



**Consultation organisée par RTE en vue de
l'évolution des règles Services Système
Tension**

Document d'accompagnement

Décembre 2025



1 Exposé des motifs

Depuis quelques années, les dynamiques de gestion de la tension évoluent :

- d'un côté les injections de réactif sur le réseau public de transport s'accroissent sous l'effet du développement de nouveaux usages électriques et d'un réseau plus capacitif (structurellement avec un linéaire de réseau souterrain en croissance et conjoncturellement lorsque la charge du réseau est faible, les ouvrages aériens devenant alors capacitifs)
- d'un autre côté, le volume de leviers historiques fournis par les actifs de production pour gérer le réactif s'amenuise en particulier dans les périodes où la consommation résiduelle est faible

Pour répondre à cet enjeu, RTE a adopté un dispositif d'études spécifiques sur la gestion des tensions dans le Schéma décennal de développement du réseau et a proposé en février 2025 une stratégie qui repose sur l'activation de 3 leviers cumulatifs :

- Accroître les investissements dans les moyens de compensation sur le RPT avec l'objectif de passer à 30 Gvar installés fin 2030 (soit +13 GVar par rapport à fin 2024) et 37 GVar fin 2040
- Maitriser le refoulement de réactif en provenance des réseaux de distribution en renforçant les travaux communs avec les distributeurs ainsi que les incitations financières à l'interface RPT/RPD
- Accroître les capacités de réglage fournies par les acteurs, en particulier durant les périodes où la consommation résiduelle est faible

C'est dans ce contexte que RTE a engagé une concertation au sein des groupes de travail « Tension » et « Raccordement et Accès au Réseau des Producteurs et des Stockeurs » de la CAR (Commission d'Accès au Réseau) du CURTE (Comité des Utilisateurs du Réseau de Transport d'Electricité), en tenant également compte des orientations fixées par la CRE dans ses délibérations 2024-71¹ et 2024-209². Les analyses menées dans le cadre du Bilan

¹ Dans le cadre de sa délibération du 16 avril 2024 portant approbation des Règles Services Système, la CRE a demandé à RTE de « réévaluer en profondeur les besoins en réglage de la tension et » et de « démarrer une concertation plus approfondie sur l'ensemble des règles services système tension d'ici la fin d'année 2024, notamment au sujet des services fournis par les participants et des conditions de rémunération de ces services. Une proposition d'évolution en profondeur de l'ensemble des règles services système tension devra ainsi être soumise pour approbation à la CRE au plus tard à la fin du second trimestre de l'année 2025. »

² Dans le cadre de sa délibération du 18 décembre 2024 portant approbation de l'avenant à l'annexe 5 de l'accord de participation aux règles services système tension conclu entre RTE et EDF, la CRE a demandé à RTE « de concerter notamment sur les modalités de définition des parts fixe et variable de la rémunération spécifique relative au fonctionnement en compensateur synchrone. »



prévisionnel ont par ailleurs confirmé l'importance de la maîtrise du plan de tension dans un contexte d'augmentation des situations de creux de consommation résiduelle.

Cette concertation a permis de recueillir l'avis des représentants des producteurs, stockeurs et consommateurs.

Le planning initial de concertation s'étendait de mars à mai 2025 avec cinq réunions de concertations planifiées. A la suite des premiers échanges et en accord avec les parties prenantes, RTE a proposé de prolonger la concertation jusqu'à fin octobre afin de permettre à chacun d'avoir une bonne compréhension des enjeux et construire une proposition de règles équilibrées, qui tiennent compte à la fois des besoins de RTE pour gérer le système électrique, définissent des incitations adéquates pour un service de qualité, et offrent une rémunération permettant de couvrir les coûts engagés par les acteurs.

La tension étant une grandeur locale, il n'est pas possible de développer un réel service concurrentiel. De fait, RTE propose donc de rester sur une rémunération régulée du service en procédant à une modification des règles services système tension en vue d'intégrer des évolutions relatives (i) à la rémunération du réglage de tension, (ii) aux abattements et pénalités et (iii) à la rémunération de la compensation synchrone ou statique.

