30 janvier 2020

CURTE
GT producteurs

Réunion plénière 14h – 17h

Sommaire

1. ACTUALITÉS

2. CONVENTION D'EXPLOITATION

3. MÉTHODES DE CALCUL DE L'ENE

4. CART PRODUCTEURS ET TURPE 6

5. LA MAITRISE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉE

01

Points d’actualités

Trame des Conditions Particulières « réalisation et financement des ouvrages de raccordement » de la Convention de Raccordement applicable au nouveau cadre offshore Appels d’offres 3 et suivants



1.1

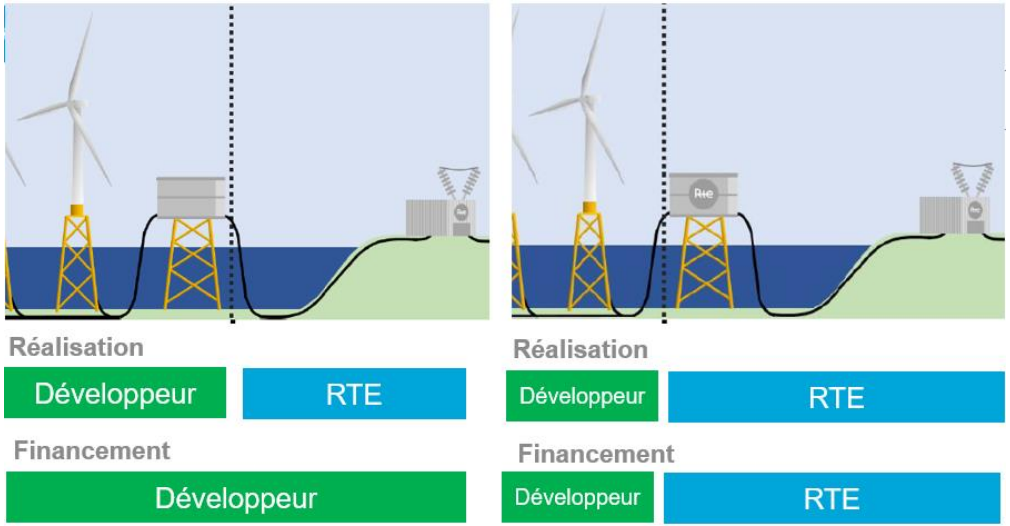
Contexte

Evolutions législatives et réglementaires : un cadre simplifié et « dérisqué » pour le producteur…

Loi n° 2017 - 1839 du 30 décembre 2017, dite loi « hydrocarbures », article 15 : […] « **le gestionnaire du réseau public de transport supporte le coût du raccordement** »

Décret n° 2018-222 du 30 mars 2018 fixant le barème d'indemnisation « en cas de **dépassement du délai de raccordement** […] **et en cas d'avarie** »

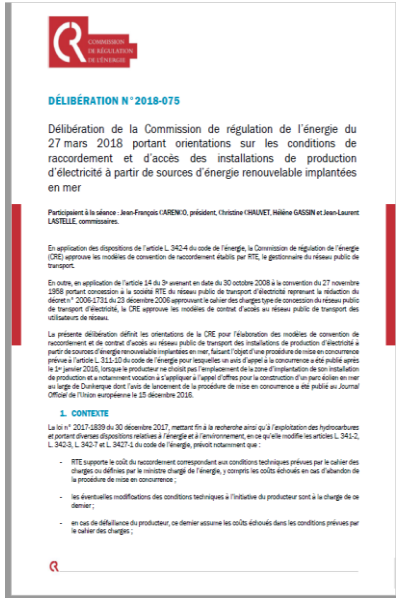
Cadre « initial »



Cadre loi « hydrocarbures »

Délibération de la CRE n° 2018-075

- **Orientations de la CRE sur les conditions de raccordement et d'accès au réseau**
  - coordination des travaux des ouvrages de raccordement et de l'installation
  - modalités de mise à disposition des ouvrages
  - conditions d'engagement de responsabilité
  - Durée des interruptions programmées : 11j/3ans
-



DÉLIBÉRATION N°2018-075

Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 27 mars 2018 portant orientations sur les conditions de raccordement et d'accès des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable implantées en mer

Participaient à la séance : Jean-François CARENCO, président, Christine CHAUVET, Hélène GASSIN et Jean-Laurent LASTELLE, commissaires.

