



Thématique Tensions CAR

Mai 2021



02

Levier HTA

Rappel du contexte



Des gisements en réactif inexploités, utiles pour les tensions hautes

Historiquement, le réseau fait face à des contraintes de **tensions basses**.

Récemment les **tensions hautes** se font plus prégnantes, en lien avec :



Évolution de la consommation domestique

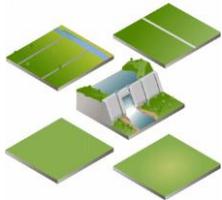


Production raccordée au réseau de distribution



Enfouissement des réseaux de transport et de distribution

Différents moyens sont à la disposition de RTE afin s'assurer le **maintien des tensions** sur le RPT :



Producteur

- Maintien de la tension dans certaines limites



Réseau de transport

- Régleurs en charge
- Condensateurs
- Inductances



Consommateurs et Distributeurs

- Maitrise de la consommation de puissance réactive



Travaux de concertation en cours concernant la sollicitation du levier HTA

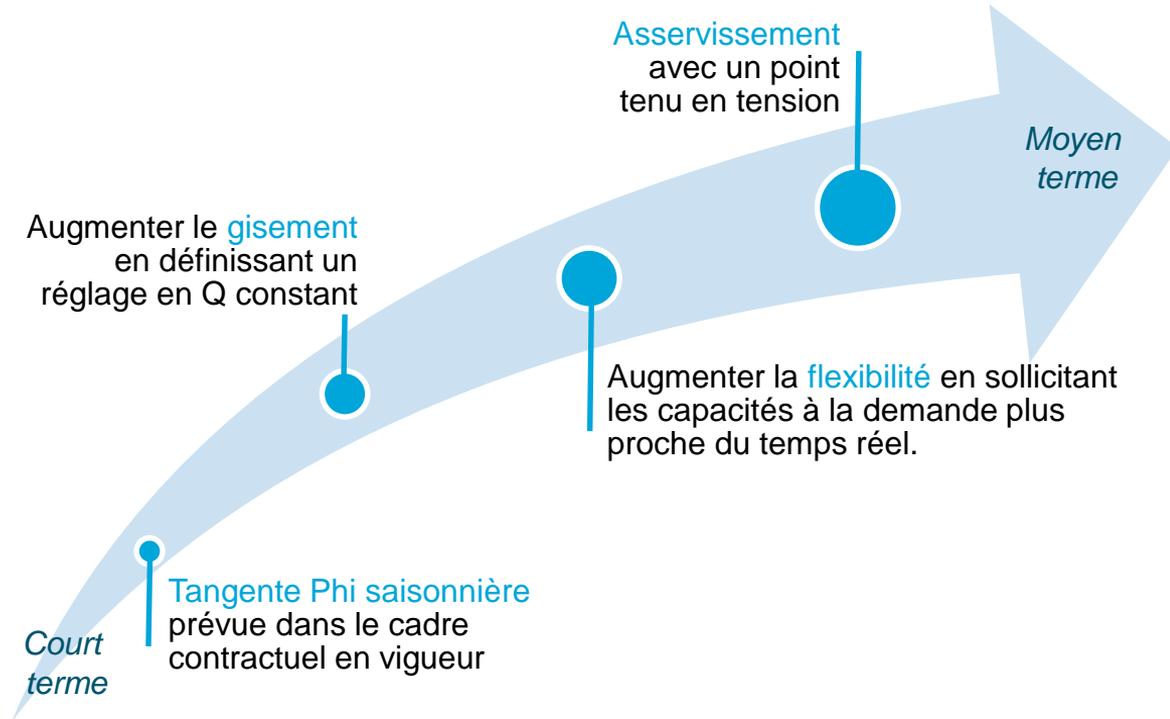
Solutions de complexité croissante proposées dans l'AAC



Deux **GT tension** organisés **fin 2020** afin de présenter les enjeux de cette thématique



