation immédiate d'au moins deux systèmes séparés (éventuellement davantage en cas de d'instabilité entre zones subsistant).

Si la fréquence baisse en-deça d'une certaine limite (à définir par le Comité technique), des dispositions d'urgence devront être décidées : mise à contribution maximale des moyens de production, délestages.

Ces situations d'urgence appelle des actions immédiates et coordonnées entre les exploitants.

X Le Comité technique devra définir toutes les situations d'urgence et définir les ~~devoirs~~ devoirs des différents exploitants dans ces situations, ainsi que les moyens techniques et réglages permettant d'y faire face (délestage fréquence métrique, sur critère de tension, ...).

Article 22 : Responsabilité en situation d'urgence

Le dispatching de la SEM, qui seul dispose d'une vision globale du système, doit être habilité à prendre et faire appliquer par les SNE toute disposition nécessaire à la sauvegarde du système.

Afin d'éviter le recours à des procédures d'urgence (délestage par exemple), il devra être en mesure de faire respecter certaines dispositions par les SNE.

Les règles et procédures établies par le Comité technique devront donner à la SEM les moyens nécessaires d'agir rapidement et efficacement en situation dégradée.

Chapitre 7 : Dispositions diverses

Article 23 : Force majeure

Les sociétés soumises au présent protocole seront tenues d'appliquer celui-ci, ainsi que toutes les règles et procédures en découlant, sauf en cas de force majeure due à un événement extérieur à la société concernée et présentant un caractère imprévisible et irréversible.

La partie qui invoque les circonstances de force majeure avertira le Conseil des Ministres, les Etats Membres, et les autres sociétés (SOGEM, SEM ou SNE) concernées dans les meilleurs délais en indiquant leur cause et leur durée probable ; elle les tiendra informés de l'évolution de la situation.

Les exploitants feront alors tout leur possible pour rétablir dans les plus brefs délais les conditions normales permettant de respecter les engagements initiaux décrits dans le protocole.

Article 24 : Responsabilités

Aucun exploitant ne pourra se plaindre de dommages subis sur son réseau ou ses installations de production, suite à un événement survenu sur le réseau ou les installations de production d'un tiers, sous réserve que les dispositions du présent protocole ou en résultant (règles et procédures ayant été définies par les Comité technique et Comité de planification) aient été respectées.

Article 25 : Droit applicable et langues utilisés

M. L. L.
Le Comité Directeur décidera du droit applicable aux différents textes (protocole et documents en découlant, contrats de ventes et d'échanges d'énergie), ainsi que la langue officielle devant être utilisée pour les documents. Si plusieurs langues officielles sont retenues, pour éviter des erreurs d'interprétation, une langue de référence devra être définie.

Article 26 : Cession - transfert

En cas de dissolution ou restructuration d'une des parties concernées, donnant ou non naissance à une nouvelle personne morale, les droits et obligations du présent protocole seront transférés, sans formalité, aux ayants droit de la partie dissoute ou transférée.

Article 27 : Révision du protocole d'interconnexion

Le Comité directeur de l'interconnexion est seul habilité à modifier les dispositions du protocole d'interconnexion.

Il pourra être révisé lors des réunions annuelles du Comité d'interconnexion, si une des parties concernées en a exprimé le souhait préalablement.

Article 28 : Date d'effet - durée d'application

Le présent protocole prend effet le jour de sa signature. Sa durée d'application est illimitée, sauf disposition contraire et unanime des signataires.