Le réseau de transport d'électricité

Commission Accès au Réseau
Insertion opérationnelle des EnR

14 juin 2022

Accessibilité : CURTE

Copyright RTE – 2021. Ce document est la propriété de RTE. Toute communication, reproduction, publication même partielle est interdite sauf autorisation écrite du Gestionnaire du Réseau de Transport d'Électricité (RTE)

SOMMAIRE

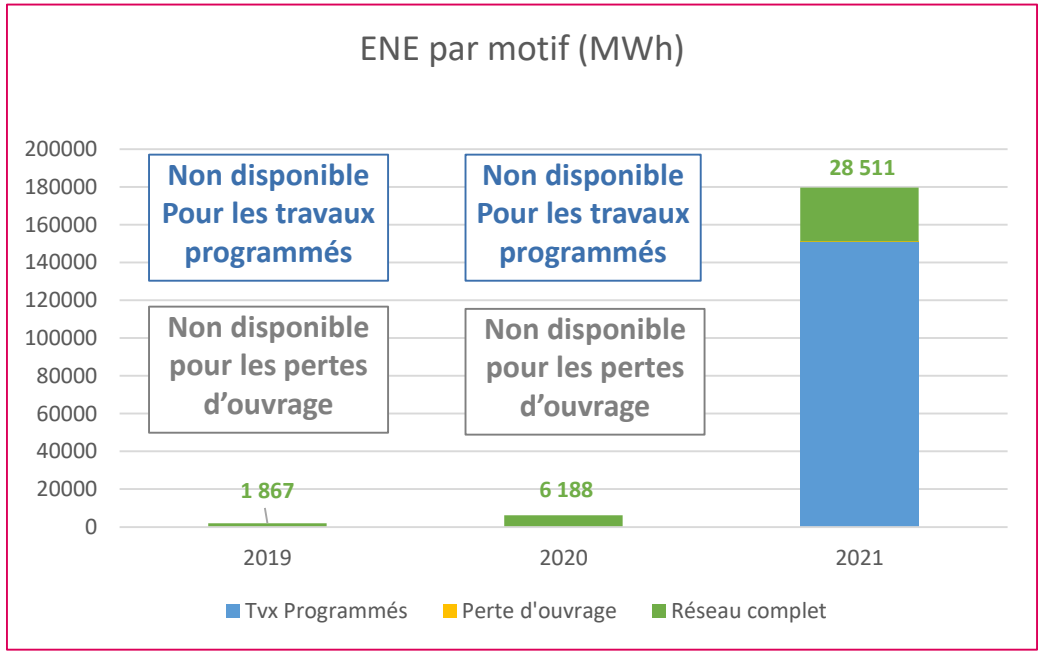
1 – Bilan des limitations 2021
2 – Gestion en temps réel : des solutions basées sur un socle technique permettant un gestion automatique des choix de limitations
3 – Processus post- temps réel : une approche pragmatique et transparente d'indemnisation
4 – Un dispositif contractuel en évolution

1 BILAN DES LIMITATIONS 2021

- *Une amélioration du suivi de l'énergie non évacuée (ENE) pour une meilleure transparence*
- *Détails sur le suivi de l'énergie non évacuée (ENE) en 2021*
- *Limitations liées au dimensionnement optimal : une augmentation en lien avec la dynamique d'insertion des EnR*
- *Démonstrateur NAZA : des limitations fréquentes mais ciblées*
- *Une stabilité en nombre de zones attendues sous contraintes à réseau complet pour l'été 2022*

Une amélioration du suivi de l'énergie non évacuée (ENE) pour une meilleure transparence

DÉLIBÉRATION N°2021-12
Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 21 janvier 2021 portant décision sur le tarif d'utilisation des réseaux publics de transport d'électricité (TURPE 6 HTB)
§2.4.2 : « Par conséquent, la CRE retient les quatorze indicateurs de suivi suivants : […] suivi de l'Energie Non Evacuée par les producteurs due aux activités de RTE sur le réseau public de transport. »



