

CURTE - CAR – 27/01/20201

Insertion des ENR

01

Bilan 2020

Bilan national 2020 des écrêtements liés au dimensionnement optimal

	Estimation ENE (éolien et photovoltaïque)	ENE / (production maille France éolien + PV)
Bilan 2020 du 1/1/20 au 30/11/20	1700 MWh	0,004%

❑ REX du bilan national 2020

- RTE, en direct ou via les GRD, a reçu peu de demandes d'indemnisation
- Impossible d'évaluer de manière fiable et selon une méthode partagée l'ENE en 2020 => la contribution de l'ensemble des acteurs est nécessaire

❑ Pistes d'amélioration pour 2021

- Travaux internes RTE sur l'amélioration de la traçabilité afin de faire un bilan 2021 plus fin
- Concertation sur l'amélioration de l'indemnisation

Un REX positif sur les écrêtements sur les 5 zones particulièrement contraintes à l'été 2020

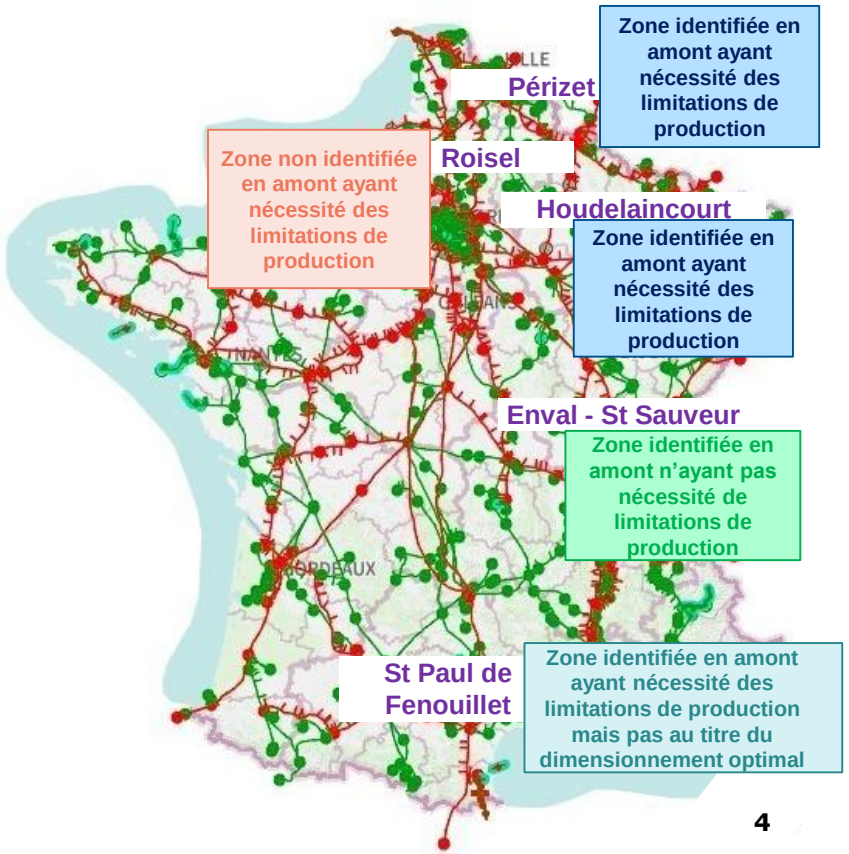
Type de limitations expérimentées

- Des limitations préparées en anticipation par RTE et ENEDIS
- Des limitations gérées de manière dynamique, en fonction des conditions météo et de réseau afin de limiter les écrêtements

REX des limitations sur 5 zones de mai à octobre

- Une excellente réponse des acteurs aux demandes des gestionnaires de réseaux
- Une coordination entre RTE et les GRD pour optimiser la valeur de limitation et cibler leurs activations
- Des limitations manuelles qui ont permis de solutionner des contraintes liées à la production EnR. Sans ces limitations, des coupures de postes sources auraient certainement été nécessaires.
- Concentre la majorité de l'ENE France 2020

Conclusion : un type de limitations appelé à se renouveler



2

Planification des EnR dans le réseau électrique

2.1

S3REnR : Méthodes de calcul du coût prévisionnel (MCCP)

Des grands principes pour la réalisation des S3REnR

Ces grands principes, déclinés dans la DTR, de RTE permettent :

- L'identification des ouvrages ayant vocation à intégrer l'***état* initial** d'un S3REnR
- L'identification des ***ouvrages à renforcer/créer***, en fonction de leur rationalité technico-économique
- La détermination de la ***consistance sommaire*** des ouvrages à renforcer/créer
- La ***valorisation*** des ouvrages à créer ou à renforcer, en fonction des différents éléments de coûts identifiés
- Le calcul de la ***quote-part*****,** notamment dans le cas des schémas révisés (solde)

Des modifications majeures : évolutions règlementaires, intégration des flexibilités, schémas saturés, etc.