Les objectifs des évolutions proposées sont :

- De rémunérer les acteurs en fonction du service effectivement rendu et de pouvoir plus facilement intercomparer le coût des différents leviers
- De pénaliser plus fortement les acteurs en incapacité de respecter leurs obligations afin de les inciter à procéder aux corrections adéquates plus rapidement
- Et de favoriser le développement de la compensation statique pour accroître les capacités de réglage (apport dynamique et limitation des besoins en moyens de compensation)

La première proposition de restructuration de la rémunération du réglage de tension consistait en une part fixe faible et une part variable plus conséquente. Pour cela, la rémunération de la part fixe était basée uniquement sur les coûts liés aux capacités de réglage au-delà de la plage réglementaire. Cette proposition a été rejetée par l'ensemble des acteurs. En effet, elle présentait un risque de couverture financière insuffisante des investissements du fait de la part fixe ajustée et une difficile prédictibilité de la rémunération globale.

Une proposition amendée de la rémunération du réglage de tension a été faite avec un maintien de la structure actuelle, soit une part fixe plus importante que la part variable, accompagnée d'un renforcement des pénalités. Ces pénalités, jugées trop élevées par les acteurs, ont été par la suite adaptées avec la mise en place de plafonds et d'un nombre évolutif de paliers en fonction du nombre d'années en défaillance. Le niveau de la rémunération du réglage de tension actuel n'a pas été modifié. En effet, cela aurait nécessité une revue intégrale des paramètres constituant la rémunération du réglage de tension et par conséquent un rallongement des délais de concertation.



Le présent document d'accompagnement a pour but d'exposer les évolutions apportées aux règles services système tension au cours de cette concertation.

Le projet des nouvelles règles services système tension est soumis à la consultation de l'ensemble des clients producteurs, stockeurs et consommateurs, du **10/12/2025 au 14/01/2026**.

A l'issue de cette consultation, RTE établira un bilan faisant apparaître les principales observations formelles de tous les acteurs qui auront contribué. Le projet de règles services système tension sera modifié le cas échéant, puis les nouvelles règles services système tension seront soumises à l'approbation de la Commission de Régulation de l'Énergie.

2 Les évolutions apportées aux règles Services Système Tension

2.1 La rémunération du réglage de tension

Les évolutions majeures proposées pour la rémunération du réglage de tension sont résumées ci-dessous.

- **Stockage raccordé directement au réseau HTB**

Il est rappelé que les unités de stockage raccordées directement au réseau HTB disposant de capacités de réglage de tension peuvent adhérer aux règles des services système tension en attendant l'obligation qui découlera de la mise en œuvre du code européen RFGv2.

- **Part Fixe**

La formule de la part fixe a été ajustée afin de répondre aux objectifs suivants :

- Assurer la couverture des investissements requis par toute la plage de réactif (réglementaire et extra réglementaire)
- Encourager la disponibilité du service en modulant la rémunération selon le taux de disponibilité du groupe par rapport à une référence prédéfinie
- Valoriser de façon symétrique les capacités d'absorption et de fourniture de réactif afin de refléter les besoins du système électrique tant sur les problématiques de tensions basses que de tensions hautes

$$PF = K_{PF} \times \frac{(Q_+ - Q_-)}{0,32 P_{\max} - -0,35 P_{\max}} \times (Q_+ - Q_-) \times d \times \frac{\text{taux de disponibilité de l'entité}}{\text{taux de disponibilité de référence}}$$

Avec

- K_{PF} paramètre fixé chaque année en €/Mvar/an. A titre d'illustration sa valeur aurait été de 612€/Mvar/an en 2024
- Q_+ capacité réelle maximale en fourniture de réactif
- Q_- capacité réelle maximale en absorption de réactif
- d coefficient de disponibilité dédié aux parcs éoliens et solaires (le nombre de Mvar mis réellement à disposition de RTE en moyenne par rapport au nombre de Mvar installés)
- taux de disponibilité de l'entité (voir définition ci-dessous)
- taux de disponibilité de référence (voir définition ci-dessous)



- **Le taux de disponibilité**

La notion de disponibilité du groupe, gérée dans les précédentes règles via le système des indisponibilités (ou des jetons, associé à un processus de déclaration et de suivi complexe), est désormais définie de manière explicite et intégrée dans la formule de rémunération, ce qui permet de supprimer cette gestion par jeton.