Bilan 2020

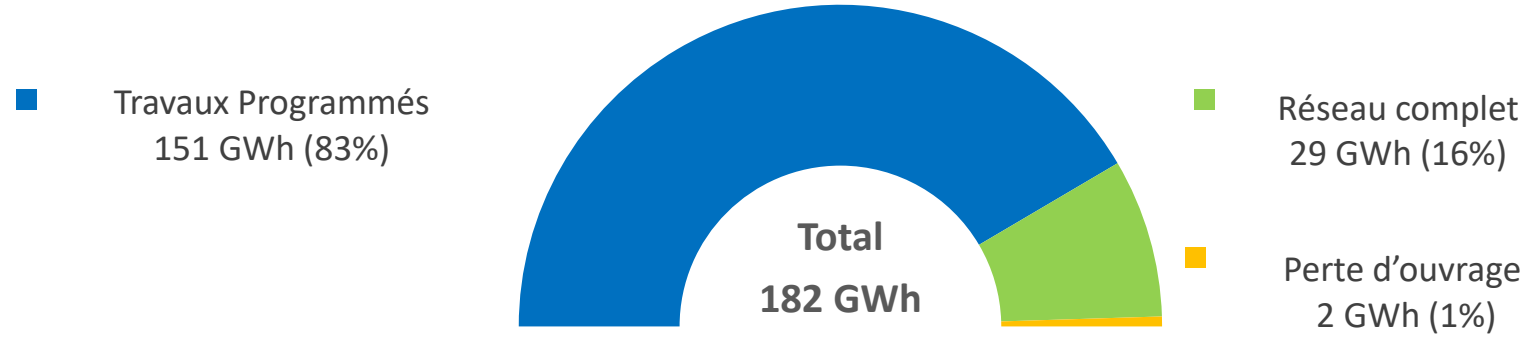
- ENE 2020 à réseau complet : révisée à la hausse après réception des factures (vs. 1,7 GWh en T1 2021 basé sur des estimations)

Bilan 2021

- RTE calcule désormais l'ENE des écrêtements des parc HTB **pour tous les motifs**
- En attendant d'avoir une solution industrielle permettant un **calcul « en masse » de l'ENE par motif,** Enedis utilise une estimation basée sur les facteurs de charge

- *Données 2019 et 2020 : basées sur les factures reçues à date*
- *Données 2021 : estimation Enedis en attente réception factures des producteurs*
- *Données 2021 : le fait de limiter pour travaux programmés est un cas d'usage « historique » et couvert par le système de quotas*

Détails sur le suivi de l'énergie non évacuée (ENE) en 2021



ENE HTB - RTE

2 387 MWh (1,3 %)

Méthode de calcul de l'ENE :

- *Rectangle pour les limitations <30 minutes*
- *K-plus proches voisins sinon*
- *Sur toutes les limitations, quelque soit le motif*

ENE HTA - ENEDIS

179 280 MWh (98,5 %)

Méthode de calcul de l'ENE :

- *Méthode « facteur de charge » = (Pmax – Plimite ENEDIS)*durée_ENEDIS * facteur de charge de la filière.*
- *Facteurs de charge 2021 : 0,2 pour l'éolien ; 0,16 pour le PV*
- *Sur toutes les limitations, quelque soit le motif*