Pour cette nouvelle version, RTE a inclus plusieurs modifications faisant suite à des évolutions règlementaires ou de méthode:

- Prise en compte des ***évolutions règlementaires*** (validation de la quote-part par le préfet, modification du seuil des 100kVA et intégration dans les capacités réservées du diffus, etc.)

- Explicitation du principe de ***développement optimal du réseau*** tel que présenté dans le SDDR 2019 avec le recours au Taux de démarrage pour identifier les contraintes de réseau et l'*utilisation des flexibilités pour gérer les congestions résiduelles*.

- Clarifications sur les postes de coûts pris en compte dans le cadre du chiffrage des investissements lors de l'élaboration des schémas S3REnR (classification des créations de lignes parallèles à des ouvrages de même niveau de tension en renforcement)

- Explications supplémentaires sur les calculs de la ***quote-part*** et du ***solde***

- Précisions sur le traitement des ***schémas saturés***

Des méthodes validées par la CRE

- Conformément à l'article L 321-7, ces méthodes sont approuvées par la CRE.

- Dans le cadre d'évolution des MCCP, RTE a organisé une importante concertation/consultation. Les contributions des participants ont été, dans la grande majorité, prises en compte dans le texte final soumis à la CRE.

- La CRE a été saisie en novembre 2020 et la méthode approuvée en collège le **21 janvier 2021**. Elle sera publiée sur le site internet de RTE.
  - Toutefois, la CRE demande à RTE d'utiliser les taux de démarrage diminués de 5 % par rapport aux valeurs présentées dans le projet de MCCP, pour les schémas dont la publication est postérieure au 1er avril 2021. Cette disposition peut avoir un impact sur le calendrier des révisions.

- Les méthodes de calcul de coûts prévisionnels ont été utilisées pour le schéma Nouvelle-Aquitaine, dont l'approbation de la quote-part unitaire est anticipée pour **février 2021.**

Les taux de démarrage ou la déclinaison du dimensionnement optimal

Afin de **mettre en œuvre de façon concrète le concept de dimensionnement optimal**, RTE a recours à **des *taux de démarrage*** dans les études de réseau permettant l'élaboration d'un S3REnR.

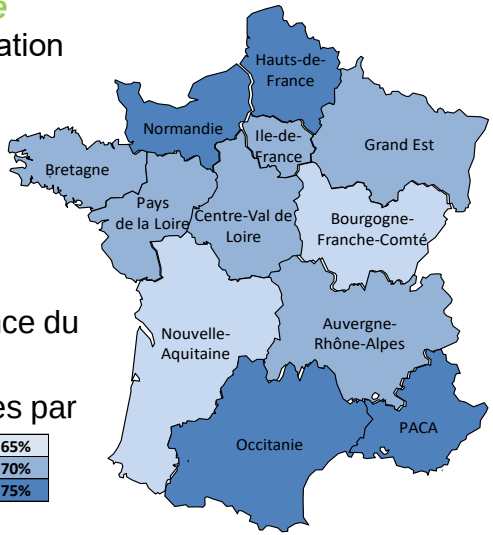
Ces taux sont définis:

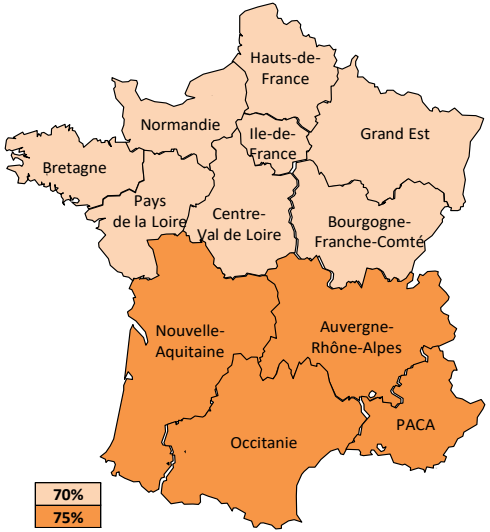
- par filière
- Par région administrative