Le taux de disponibilité d'une Entité de Réglage de la tension correspond à la proportion de temps, sur une année calendaire, pendant laquelle l'Entité est soit en production, soit à l'arrêt et en capacité de fournir un service de réglage de tension à la demande de RTE, lorsque le système électrique est en « Etat Normal » d'après la définition posée par l'article 18 du Règlement UE 2017/1485.

Un taux de disponibilité de référence est établi par filière ou sous-filière (notamment pour les groupes hydrauliques) sur une profondeur d'historique de 10 ans et est révisable à chaque TURPE.

Quatre méthodes sont utilisées pour déterminer ces taux :

- 1) Méthode pour les filières thermiques et nucléaires

Calcul à partir des données publiées par les producteurs sur la plateforme REMIT

- 2) Méthode pour les filières hydrauliques lac et éclusé

Les déclarations sur REMIT et/ou les offres sur la MA pour ces filières hydrauliques lac et éclusé étant réalisés à la maille de l'usine hydraulique, il n'est pas possible de déterminer la disponibilité pour chaque groupe de l'usine

Le calcul sera réalisé à partir des données de programmation d'indisponibilités hebdomadaires

- 3) Méthode pour la filière hydraulique au fil de l'eau

Pour les entités de la filière hydraulique au fil de l'eau, le taux est calculé à partir de mesure non nulle de production d'énergie active et réactive sur le réseau RTE

- 4) Méthode pour les autres filières telles que éolienne, photovoltaïque, unité de stockage,...

Le taux est calculé à partir de mesure non nulle de production d'énergie active et réactive sur le réseau RTE complétées par les offres du Mécanisme d'Ajustement (MA).

- **Part Variable**

La part variable a été modifiée pour pouvoir rémunérer au service rendu, *id est* à l'énergie réactive fournie ou absorbée mesurée par les compteurs au point de connexion.

Des règles de gestion ont été implémentées pour exclure l'énergie réactive mesurée lorsque les entités sont à l'arrêt.

Par ailleurs, les compteurs peuvent ne pas être situés au point de connexion. Dans ce cas, des formules de correction sont proposées pour ne rémunérer que l'énergie réactive sollicitée par



le système électrique. La formule générique paramétrable proposée correspond au cas où le compteur est sur le site client :

- avec un transformateur : suppression des pertes inductives du transformateur
- avec une ligne ou un câble : suppression ou ajout des pertes inductives lignes et des pertes capacitatives lignes

- **Une facturation à la maille du site de production**

Il se peut qu'il n'y ait qu'un seul compteur au point de connexion, dans ce cas et en cohérence avec la facturation du TURPE, la facturation s'effectue à la maille site.

- **La révision des prix**

La révision des prix était basée sur des indices qui ne sont pas publics, dont les séries peuvent être arrêtées et pour lesquels il n'existe pas de projections. Elle est désormais indexée sur l'indice des prix à la consommation.

2.2 Les abattements et pénalités

Les évolutions majeures proposées sur les abattements et pénalités sont résumées ci-dessous.

- La suppression de gestion des jetons et des fiches d'indisponibilités sont remplacés par le taux de disponibilité intégré dans la formule de rémunération de la part fixe
- **Certains contrôles ont été renforcés afin de disposer de tous les leviers nécessaires pour gérer au mieux la tension. Les ajouts et modifications des contrôles sont les suivants :**
 - L'ajout du contrôle U2, Réactif fourni au Point de Livraison avec un réglage de type 2 (réseau ou mixte) qui contrôle que l'entité de réglage disposant d'une loi de réglage type 2 suit correctement le réglage demandé
 - La modification du contrôle U5, performance statique Réglage Secondaire de Tension en U5a et ajout du contrôle U5c, Performance statique RST : respect de la tension de consigne pour les entités qui ont de l'électronique de puissance
 - La modification du contrôle U1 avec l'introduction d'une notion de taux d'abattement sur la part variable différente de la part fixe
 - La part variable n'est pas abattue tant que la défaillance permet toujours de disposer d'une plage de réactif en absorption et en fourniture (incluant le 0). RTE estime en effet que dans ces situations, l'énergie réactive produite (Mvar.h) par le groupe est de fait limité, ce qui impacte directement le montant de la part variable de par sa formule.