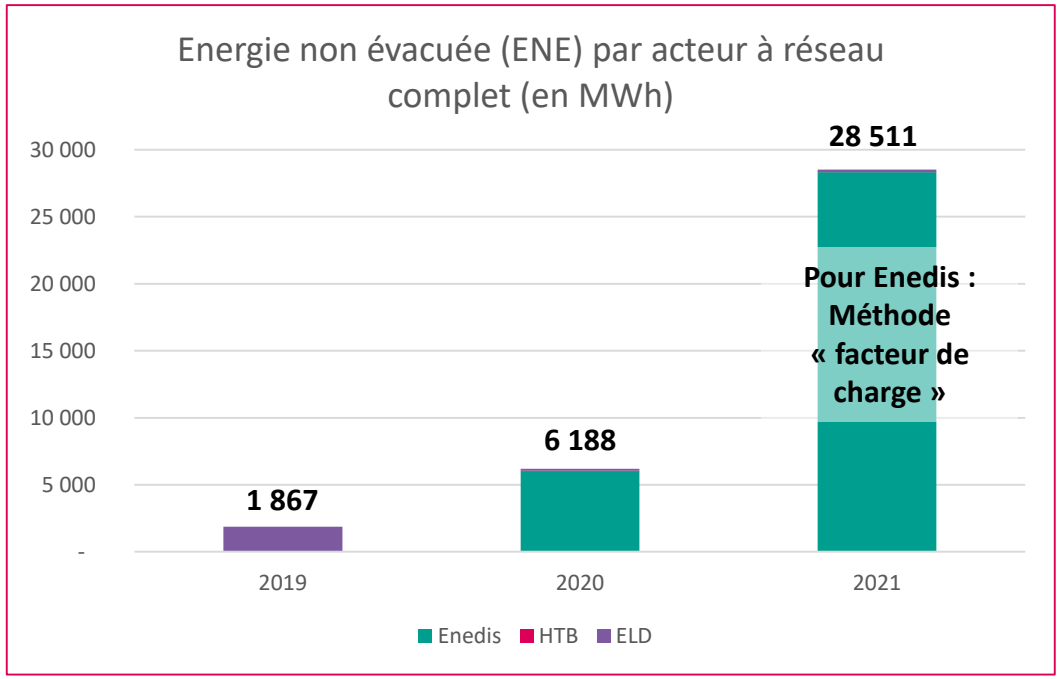
ENE HTA - ELD

269 MWh (0,2 %)

Méthode de calcul de l'ENE :

- *Factures remontées à RTE*

Limitations liées au dimensionnement optimal : une augmentation en lien avec la dynamique d'insertion des EnR



- La capacité de transit dans les ouvrages RTE est plus faible en été qu'en hiver
- Le nombre de limitations est plus important en été

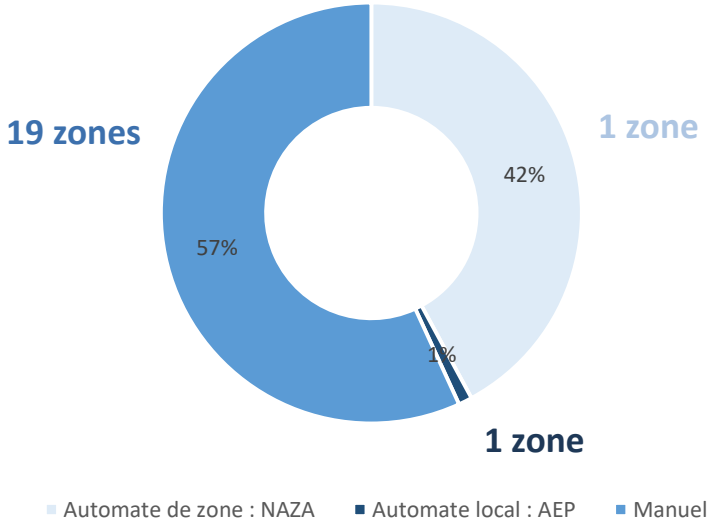
Les limitation comptabilisées dans le 0,3% correspondent à l'ENE pour la gestion des contraintes HTB1 à réseau complet.

MWh	2019	2020	2021
TOTAL ENE	1 867	6 188	28 511
TOTAL prod EnR *(*)*	46 100 000	52 300 000	51 100 000
%	**0,004%**	**0,012%**	**0,056%**

(*) PV + éolien terrestre. Sources : bilan électrique RTE

Démonstrateur NAZA : des limitations fréquentes mais ciblées

95 limitations
à **réseau complet** (dimensionnement optimal)



Ce qui va changer avec l'augmentation du nombre de limitations par automate NAZA

- Plus de limitations mais des limitations beaucoup plus courtes, pour minimiser l'ENE via des activations au plus près des contraintes.
- Pour les contraintes sur une zone « maillée » : levier de diminution de l'ENE car évite les limitations « pour rien », c'est-à-dire les limitations prises longtemps en avance dans un contexte où il faut prendre des marges pour couvrir un grand nombre d'aléas, alors que les contraintes ne sont finalement pas avérées.
- Pour les contraintes sur un ouvrage « en antenne » : cela ne devrait pas changer le résultat en termes d'énergie non évacuée (ENE)

Une stabilité en nombre de zones attendues sous contraintes à réseau complet pour l'été 2022

Rappel : Evolution entre 2020 et 2021 :

Été 2020 : 6 zones réellement en contrainte (dont la zone de Melle, équipée d'un automate NAZA)

Eté 2021 : 14 zones réellement en contrainte (dont la zone de Melle, équipée d'un automate NAZA)

Eté 2021: 29 zones identifiées en amont ou ayant finalement fait l'objet de limitation