Ils permettent:

⇒ L'**identification** des ouvrages en contrainte, à échéance du schéma

⇒ La **discrimination** des contraintes devant être résolues par un investissement ou de la flexibilité





Pour la résolution des contraintes sur son réseau, RTE étudie systématiquement le recours à des solutions flexibles matures (DLR, automates, stockage,..) sans à priori technologique, selon le principe de préséance économique.

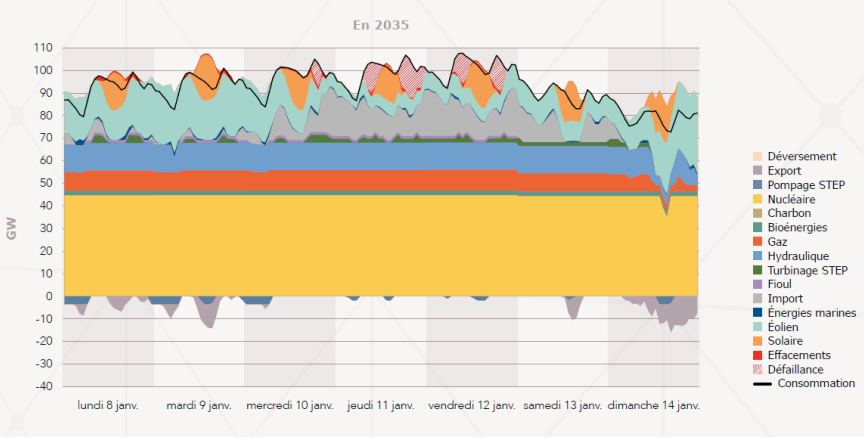
Dans le cas des limitations de productible EnR, les producteurs sont indemnisés pour le préjudice subit.

La CRE s'interroge sur la cohérence des fondamentaux utilisés dans les simulations du système électrique par RTE

Pour calculer les taux de démarrage, RTE effectue des **simulations du fonctionnement du système électrique**.

Plusieurs **intrants** vont influencer les résultats:

- Scénario énergétique (mix européen, consommation, etc.)
- Coûts des combustibles
- Paramètres économiques
- Coût du C02
- Etc.



En sortie des multiples simulations des courbes de production, des coûts associés seront disponibles, heure par heure, et il sera possible d'identifier, en moyenne, **le coût d'appel du moyen marginal pour compenser de la limitation de production** (Energie Non évacuée).

Dans le cadre de la MCCP, RTE a utilisé des hypothèses dans les simulations du système énergétique, notamment un triptyque **scénario énergétique / coûts de combustible / coût du C02**.

La CRE demande à approfondir ce triptyque et donc les coûts qui en résultent .

Zoom sur les schémas saturés

Dans la première « génération » de schémas S3REnR, plusieurs schémas ont été saturés. Une clarification sur la gestion de ces situations est donc fournie.

- La saturation des schémas a des conséquences négatives sur la vie des schémas:

⇒Frein pour le raccordement des producteurs
⇒Déséquilibre financier lors des révisions
⇒Etc.

- Plusieurs dispositions sont intégrées pour préciser le traitement des schémas saturés:

⇒Des ***adaptations*** sont souhaitables pour désaturer un schéma

⇒RTE précise que tant que de la capacité technique est disponible, et même sans capacité réservée, les demandes de raccordement peuvent être signées

⇒Les projets entrant dans les schémas saturés paient la ***quote-part du schéma saturé*** (disposition règlementaire)

⇒Les quote-part et les capacités réservées après la phase de saturation du schéma sont intégrées au schéma révisé

⇒Des ***offres de raccordement alternatives*** sont possibles en schéma saturé

2.2

S3REnR : Evaluation Environnementale Stratégique

Les Evaluations Environnementales Stratégiques, objet d'échanges soutenus avec l'Autorité Environnementale

Dans le cadre des travaux sur le SDDR 2019, une évaluation environnementale stratégique a été réalisée et a fait l'objet d'échanges approfondis avec l'Autorité environnementale