Cependant pour certaines défaillances, la part variable est abattue afin de refléter les contraintes provoquées par le manque de manoeuvrabilité du réactif sur le système électrique. Il s'agit de

- La défaillance amenant le groupe à être figé à une valeur de réactif constante ou à passer en tangente phi constante. En effet, le groupe n'apporte pas le service de réglage dynamique de tension au système. L'abattement est de 100% pour la part fixe et la part variable
- La défaillance provoquant une plage limitée de puissance réactive exclusivement en absorption ou exclusivement en fourniture. Un abattement de la part variable sera réalisé car un tel comportement peut être en opposition aux besoins du système qui devra compenser – si possible - par la contribution plus importante d'autres groupes dans la zone. Cet impact pour le système est par conséquent traduit par un abattement selon la formule suivante :

$$\%def_{PV} = \frac{Q_{-limité} \text{ ou } Q_{+limité}}{Q_{+} - Q_{-}}$$

- Le rééquilibrage des pourcentages d'abattement de la part fixe des contrôles U1 et U4 pour être en corrélation avec les besoins actuels en fourniture comme en absorption (passage à des abattements identiques en fourniture et en absorption).
- **Les modifications des contrôles ont eu pour conséquence de modifier la formule d'abattements**

- Abattement mensuel (en Euros) = $J_{def} \times (\%def_{PF} \times PF_j + \%def_{PV} \times PV_j)$

où

- J_{def} est le nombre de Jours en écart dans le Mois,
- $\%def_{PF}$ est le taux d'abattement sur la part fixe,
- PF_j est la Part Fixe de l'Entité de Réglage de la Tension défaillante calculée sur une Journée du Mois considéré (en Euros),
- $\%def_{PV}$ est le taux d'abattement sur la part variable,
- PV_j est la rémunération moyenne journalière de l'Entité de Réglage de la Tension défaillante, au titre de la part variable, dans le Mois considéré (en Euros). Pour les Entités de Réglage de la Tension asservies au RST, la part variable utilisée dans la formule ci-dessus comprend la majoration de 50 % de la rémunération
- Dans le cas où les défaillances ne concernent que le réglage secondaire de tension, l'abattement s'effectue uniquement sur la part variable



- **Renforcement des pénalités**

En cas de défaillance durable, et après la période d'abattement de la rémunération qui dure 3 ans à compter de la détection de l'écart de performance, le système de pénalité débute.

Les pénalités ont été renforcées afin de mieux refléter l'impact des défaillances sur le système électrique. Le coût des Pénalités est par conséquent basé sur le coût d'installation d'un dispositif sur le RPT permettant de pallier une défaillance de réglage d'un Participant et rendant un service équivalent. Ce coût de Pénalité unitaire (Penu) de 2,74€/Mvar.h a ainsi été calculé à partir du coût d'installation d'un dispositif de réglage dynamique ramené à l'unité de Mvar.h.

Trois ans après la Date de Début de la Défaillance de Réglage, si la mise en conformité n'a pas été réalisée, des paliers de pénalités graduelles s'appliquent jusqu'à la résorption de la Défaillance. Chaque palier de pénalité est capé par un montant maximal de pénalités.

Il existe trois niveaux de pénalité :

- la pénalité de niveau 1 s'applique de 3 à 5 ans après le Début de la Défaillance de Réglage. Son montant correspond à 50% du coût de la pénalité unitaire Pen_u appliqué au taux d'abattement de la plage contractuelle pendant le nombre d'heures disponibles du groupe. Cette pénalité a un seuil maximum exigible sur une période de 12 Mois pour l'Entité de Réglage concernée. Ce seuil est égal à **trois** fois la rémunération totale que le Participant aurait perçue en l'absence de défaillance.
- La pénalité de niveau 2 s'applique de 5 à 10 ans après le Début de la Défaillance de Réglage. Son montant correspond à 100% du coût de la pénalité unitaire Pen_u appliqué au taux d'abattement de la plage contractuelle pendant le nombre d'heures disponibles du groupe. Cette pénalité a un seuil maximum exigible sur une période de 12 Mois pour l'Entité de Réglage concernée. Ce seuil est égal à **cinq** fois la rémunération totale que le Participant aurait perçue en l'absence de défaillance.
- La pénalité de niveau 3 s'applique au-delà de 10 ans après le Début de la Défaillance de Réglage. Son montant correspond à 100% du coût de la pénalité unitaire Pen_u appliqué au taux d'abattement de la plage contractuelle pendant le nombre d'heures disponibles du groupe. Cette pénalité a un seuil maximum exigible sur une période de 12 Mois pour l'Entité de Réglage concernée. Ce seuil est égal à **dix** fois la rémunération totale que le Participant aurait perçue en l'absence de défaillance.



