

GT CURTE GRD – 10 juin 2021

Cycle de vie des automates



1

Contexte

Les automates permettent d'industrialiser les écrêtements et de capter les gains du dimensionnement optimal du RPT

- RTE a pour mission d'optimiser l'utilisation de ses ressources et de dimensionner le réseau en utilisant toutes les capacités disponibles pour optimiser les coûts pour la collectivité et maîtriser le volume d'investissements à mobiliser.
- Dans le cadre des S3R EnR, le dimensionnement optimal nécessite de recourir à des écrêtements ponctuels de la production EnR en contrepartie d'un dimensionnement au plus juste de l'infrastructure, comme indiqué dans le SDDR 2019.

Dimensionnement optimal S3R EnR =  **Renforcement optimisé du réseau** +  **Automates** +  **Ecrêtements ponctuels de production EnR**

- Plus ponctuellement, des automates sont installées pour réduire l'impact des effacements ou optimiser une solution de raccordement donnée (raccordement anticipé de producteur, coupure ciblée de consommation HTA, …)

Besoin de donner une vision d'ensemble sur tout le cycle de vie d'un automate et les interactions avec les acteurs

Enjeu pour le système et les utilisateurs

- Les contraintes résiduelles peuvent être levées par des actions manuelles ou automatiques d'exploitation réseau, ou bien par des renforcements réseau. L'utilisation d'un automate à l'interface RTE-Client fait partie des actions automatiques qui peuvent être considérées par RTE et/ou le client afin de réduire l'impact de l'utilisation du levier consistant à écrêter la production ou effacer de la consommation (durée, profondeur, …).

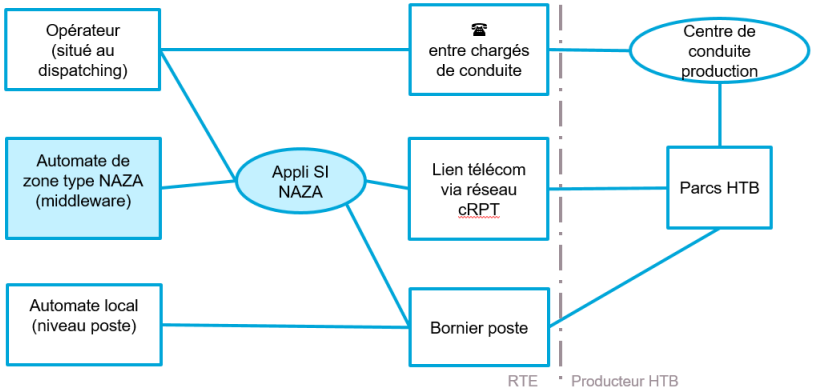
- La facturation ou non au client des travaux RPT associés à cet automate dépend du cadre contractuel suivant lequel il est installé (limitations temporaires, optimisation de la solution de raccordement à l'initiative de RTE/du client, …) et du périmètre sur lequel il lève la contrainte (réseau amont, périmètre d'extension…).

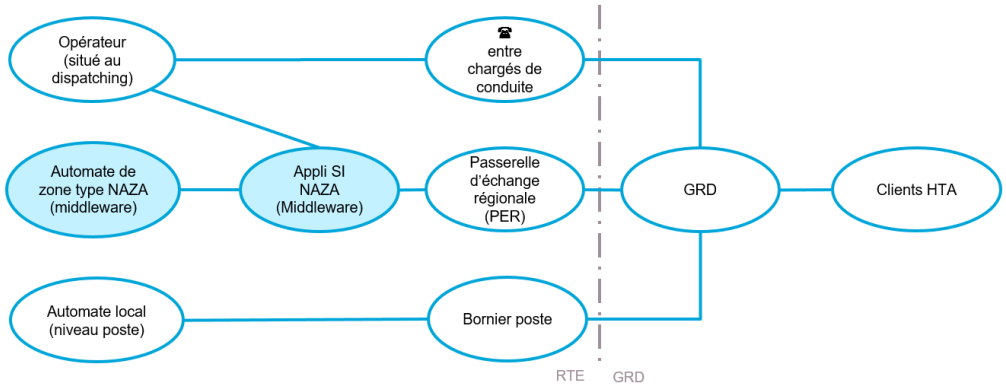
- Le GRD a la responsabilité de gérer les impacts techniques et contractuels de la mise en place de ce dispositif de modulation ou d'effacement sur les clients HTA concernés.