Faisant suite au constat d'une divergence d'appréciation sur la consistance de l'EES, RTE a fait une demande de cadrage préalable pour les EES des S3REnR. En conclusion, l'Ae:

⇒ considère les développement de nouveaux projets EnR comme un ***effet indirect*** du schéma S3REnR

⇒ Demande une **intégration des installation de production** qui seront raccordées au réseau, dans le cadre du schéma révisé, dans l'évaluation environnementale, en se fondant sur les informations disponibles

⇒ Demande une **définition des mesures Eviter – Réduire - Compenser** pour les projets d'infrastructure de réseau de RTE et des GRD mais aussi pour les **installations de production EnR**

Il est de plus à noter que les Missions régionales de l'Autorité Environnementale ont pris la décision de soumettre 2 adaptations (S3REnR PACA et Midi-Pyrénées) à une évaluation environnementale.

RTE considère que l'intégration des productions dans les EES pour les S3REnR n'est pas de sa responsabilité, mais appliquera la demande de la MRAE dans le cadre des révisions.

Il est à noter que cette démarche intervient alors que les conclusions sur le **GT Wargon** sont attendues. Des zones favorables à l'éolien, non contraignantes, sont notamment proposées.

Les modalités retenues par RTE prennent en compte les multiples incertitudes et préservent la confidentialité

RTE assortira ses EES S3REnR de réserves fortes:

- **Les incertitudes** sont nombreuses sur les installations de productions à raccorder (localisation précise, type d'installation, ordre d'arrivée, puissance installée) au stade de l'élaboration.
- RTE respecte la **confidentialité** des données vis-à-vis des producteurs, avec une représentation cartographique des gisements à une maille 20x20km, sans détail de la filière.
- Les **impacts et mesures ERC relatifs aux projets EnR sont génériques**, et les **informations fournies** (impacts et mesures ERC) sont issues de **documents publics**
- Les mesures d'évitement, de réduction, et le cas échéant de compensation, associées aux projets de production EnR et présentées dans le rapport environnemental, pourront être déclinées et précisées lors des phases ultérieures de développement des projets par les maîtres d'ouvrage.

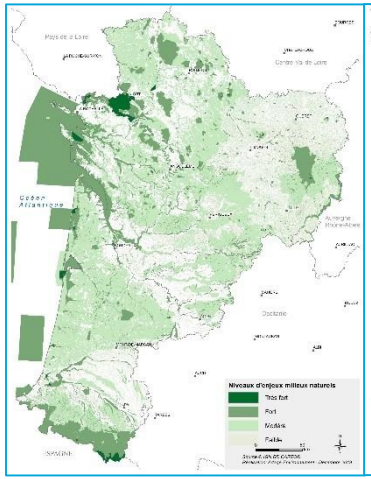
Les mesures indiquées dans l'EES **ne sauraient entrainer la responsabilité de RTE, des GRD ou des producteurs** dans leur recensement ou leur application.

RTE apportera une vision sur les sensibilités des territoires

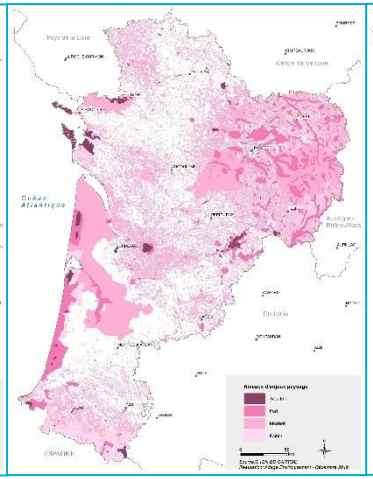
Un **éclairage** est apporté sur la **sensibilité** des portions de **territoires concernés** par les potentiels de développement EnR.
RTE utilisera des cartes:

- par thématique (milieux naturels / paysages / risques et vulnérabilité)
- Avec 4 niveaux de criticité (faible, modéré, fort, très fort)

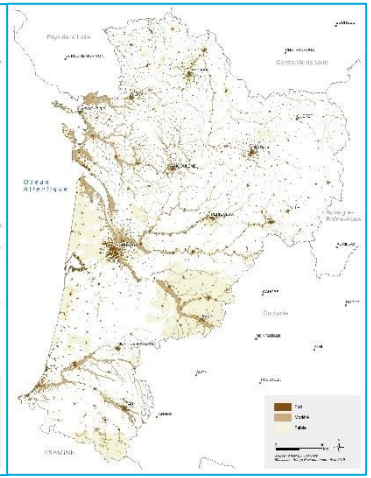
Une carte de synthèse cumulée utilisera un code couleur continu pouvant aller de 1 à 24