Lancement d'un **appel à contribution (AAC)** en février 2021 pour construire une **feuille de route** permettant de jalonner les travaux





03

Levier HTA

Réponses à l'Appel à Contribution

Contenu et objectifs de l'Appel à Contribution

Pour chacune des **4 solutions proposées** pour solliciter le gisement RPD :

- 1 Partage des **avantages** et **inconvénients**
- 2 Qualification de la **pertinence** de la solution
- 3 Faisabilité vue des **Producteurs** : capacités constructives, coûts associés, ...
- 4 Faisabilité vue des **Distributeurs** : gestion du réseau, modalités contractuelles

Statistiques des réponses reçues :

- 1 **15 contributions** reçues au total
- 2 dont **2 GRD**

Les contributions confirment les atouts du réglage en tangente phi comme solution court terme

Objectif : Réglage en tangente phi saisonnalisé 6 mois/an prévu par le CARD actuel

Avantages

- + La grande majorité des parcs récents ont les **capacités productives** requises (triangle tanPhi 0,3)
- + **Simple** à mettre en œuvre à **brève échéance**. Dispositions contractuelles (CARD) existantes.
- + **Pertinence économique** avérée

Inconvénients

- Un **bénéfice proportionnel** à la production, insuffisant à compenser le réactif à vide du raccordement
- Une sollicitation **en bande** 6 mois / an n'est pas au plus proche du besoin
- Une modification saisonnière potentiellement **contraignante** pour certains producteurs (intermédiaire)

- Le réglage en tangentePhi constitue un bon 1^{er} niveau de réponse **à court terme**
- Mais les capacités des parcs (Deie, plage en réactif) resteraient en partie inexploitées
- L'instruction de solutions plus élaborées est **nécessaire à moyen terme**

Un réglage en Qconst saisonnalisé augmente le gisement disponible mais n'est pas faisable à court terme

Objectif : Augmenter le gisement via un réglage en Qconst saisonnalisé 6 mois/an

Avantages

- + La grande majorité des parcs récents ont les **capacités productives** en « mine de crayon » requises
- + Le **gisement** en réactif disponible serait **plus important et plus prévisible** qu'une tanPhi
- + Un commande en Qconst **à priori pilotable** à distance dans le cadre d'une modification saisonnière

Inconvénients

- Une sollicitation **en bande** 6 mois / an n'est pas au plus proche du besoin
- Une pertinence économique moindre liée aux **pertes** plus importantes qu'en tangente phi
- **Indisponible à court terme** car nécessite des adaptations contractuelles pour les distributeurs

→ Cette solution est **moins pertinente** économiquement et **inaccessible à court terme**
→ Piste **à abandonner** afin de se concentrer sur des solutions plus élaborées

A moyen terme, un réglage en Qconst « à la demande » permettrait de piloter le réactif au plus proche du besoin

Objectif : Augmenter la flexibilité avec un réglage en Q constant « à la demande »

Avantages

- + La grande majorité des parcs récents ont les **capacités productives** en mine de crayon requises
- + Une **sollicitation optimisée** plus proche des contraintes du réseau, de nature à réduire les pertes
- + Une configuration logicielle, mais à priori pas de suréquipement nécessaire (DEIE) pour les parcs récents

Inconvénients

- Un **circuit de transmission** des ordres et une **traçabilité** à définir entre RTE et les Distributeurs
- Des **évolutions conséquentes** à prévoir côté Distributeurs : contrôle de réalisé, contrats, e-deie, ...
- Une instruction nécessaire pour éviter les interférences avec la **gestion locale** de la tension

- Une **étude de faisabilité** technique et économique est nécessaire
- Les évolutions induisent une cible accessible à **moyen terme** (Turpe 7 en 2025)



Un asservissement en tension serait également à instruire pour automatiser les sollicitations

Objectif : Automatisation via une loi de réglage avec asservissement en tension au Poste Source