Proposition de mise à jour de l'article DTR 2.4 sur le cycle de vie des automates

Des automates de zones impliquant un niveau intermédiaire entre le dispatching et les postes

Cf Commission Accès au Réseau du 19/05/2021





Deux types d'automates, les automates locaux (niveau poste) et les automates de zone (Middleware)

Principes de fonctionnement d'un automate

- Les temporisations de l'automate dépendent des ouvrages surveillés (niveau de tension, paliers techniques, ouvrages surchargeables, ligne ou transformateur…)

- Automates locaux (ADA): Un seul ouvrage surveillé localement. Seuils et actions fixes et pre-programmés (temporisation, seuil de détection de la contrainte): activation à T0, découplage urgent à T0+Xs, ouverture de DJ à T0+Ys

- Automates de zone (NAZA): Plusieurs ouvrages surveillés. Seuils calculés et actions ajustées en fonction de la dynamique et de l'état du réseau. Peuvent être couplés à des solutions smart grid type DLR (dynamic line rating)

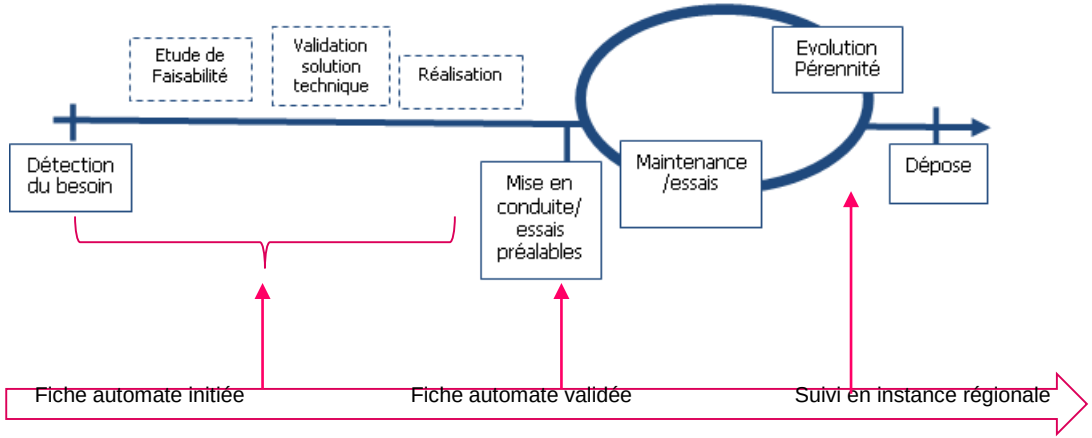
Des actions d'impact croissant si les premières actions n'ont pas apporté d'effets



2

Cycle de vie de l’automate et des interfaces de commandabilité RTE-Client

Les étapes du cycle de vie d'un automate



Détection du besoin

Etude faisabilité technique, validation et réalisation

Exploitation, conduite

Evolutions-Maintenance

Dépose

Détection du besoin

- RTE réalise plusieurs types d'études de réseau pouvant conduire à la détection de contraintes, et nécessitant d'agir sur la production ou la consommation.

- La décision d'installation d'automates pour agir sur la consommation ou sur la production raccordée répond à des considérations économiques du client ou de développement efficace et économique du RPT.

- La mise en place d'un automate peut revêtir un caractère pérenne - cas des contraintes résiduelles - mais également un caractère temporaire (lié par exemple à la dynamique de raccordement des producteurs par rapport la réalisation des travaux de renforcement du réseau HTB prévus dans le cadre des schémas S3REnR).

- L'information de la détection d'un besoin d'installation d'automate est réalisée au fil de l'eau. Un suivi régulier des automates en exploitation et des projets en cours est fait à l'occasion des rencontres régionales entre RTE et le client.

Etude de faisabilité technique, validation et réalisation

- Après concertation entre RTE et le client sur le choix de la solution technique retenue, une fiche automate commune, préalablement initiée par RTE, est partagée, co-rédigée et co-signée en mode « projet » avec le client.

- La fiche automate commune a valeur d'engagement pour la réalisation de l'automate entre RTE et le client.