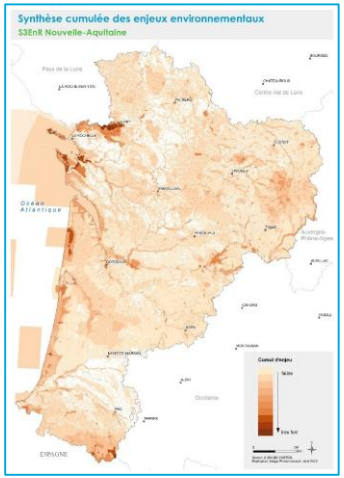
Sensibilité « milieux naturels »



Sensibilité « paysages »



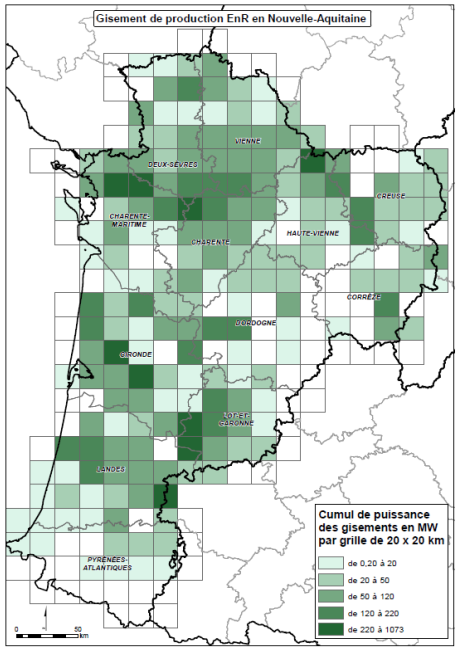
Sensibilité « risque naturel »



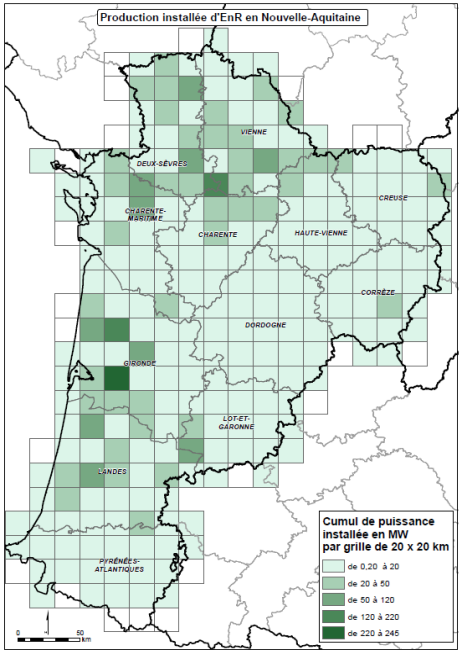
Sensibilité globale

L'affichage des gisements se fait dans le respect de la confidentialité

Dans les EES, une vision d'un « état initial » de la **production** et **des gisements potentiels** est affichée



Gisements potentiels
mailles 20kmx20km regroupés
par « fourchette de puissance cumulée » (ici 5 classes)



Vision géographique sur le stock
(données disponibles et publiques)

Une définition de mesures ERC non engageantes est apportée

En réponse à la demande de l'Ae, RTE propose une définition de mesures Eviter Réduire Compenser :

- Identification des **sources pertinentes** pour **la recherche des impacts et mesures génériques;**
- Recherche et recensement des **impacts génériques des moyens productions PV et éolien** ;
- Recherche et recensement de mesures **ERC génériques** découlant de ces impacts :
    - Classification par type d'ouvrage / type de milieu environnemental / impact environnemental / type de mesure (évitement-réduction-compensation le cas échéant)
    - Présentation dans un catalogue d'impacts et de mesures intégré au guide d'accompagnement à l'élaboration des EES de S3REnR.