Avantages

- Solution automatisée qui ne nécessite pas de circuit de transmission manuel
- + — Techniquement accessible pour les parcs récents qui font déjà du $Q=f(U)$ au Point de Livraison
- Une configuration logicielle, mais à priori pas de suréquipement nécessaire (DEIE) pour les parcs récents

Inconvénients

- Un canal de pilotage à déterminer : e-deie nécessaire ?
- — Des évolutions conséquentes pour les Distributeurs : contrôle de réalisé, contrats, traçabilité des ordres
- Interférences avec la gestion locale de la tension par les Distributeurs à vérifier

- Une étude de faisabilité technique et économique est nécessaire
- Les évolutions induisent une cible accessible à moyen terme (Turpe 7 en 2025)



Synthèse des conclusions de l'appel à contribution

L'appel à contribution fait apparaître une activation du gisement en 2 temps :

- 1) A **court terme**, le réglage **en tangente phi** est le seul disponible. Il permet à cout modéré de compenser une partie du réactif généré par le câble de raccordement. Toutefois, ce réglage n'exploite pas pleinement les capacités réglementaires des parcs.
- 2) A **moyen terme**, une utilisation complète des capacités existantes rendrait un meilleur service au réseau. Les parcs ENR HTA récents sont majoritairement **déjà aptes** (Deie) moyennant des adaptations logicielles. Toutefois cela nécessite une instruction détaillée et une **mise à jour majeure** des dispositifs existants (DTR, CARD, gabarit tarifaire à l'interface RPT/RPD...) envisageable à horizon Turpe 7





03

Levier HTA

Mise en œuvre opérationnelle pour l'été 2021

La cohérence du cadre contractuel existant (via le CARD) est avérée

? – Point soulevé en GT

L'utilisation du levier HTA est-il réservé aux seules **contraintes d'exploitation** du RPD ?

Article 5.1 des conditions générales du CARDI

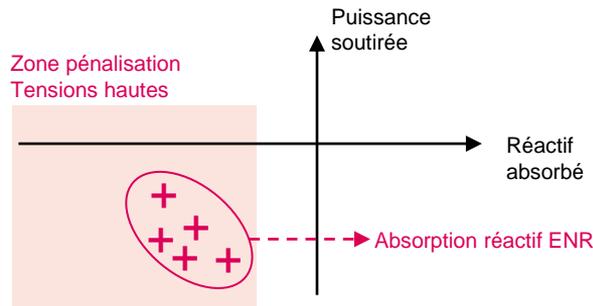
« Les prescriptions concernant l'énergie réactive (...) en fonction *des impératifs d'exploitation du Réseau auquel est raccordée l'Installation de Production.* »

Ainsi, les **gabarits tarifaires** en réactif traduisent cet objectif que les GRD tiennent grâce **aux leviers** à leur disposition, dont la production et les condensateurs HTA, conformément à la DTR de RTE

→ **Non**, car **l'arrêté 2020** (et précédents) indique que la tenue de tension est un **objectif conjoint** des GR

Art. 139 arrêté 9 juin 2020

« La tenue de la tension et la compensation locale de l'énergie réactive constituent *un objectif essentiel pour la sûreté du système électrique* auquel le gestionnaire du réseau public de *transport* et les gestionnaires des réseaux publics de *distribution* doivent *contribuer conjointement* »



Gabarit tarifaire à l'interface RPT / RPD

- Les contraintes d'exploitation **s'appliquent par transitivité** du RPT au RPD
- Une précision sera apporté dans une **prochaine version** CARD début 2022

Le réglage en tangente phi ne sera pas rémunéré sur le RPD, en cohérence avec les règles applicables sur le RPT

? – Point soulevé en GT

Y a-t-il **discrimination** entre les acteurs RPT et RPD sur le fondement de **l'article L. 321-11** du code de l'énergie

→ **Non**, car les **règles SSY tension** en vigueur ne prévoient pas de rémunération pour ce réglage **sur le RPT**