Mise en conduite/essais préalable

- Description des documents attendus par chaque entité pour procéder aux essais de mise en conduite de l'automate :
  - Signature de la fiche automate commune RTE-Client
  - Elaboration et validation du programme d'essais.

- La mise en conduite de l'automate peut être prononcée sous deux conditions :
  - la signature de la fiche automate commune RTE-Client (en mode « en application ») qui atteste de la configuration de l'automate dans l'outil de conduite du client et de la réalisation avec succès des essais sur la chaîne de simulation.
  - et la réalisation avec succès des essais en réel des échanges de signaux entre RTE et l'outil de conduite du client .

La convention d'exploitation et de conduite du client sera modifiée pour prendre en compte la présence de cet automate via la fiche automate.

Reprise après un écrêtement

- Le retour à l'état normal de fonctionnement ne pourra se faire qu'après une communication en temps réel entre les chargés de conduite RTE et le client. Elle pourra intégrer un échelonnement établi par RTE au prorata des capacités disponibles sur le RPT en fonction des règles en vigueur pour la gestion des contraintes de réseau, notamment en présence de production renouvelable, avec les marges de sécurité nécessaires.

- Les éléments suivants devront donc faire l'objet d'une traçabilité par les chargés de conduite RTE et le client :

Pour le client :

- Le début d'activation de l'automate : l'instant d'envoi par le client de l'ordre de limitation, et sa nature (limitation ou coupure),
- l'instant d'envoi de l'autorisation de retour à la l'état normal (recouplage du producteur, fermeture du disjoncteur pour la consommation) par le client et seuils de TVC associés,

Pour RTE :

- L'instant d'envoi de l'autorisation de reprise donnée par le chargé de conduite RTE au chargé de conduite client, et pour les différents paliers de reprise le cas échéant :
  - > Nombre de MW repris à chaque palier,
  - > Postes/Transformateurs concerné à chaque palier,
  - > Et horodatages associés.

Evolution des automates existants

- En cas de modification de l'automate, la fiche automate est mise à jour avec une montée d'indice, co-validée et signée par RTE et le client. La signature du client confirme la prise en compte des modifications dans la configuration de l'outil de conduite client.

- Selon la nature des modifications, une nouvelle fiche automate pourra être créée, et la fiche en cours, alors devenue obsolète, sera supprimée.

Dépose des automates existants

- Suite à la dépose d'un l'automate, la fiche automate commune RTE-Client est mise à jour et passe en mode « supprimé ». Les documents impactés par l'automate sont mis à jour.

- Pour les automates locaux, la dépose de l'automate signifie le démontage de tous les composants physiques (racks, armoires, câbles), la désinstallation de tous les composants logiciels de l'automate ainsi que la déconfiguration SI.



3

Contractualisation et rôle des parties

Rôle des parties dans le fonctionnement d'un automate

- Le signal d'ordre d'effacement est mis à disposition par RTE, et maintenu tant que la contrainte perdure, au bornier d'interface RPT/RPD ou via les voie de téléconduite

- En cas d'échec de l'action de l'automate sur la production ou la consommation, l'élimination de la contrainte sur le RPT par sollicitation du déclenchement HTB temporisé en secours de l'automate peut induire des conséquences sur l'alimentation des postes.

- Ces conséquences seront décrites dans la fiche automate. Le traitement contractuel des éventuelles conséquences sur l'alimentation des Points de Surveillance Techniques sera réalisé conformément aux dispositions du CART.

Les cas d'ouverture de DJ feront l'objet d'une analyse systématique

Contractualisation - Généralités

- La signature de la fiche automate en mode « projet », et de la PTF/CTRP mentionnant l'automate, a valeur d'engagement pour la réalisation de l'automate entre RTE et le client

- la signature de la fiche automate en mode « en application » atteste de la configuration de l'automate dans l'outil de conduite du client et de la réalisation avec succès des essais sur la chaîne de simulation.

- RTE informe le client en cas d'évolution, de mise hors service ou de dépose de cet automate. Le GRD assure la gestion des conséquences techniques et contractuelles auprès des clients HTA.

La fiche automate suit tout le cycle de vie de l'automate

Contractualisation - Raccordement

- **Les contrats de raccordement** indiquent les limitations associées à une optimisation de la solution de raccordement, ainsi que la mise en place d'un automate le cas échéant.