Ces mesures ERC génériques répondent aux exigences du cadrage préalable

Ni RTE ni les producteurs ne pourrons être tenus pour responsables de leur mise en œuvre

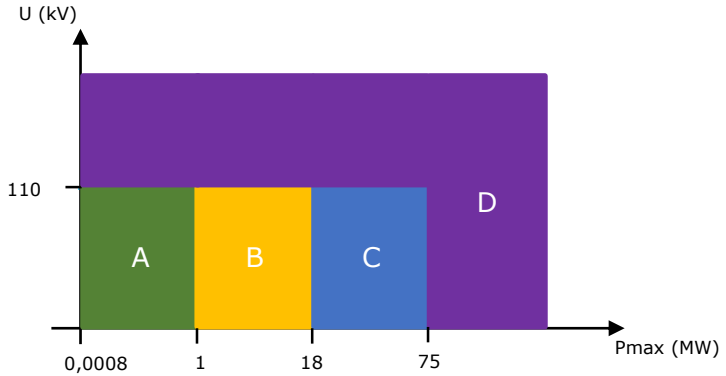


3

Insertion opérationnelle des EnR dans le système électrique

3.1 Principes fondamentaux

La contribution des producteurs HTA et HTB est attendue



Rappel des exigences liées à RfG

- Unités de type A & B interruptibles en 5 secondes
- Unités de type B modulables à la baisse
- Unités de type C & D modulables

Les écrêtements nécessaires à la résorption des contraintes cibleront prioritairement les sites ENR raccordés en HTB et HTA plutôt que les sites BT.

A noter que ce positionnement pourra être revu dans quelques années, si le volume de production diffuse raccordée en BT devait augmenter au point de créer des problèmes qui ne pourraient être résolus que par une action sur le diffus.

Tous les sites peuvent être sollicités pour des besoins réseau

Les producteurs raccordés hors S3R

Les producteurs déjà raccordés dans un S3REnR

Les futurs producteurs raccordés

Ce périmètre permet de gérer la contrainte associée au dimensionnement optimal

Ce périmètre permet de garantir la gestion de l'ensemble des contraintes RTE (dimensionnement optimal, IST forte chaleur, Tension, Stabilité, etc…)

Pour les écrêtements dans le cadre du dimensionnement optimal, RTE propose de cibler les producteurs S3REnR plutôt que les producteurs non S3R

Pour les besoins d'écrêtements autres que le dimensionnement optimal, RTE propose de considérer la possibilité de solliciter l'ensemble des producteurs.

Les mêmes modalités d'indemnisation s'appliquent à tous

A - Les producteurs raccordés hors S3R	*B - Les producteurs S3R EnR déjà raccordés*	*C - Les futurs producteurs S3R EnR*

❖ Ces modalités seront basées sur la faisabilité opérationnelle ainsi que sur la clarté.

Pour les écrêtements liés à l'exploitation du réseau, les producteurs ENR sont indemnisés selon les mêmes principes indépendamment de la date d'arrivée sur le réseau, mais pas au même coût (OA/CR spécifiques/marché).

Les concertations à mener devront permettre de faciliter et d'industrialiser l'indemnisation des producteurs

Objectifs :

- Le cadre contractuel adapté à l'occasion de Turpe 6 devra être robuste à des centaines d'écrêtements ENR par an
- Réussir à indemniser, et indemniser rapidement les producteurs écrêtés

Pistes d'amélioration :

- Définir une méthodologie pour le calcul du montant à indemniser (et donc du calcul de l'ENE) explicitée et concertée avec les acteurs du système électrique
- Les calculs d'ENE et les montants à indemniser seront automatisés pour ne plus être à la charge des producteurs à la cible
- Avoir des processus et procédures simples et efficaces pour la traçabilité des données autour des écrêtements et pour l'indemnisation