Article L 321-11

« Tout producteur [...] met cette capacité à la disposition du gestionnaire du réseau public de transport, selon des modalités de participation et **des règles de détermination de la rémunération fondées sur des critères objectifs et non discriminatoires**, qui sont élaborées et publiées par le gestionnaire du réseau public de transport. »

3.1 Périmètre des Règles

« La participation au réglage de la tension selon des modalités simplifiées, telles que le **réglage de Type 1** tel que défini à l'article 4.2.1 de la DTR **n'est pas rémunérée** »

- **Pas de discrimination** : les Producteurs RPT ne sont pas rémunérés pour un réglage tanPhi.
- En cohérence avec **le Turpe HTA** qui ne prévoit pas non plus de rémunération pour ce dispositif

Mise en œuvre du réglage tangente phi pour l'été 2021

- 1 Les modifications auront lieu sur une liste de postes sources (environ 250 concernés) contraints en tensions hautes ayant une production HTA raccordée:
 - Parcs **existants** : réglage atteignable sans investissement supplémentaire, et formalisé par la signature d'un avenant CARD
 - **Nouveaux** parcs : capacités réglementaires exigées pour les nouvelles installations (-0,35) mais pas de modifications des règles de dimensionnement du raccordement pour éviter un éventuel surcoût associé à un changement de palier technique
- 2 Pour minimiser les pertes, certains producteurs ont demandé un réglage tanphi **en absorption** équivalent **l'hiver** (-0,1 au lieu de 0,1 classique actuel)
 - Les contraintes en tension basse restent présentes, cette disposition n'est pas applicable partout. Les GR vont étudier une liste de poste candidats.

Le processus détaillé de mise à jour par Enedis sera présenté en CCPS



01

Compensation synchrone



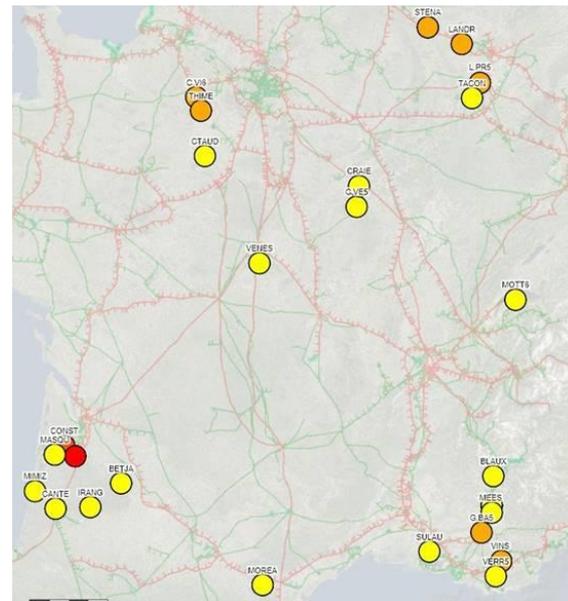
Possibilité d'extension du service de Compensation synchrone aux parcs photovoltaïques RPT

La **Compensation synchrone** est un service spécifique des règles SSY-U permettant **d'activer en réactif** une installation à **l'arrêt** (aujourd'hui essentiellement des usines hydrauliques)

Les **parcs PV** éteints sur de longues périodes la nuit seraient de bons candidats pour étendre cette fonctionnalité. A horizon 2025, RTE identifie **~15 parcs** candidats pour un gisement **de 140 Mvar** environ

Pour le confirmer il est nécessaire d'étudier :

- 1 la faisabilité technique, en particulier le canal de communication avec le dispatching
- 2 la pertinence économique du levier par rapport à un investissement équivalent de type self



Localisation des parcs PV HTB horizon 2025

→ Ce sujet fera l'objet dans les prochains mois d'une **expérimentation pilote** avec un producteur, voire d'une **concertation** si nécessaire