6 zones identifiées en amont **et** réellement en contrainte

9 zones identifiées en amont **mais** sans besoin de limitation effective

7 zones **non** identifiées en amont **mais** en contrainte

Prévision été 2022 : une petite trentaine de zones identifiées comme pouvant faire l'objet de limitations

Moins de 10 nouvelles zones : ni dans le prévisionnel 2021 ni dans le réalisé 2021

Moins de 10 zones « 2021 » ne sont pas identifiées comme pouvant faire l'objet de manière probable de limitations

2 Gestion en temps réel : des solutions basées sur un socle technique permettant un gestion automatique des choix de limitations

Point d'avancement sur les automates NAZA

Automates NAZA, solution d'écrêtement privilégiée à l'avenir par RTE

Conception

- **Algorithme de décision des écrêtements : Model Predictive Control (MPC)**
- *Des premiers tests sur la zone de Jalancourt en T4 2021*
- *Elargissement des tests sur les 3 zones équipées d'un NAZA (phase d'observation : été 2022)*

- **Modulation de puissances [GRD + parcs HTA]**

Les tests d'envoi de télévaleur de consigne pour limiter l'injection en provenance du réseau HTA (TVC HTA) se poursuivent avec Enedis sur la zone de Melle Longchamp (phase d'observation : été 2022)

- **Modulation de puissances parcs HTB**

Tests avec les premiers parcs équipés selon les nouvelles exigences techniques de RTE (phase d'observation : T4 2022)

Nota : les travaux de conception sur l'outil NAZA portent actuellement essentiellement sur le fait de passer d'un démonstrateur à un outil industriel. Ce sont de ce fait des fonctionnalités non visibles de l'externe.

Déploiement

6 zones identifiées pour le déploiement des premiers automates NAZA industriels début 2023

RTE et Enedis travaillent déjà ensemble à la configuration de ces zones

Des études en cours au sein de RTE pour identifier les prochains automates NAZA à déployer

Un déploiement de la solution qui s'engage : 6 zones complémentaires prévues à partir de 2023

3 Processus post- temps réel : une approche pragmatique et transparente d'indemnisation

- *Des principes d'indemnisation concertés et transparents*
- *Limitations des parcs HTB : un processus basé sur la proactivité de RTE*
- *Limitations de parcs HTA – raccordés au réseau d'Enedis*
- *Limitations de parcs HTA raccordés à une ELD : un processus en cours de mise en œuvre entre RTE et les ELD*
- *Méthode de calcul d'énergie non évacuée (ENE): Point d'avancement*
- *Expérimentation STAR (Système de Traçabilité des Activations de Renouvelables)*

Des principes d'indemnisation concertés et transparents
Périmètre : Parcs HTB et HTA, GRD et RTE

Etapes des processus du temps réel à l'indemnisation

1. Tracer les caractéristiques des limitations pour que l'ensemble des acteurs (RTE, GRD et producteurs) aient une vision commune et partagée des limitation demandées et mises en ouvre pour les besoins RTE
2. Etablir les éléments d'indemnisation : cette étape nécessite des échanges de données, d'information et de validation entre RTE, GRD et les parcs (Durée, ENE, Montant, etc.)
3. Faire le règlement financier (indemnisation des producteurs, remboursement des GRD)

Principes clés à implémenter progressivement

Les **gestionnaires de réseau sont proactifs** pour informer des limitations réalisées (et leurs caractéristiques), de leur caractère indemnisable, pour le calcul de l'ENE et pour les autres éléments de facturation

L'indemnisation portera sur le **volume réalisé**, c'est-à-dire la différence entre la courbe de référence et la courbe de charge

Les méthodes de calcul de l'ENE et les indemnités associées sont concertées entre gestionnaires de réseau et producteurs, puis formalisées en DTR

Fréquence d'indemnisation cible : **mensuelle**

Limitations des parcs HTB : un processus basé sur la proactivité de RTE

Objectif RTE : Etre proactif envers les parcs HTB sur l'information des limitations réalisées (et leurs caractéristiques), leur caractère indemnisable, le calcul de l'ENE et autres éléments de facturation

- Processus en place depuis l'été 2021

- **Respect des échéances du process annoncées** :
  - information à M+1,
  - calcul d'ENE par RTE à M+2,
  - commande créée immédiatement ou au plus tard en M+3,
  - indemnisation du client dès envoi des informations nécessaires de sa part (facture)