- **La Convention de Raccordement** doit mentionner l'automate dans le cas d'un projet d'automate associé à la création/modification de la solution de raccordement. Pour les raccordements existants, si l'automate est la seule modification, il n'est pas indispensable de mettre à jour la Convention de raccordement dans le cas où l'automate est mis en conduite après sa rédaction. Il est proposé d'attendre la prochaine mise à jour de la convention de raccordement en lien avec la procédure de raccordement pour y intégrer la partie automate.

Contractualisation - Raccordement

- **Les cahiers des charges** annexés à la convention de raccordement permettent de définir les exigences techniques de commandabilité de l'installation client.

- **Le cahier des charges pour le raccordement au système de téléconduite** de RTE liste les téléinformations à échanger avec le client, parmi lesquelles les signaux répondant aux exigences de commandabilité (arrêt d'urgence/effacement/modulation). Pour les producteurs en cours de raccordement, ceux-ci doivent prendre en compte les exigences de commandabilité exprimées dans les textes règlementaires, en particulier RfG, pour la configuration de leur contrôle commande dès la phase raccordement.

- Lorsqu'un automate local est envisagé plutôt qu'un automate de zone, **des prescriptions supplémentaires** seront fournies en complément.

Travaux en cours sur les exigences techniques RTE-GRD pour mettre en place la modulation de producteurs HTA pour des besoins RPT

Contractualisation – Accès au Réseau et Exploitation/conduite

- **Aspect accès au réseau:** Le contrat CART définit le caractère indemnisable ou non des limitations (demandées par un opérateur ou par automate), et les modalités d'indemnisation.

- **Aspects Exploitation Conduite:** Pour tous les automates (locaux ou de zone), la fiche automate annexée à la convention d'exploitation et de conduite indiquera la nature de l'automate (modulation, coupure ciblée de production/consommation), sa localisation, les ouvrages surveillés, les temporisations et actions demandées suite à la détection de contraintes (demande d'effacement, ouverture DJ…), et pour un GRD, la liste des postes/clients HTA à effacer.

La mise à jour du CART en lien avec TURPE 6 sera l'occasion de détailler le sujet des limitations



4

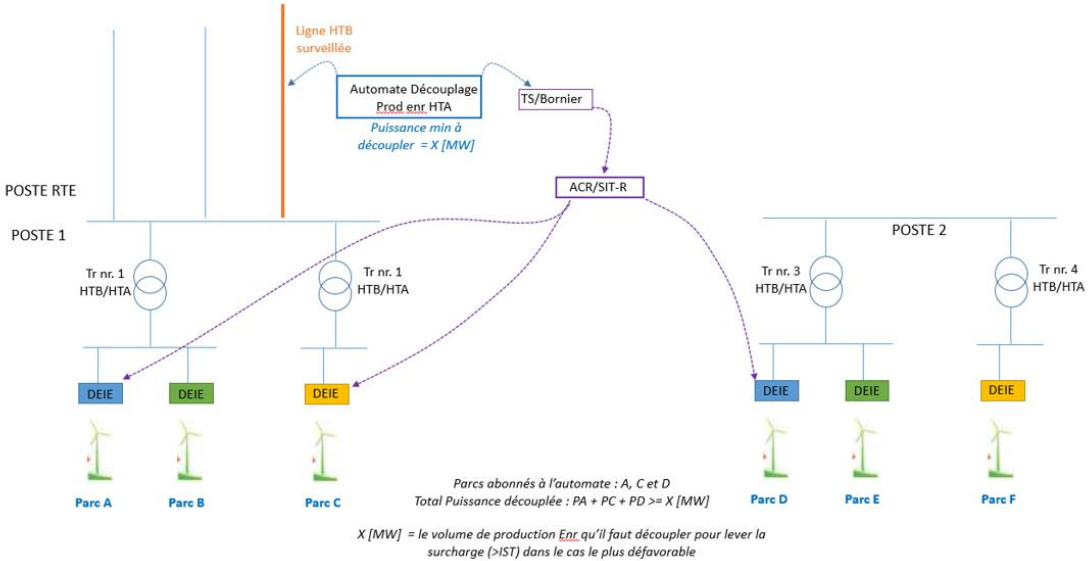
Clients sélectionnés et abonnés à l'automate

Clients sélectionnés et abonnés à l'automate

Client abonné à un automate:

Un client est dit « abonné » techniquement à un automate lorsque les outils du gestionnaire de réseau sont configurés pour transmettre de manière automatique au client les signaux associés à l'activation de l'automate.