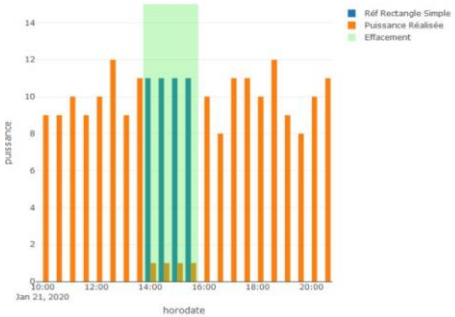
3.2 Méthode de calcul de l’ENE

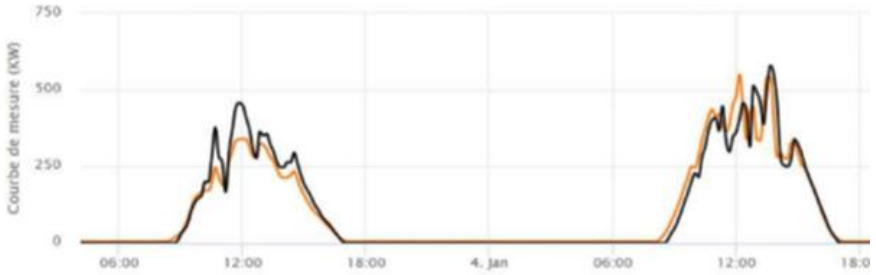
Des méthodes de calcul de l'ENE pour indemniser de manière industrielle

- **Un recensement des différentes méthodes de calculs de l'ENE a été réalisé.**
- **Une première intercomparaison de ces méthodes a été menée.**
- **Les méthodes présentées ci-après ont pour objectif d'estimer l'énergie qui aurait dû être produite pendant l'écrêtement.**
- **Il convient d'évaluer la performance des différentes méthodes envisageables**

Synthèse des méthodes les plus pertinentes identifiées de calcul de l'ENE

Méthode de calcul	Référence / Se base sur…	Utilisation actuelle
Méthode des rectangles	- La production *[données de comptage]* avant écrêtement avec un pas prédéfini (30 min)	- RTE : utilisée dans le cadre **du MA RE** pour **les offres explicites**
Méthode corrélation avec les K plus proches voisins*	- La moyenne de prod *[données de comptage]* des parcs voisins **géographiquement** non écrêtés les mieux corrélés avec le producteur écrêté sur les deux derniers mois glissant	- ENEDIS : Utilisée pour les indemnités contractuelles en cas d'indisponibilité du réseau ainsi que pour le contrôle du réalisé dans leurs expérimentations
Méthode par estimation avec combinaison des parcs corrélés*	- La combinaison des prod. *[données de comptage]* des parcs en France non écrêtés les mieux corrélés avec le producteur écrêté (sur une année)	- RTE : utilisation interne dans des outils de prévisions





Critères ayant permis de retenir ces méthodes

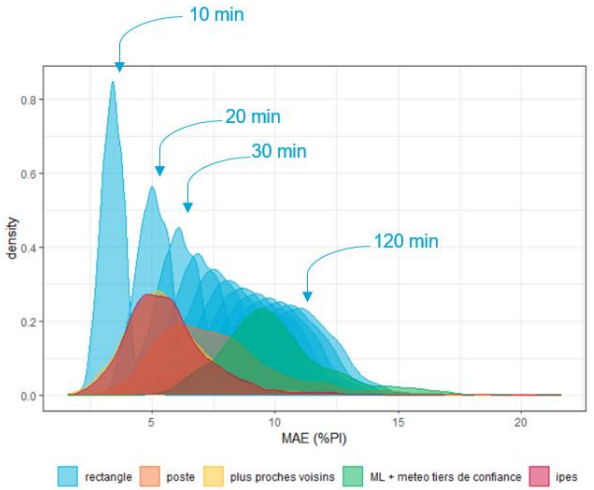
Fiabilité

- Qualité des données « injectées » dans le modèle
- Fiabilité modèle utilisé (Qualitatif)
- Fiabilité modèle utilisé (Quantitatif)
- Dépendance aux autres parcs

Complexité de mise en œuvre / Industrialisation

Acceptabilité des acteurs

- Geste producteur
- Intelligibilité
- Réplicabilité ou pilotabilité



3.3 Modalités de concertation

Une thématique transverse nécessitant des modalités de concertation particulière pour gagner en efficacité

- Des concertations touchant un grand nombre d'acteurs : Producteurs (HTA et HTB), Distributeurs, RTE, Régulateur

- Basées sur deux instances indépendantes: le CURTE et le CURDE

- Pour les sujets liés au dimensionnement optimal du RPT, échanges initiés en CURTE
- Souhait de rationnaliser le nombre de GT de la Commission Accès au Réseau :
  1. Pour les sujets propres à un segment: GT GRD ou GT Producteurs
  2. Pour les sujets communs : un GT commun GRD/Producteurs

Une ambition : disposer en 2021 du corpus contractuel adhoc (CART et CARD)