- Peu d'occurrences : 27 limitations tracées (tous motifs) dont 12 indemnisables

⇒ Un REX à consolider avec la campagne des limitations été 2022

Limitations de parcs HTA – raccordés au réseau d'Enedis
Point d'avancement sur les processus

Pour rappel, ces principes ont été présentés par Enedis en CCPS du 9 et du 19 mai 2022

- **Enedis met en place un chantier pour automatiser l'indemnisation des limitations producteurs**

Première étape vers la solution pérenne : mise en place d'un chantier d'automatisation de l'indemnisation des producteurs avec une première étape d'automatisation pour **mi 2023**

Périmètre fonctionnel

- Limitation de production dans le cadre du dimensionnement optimal
- Limitation de production dans le cadre de REFLEX

Solution transitoire : Enedis propose un dispositif transitoire pour assurer une indemnisation proactive des producteurs en attendant l'automatisation, via une indemnisation forfaitaire

Ces chantiers reposent sur des principes partagés avec RTE

Limitations de parcs HTA raccordés à une ELD : un processus en cours de mise en œuvre entre RTE et les ELD

Travail avec des ELD pour mise en place d'un processus mensuel quant à la réconciliation des données et l'indemnisation

Processus convenu et qui va être expérimenté dans les mois à venir:

1. Complétude en M+1 des limitations demandées par RTE (manuelles et automatiques) avec mise en place d'un numéro unique et partagé par limitation;
2. En M+2, les ELD réconcilient ces demandes avec des limitations de producteurs HTA, avec un calcul de l'ENE le cas échéant;
3. En M+3, RTE et l'ELD valident conjointement le montant à indemniser,
4. A partir de M+3, Suivi de l'indemnisation auprès du producteur et compensation de l'ELD par RTE

Méthode de calcul d'énergie non évacuée (ENE)
Point d'avancement

Concertation

- Le sujet est en stand-by depuis fin 2021
- Enedis et RTE souhaitent reprendre la concertation en T3 2022

Nota concernant Enedis : En CCPS du 19 mai 2022, Enedis a annoncé que les résultats de l'étude seraient présentés aux producteurs dans un CCPS AD HOC.

Travaux bilatéraux RTE-GRD

- **Objectifs**
  - Avoir des méthodes cohérentes pour les parcs HTA et HTB
  - Préparer l'automatisation du calcul d'ENE

  Nota : les outils Enedis et RTE actuels nécessitent des gestes manuels, notamment pour le choix des parcs voisins.

- **Echanges bilatéraux RTE-ENEDIS**

Principes à l'étude

  - Ecrêtements de durée courte : méthode rectangle simple dans un premier temps, méthode des trapèzes en cours d'analyse
  - Ecrêtements de durée longue : méthode des K plus proche voisin Géographique

- **Des échanges bilatéraux débutent avec quelques ELD**

Expérimentation STAR *(Système de Traçabilité des Activations de Renouvelables)*
Rappel du périmètre

Rappel Objectifs de STAR :

1) Expérimenter l'utilisation d'une **solution décentralisée fondée sur la technologie blockchain** et un **cadre de collaboration innovant entre RTE et Enedis** pour:
2) Faciliter la mise en œuvre des flexibilités des centrales de production renouvelable, en automatisant et fiabilisant le traitement et la traçabilité des informations sur l'ensemble de la chaîne allant de la prise en compte des conditions de flexibilité jusqu'à la valorisation de leur exécution

Traçabilité partagée du processus d'indemnisation

- Mise en commun des informations nécessaires à l'indemnisation depuis l'amont (informations sites, prix) à l'aval (volumes limités, valorisation)