Le choix des clients « abonnés » techniquement à un automate est fait par les gestionnaires de réseau selon les modalités décrites dans ce paragraphe.



A - Automate associé à l'optimisation de la solution de raccordement d'un client en particulier

Dans ce cas, l'automate fait partie intégrante de la solution de raccordement de ce client et ce client est alors abonné à l'automate:

- Producteur avec des limitations temporaires
- Coupure ciblée de la consommation HTA
- …

B - Automate décidé ultérieurement suite à une étude de contraintes résiduelles par RTE

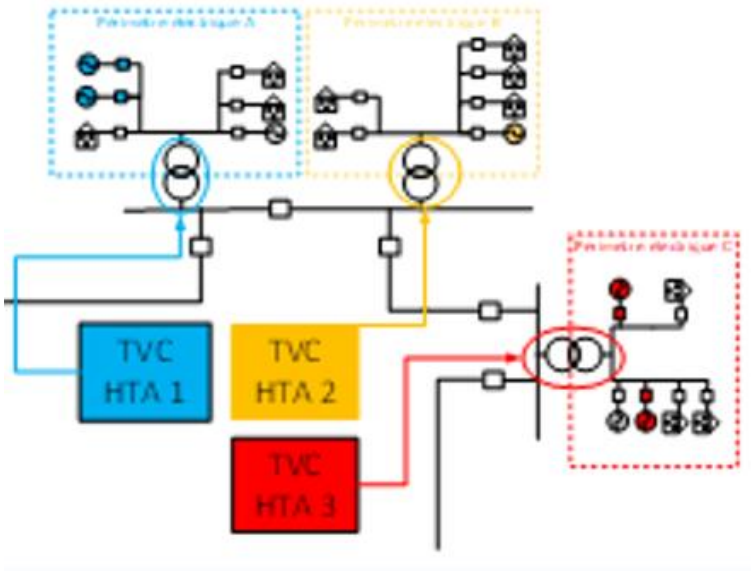
Démarche globale

Dans le cas de besoin d'automate identifié suite à une étude RTE (étude de zone, étude commune de zone RTE-GRD, …), les étapes suivantes seront réalisées par RTE :

1- identification des contraintes électrique sur le RPT et définition des postes, sur lesquels seront sélectionnés les utilisateurs à limiter pour lever la contrainte

2- Sélection des utilisateurs les plus à même pour lever la contrainte sur ces postes

3- Abonnement à l'automate



B - Automate décidé ultérieurement suite à une étude de contraintes résiduelles par RTE

Sélection des producteurs à abonner à l'automate

- La contrainte n'apparaissant pas toujours sur le poste où les derniers producteurs se sont raccordés, une analyse sera menée, en collaboration avec les GRD concernés le cas échéant pour les producteurs HTA, pour sélectionner les producteurs HTB et HTA les plus efficaces pour lever la contrainte et donc à abonner aux automates. Cette sélection, fondée sur le meilleur équilibre technico-économique, se base sur les critères suivants :
  - Producteurs bénéficiant d'offre de raccordement optimisée (limitations à leur charge)
  - Capacités techniques de l'installation de répondre au besoin de limitation/d'effacement (présence de DEIE ou équivalent, capacité technique à moduler de la production ou faire un arrêt d'urgence sans ouverture du disjoncteur …)
  - Prix (Tarif Obligation d'achat, complément de rémunération, ou autre en €/MWh)
  - Puissance du producteur

Plusieurs critères technico-économique permettent de sélectionner les producteurs à abonner à l'automate

Liste des producteurs abonnés à l'automate

- Pour les producteurs HTB, l'abonnement à l'automate est formalisé dans la fiche automate mentionnée ci-dessus

- Les producteurs HTA abonnés à l'automate sont listés dans la fiche automate RTE-GRD

- La liste des producteurs HTA abonnés à l'automate peut être modifiée jusqu'à 4 fois par an, notamment suite à la revue du besoin de l'automate faite par RTE, à l'évolution du RPT ou du RPD . Cette fréquence de modifications est donnée à titre indicatif et pourra être revue si le REX montre que cela est nécessaire.

La liste des producteurs abonnés à l'automate est évolutive