2.3 La rémunération de la Compensation Synchronique ou Compensation Statique (CS)

La Compensation Synchronique et Compensation Statique (CS) caractérisent la capacité d'une Entité de Réglage de la Tension à être couplée au RPT sans injecter de puissance active, mais en fournissant/absorbant de la puissance réactive en réponse aux besoins exprimés par le RPT (dans ce mode de fonctionnement, l'Entité de Réglage de la Tension consomme de l'énergie active). La compensation synchronique concerne les Installations composées de générateurs synchrones avec le RPT. La compensation statique concerne les Installations composées de générateurs non synchrones avec le RPT (notamment celles interfacées avec de l'électronique de puissance).

Seules les périodes de fonctionnement en CS expressément demandées par RTE ouvriront droit à la rémunération du service.

Les évolutions majeures proposées pour la rémunération de la CS sont résumées ci-dessous.

- **La part fixe dédiée CS**

Cette part fixe exclusivement dédiée au fonctionnement en CS (et complémentaire à la part fixe dédiée au fonctionnement en réglage dynamique de tension) couvre l'annuité des investissements liés aux équipements spécifiques supplémentaires nécessaires à la réalisation du service.

- **Le remboursement de l'énergie active soutirée**

Les cotations long terme actuellement utilisées pour le remboursement de l'énergie active soutirée ne reflètent pas le coût réel supporté par les entités de réglage. Le prix le plus représentatif étant le prix SPOT, RTE propose de rembourser l'énergie active soutirée au prix SPOT.

RTE modifie ainsi la formule en remplaçant par le prix SPOT la composante de prix appliquée à l'énergie active soutirée. Cette énergie active soutirée sera remboursée à hauteur des volumes mesurés par les compteurs, diminués de l'énergie consommée nécessaire à l'alimentation des auxiliaires du groupe. Les Participants devront fournir la puissance active soutirée par les auxiliaires.

En l'absence de compteurs par groupe, le Participant pourra déterminer une puissance spécifique forfaitaire liée à la CS (hors auxiliaires) par groupe. Cette valeur pourra s'appuyer sur des données de comptage ou de télémessures relevées durant des périodes de fonctionnement exclusivement en CS.

- **La part variable technologique dédiée à la CS**

Cette part variable technologique (calculée par démarrage ou par heure de fonctionnement en CS) exclusivement dédiée au fonctionnement en CS (et complémentaire à la part variable dédiée au fonctionnement en réglage dynamique de tension) couvre les coûts



supplémentaires d'exploitation et/ou de maintenance des équipements dédiés au fonctionnement en CS.

Pour la filière thermique, chaque démarrage de groupe nécessaire pour fonctionner en compensation synchrone génère un coût, qui sera précisé dans l'annexe 5 de l'Accord de Participation.

Pour les autres filières, comme l'hydraulique, la sollicitation en CS peut entraîner des coûts additionnels de maintenance et d'exploitation non couverts par la rémunération du réglage de tension. Dans ce cas, un coût par heure de fonctionnement en CS par groupe est fixé dans l'annexe 5, et sera soumis à l'approbation de RTE sur la base d'un justificatif à fournir par le Participant.

- **Un remboursement du coût de la facture d'utilisation du RPT**

La part variable de la rémunération en CS correspondant au remboursement des coûts liés à l'utilisation du RPT est modifiée avec l'utilisation des données de comptage pour mesurer l'énergie active effectivement soutirée. Elle ne repose plus sur une estimation forfaitaire de cette énergie fonction de la puissance maximale du groupe et des heures de fonctionnement en CS.

* *
*