Fluidité et fiabilité du processus d'indemnisation

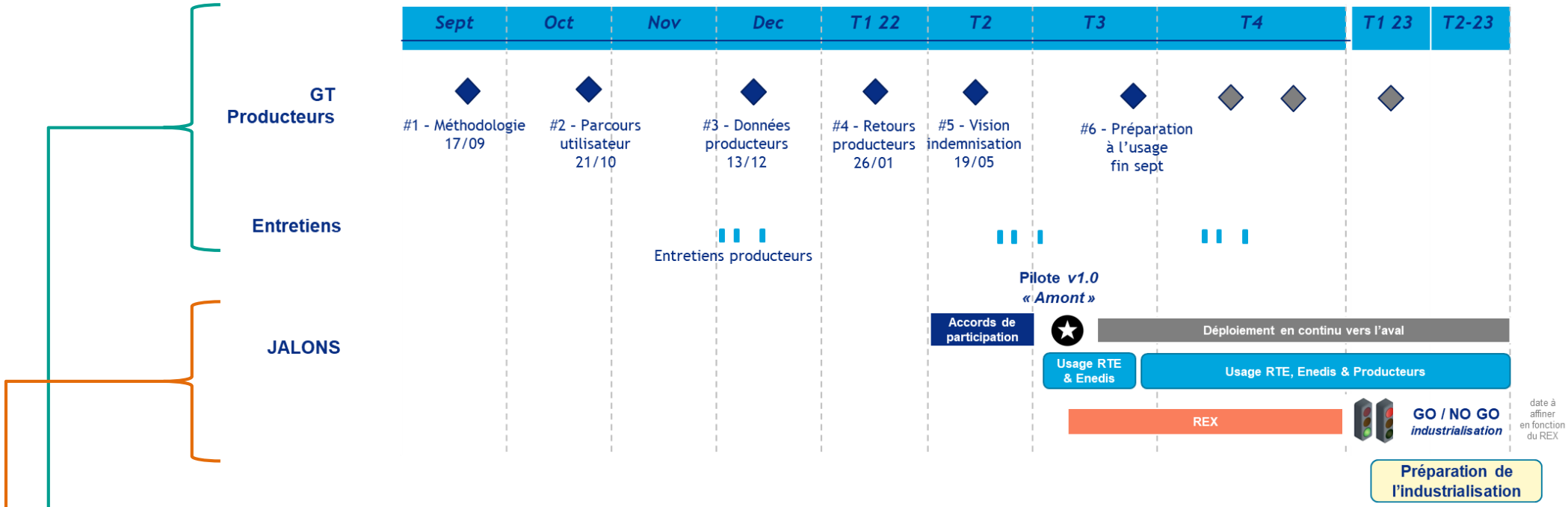
- Automatisation du flux de traitement depuis la collecte des ordres à la détermination de l'éligibilité et la valorisation des limitations *
- Garantie d'intégrité des données et des traitements effectués
- Transparence des données permettant de comprendre et/ou de vérifier les données indemnisation

** STAR n'a pas vocation à intégrer les fonctions de facturation et de comptabilité*

Rappel Périmètre de l'expérimentation été 2022 :

- Zone géographique : **Melle-Longchamps** (ACR Poitiers)
- Cas d'usage :
  - Cas 1 : **limitations déclenchées automatiquement par automate NAZA**
  - Cas 2 : **limitations déclenchées manuellement par Enedis pour els besoins d'Enedis ou RTE**

Expérimentation STAR *(Système de Traçabilité des Activations de Renouvelables)*



- Une succession de **GT avec des producteurs** volontaires s'est déroulée depuis septembre pour échanger sur le **cadrage fonctionnel de l'expérimentation**
- **Validation du parcours utilisateur de bout en bout prévu dans STAR** lors du dernier GT Producteurs
- Un **guide utilisateur** va être transmis aux producteurs et des **accords de participation** sont prévus afin de permettre aux producteurs de participer à l'expérimentation

- **3 sites de la zone Melle-Longchamp** ont été identifiés pour expérimenter la plateforme STAR en conditions réelles à partir de septembre 2022
- **Un lancement de l'expérimentation prévu en juillet 2022, avec le socle de base** (vision ordres, historiques, comptages, ENI/ENE). **Des fonctionnalités complémentaires** (tarifs, éligibilités, validation producteurs) **prévues en S2 2022.**
- **La phase de REX s'étendra sur le T4 2022 pour une décision d'industrialisation début 2023**

4 Un dispositif contractuel en évolution

RTE renforce le dispositif contractuel

Faits marquants

CART-D : Publication en DTR du CART-D TURPE 6 le 25/01 (accord pour signature d'ENEDIS)
CART-P : Approuvé par la CRE le 02/06/2022

DTR - Cycle de vie des automates : Bilan de consultation présenté en GT producteurs et distributeurs, saisine CRE en cours

Prochains jalons