En application des dispositions de l'article L. 342-4 du code de l'énergie, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) approuve les modèles de convention de raccordement établis par RTE, le gestionnaire du réseau public de transport.

En outre, en application de l'article 14 du 3e avenant en date du 30 octobre 2008 à la convention du 27 novembre 1958 portant concession à la société RTE du réseau public de transport d'électricité reprenant la rédaction du décret n° 2006-1731 du 23 décembre 2006 approuvant le cahier des charges type de concession du réseau public de transport d'électricité, la CRE approuve les modèles de contrat d'accès au réseau public de transport des utilisateurs de réseau.

La présente délibération définit les orientations de la CRE pour l'élaboration des modèles de convention de raccordement et de contrat d'accès au réseau public de transport des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable implantées en mer, faisant l'objet d'une procédure de mise en concurrence prévue à l'article L. 311-10 du code de l'énergie pour lesquelles un avis d'appel à la concurrence a été publié après le 1er janvier 2018, lorsque le producteur ne choisit pas l'emplacement de la zone d'implantation de son installation de production et a notamment vocation à s'appliquer à l'appel d'offres pour la construction d'un parc éolien en mer au large de Dunkerque dont l'avis de lancement de la procédure de mise en concurrence a été publié au Journal Officiel de l'Union européenne le 15 décembre 2016.

1. CONTEXTE

La loi n° 2017-1839 du 30 décembre 2017, mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures et portant diverses dispositions relatives à l'énergie et à l'environnement, en ce qu'elle modifie les articles L. 341-2, L. 342-3, L. 342-7 et L. 3427-1 du code de l'énergie, prévoit notamment que :

- RTE supporte le coût du raccordement correspondant aux conditions techniques prévues par le cahier des charges ou définies par le ministre chargé de l'énergie, y compris les coûts échoués en cas d'abandon de la procédure de mise en concurrence ;
- les éventuelles modifications des conditions techniques à l'initiative du producteur sont à la charge de ce dernier ;
- en cas de défaillance du producteur, ce dernier assume les coûts échoués dans les conditions prévues par le cahier des charges ;

1.2

Concertation et consultation

2-Déroulement de la concertation

- **Treize réunions de concertation ont eu lieu entre décembre 2019 et novembre 2020.**

- **En complément, un groupe de travail a été mis en place par RTE afin de traiter de questions techniques spécifiques et nouvelles, liées aux autorisations à caractéristiques variables d'une part, et aux interfaces entre le poste en mer de RTE et le parc éolien en mer du producteur d'autre part. Sept réunions ont été organisées.**

- **Un total de vingt réunions avec les producteurs, leurs représentants et les services de la CRE.**

2 - Consultation

- **La saisine pour approbation, initialement prévue en mai 2020, a été décalée avec l'accord des services de la CRE notamment en raison de la crise sanitaire et d'un besoin partagé de RTE et des producteurs d'approfondir les échanges.**

- **Le projet de nouvelle trame type des CP a été proposé à la consultation du 30 novembre jusqu'au 21 décembre 2020.**

- **En réponse à la consultation, RTE a reçu une unique contribution commune de la part du SER et de la FEE.**

1.3

Principales modifications par rapport aux trames des CP offshore et Essoc, et suite à la consultation

3 - Principales modifications par rapport aux CP existantes

- **Chapitre 1 : définition du périmètre des Ouvrages de Raccordement pour lesquels le décret retard et avarie prévoit une indemnisation en cas d'avarie ou dysfonctionnement pendant la durée du contrat de complément de rémunération**

- **Chapitre 3 : RTE n'a plus que 2 réserves sur le délai de raccordement conformément aux conditions de la loi Hydrocarbures :**
  - événements imputables au Producteur notamment : non-respect d'une Interface Clé ,modification à l'initiative du Producteur…
  - d'un cas de force majeure.

- **Chapitre 4 : Principes de transparence, d'information et de coordination pour la réalisation des travaux de raccordement :**

  Introduction de l'article « Données d'entrée » : le producteur peut fournir des plages de valeurs ou des options pour ses données d'entrée,. Les valeurs définitives des données d'entrée sont ensuite fournies à des échéances déterminées à l'avance dans les CP et qui peuvent être postérieures à la signature de la convention de raccordement.

  Essais et Inspections : RTE peut faire certifier son poste en mer par un tiers certificateur. RTE s'engage alors à communiquer les déclarations de conformité des interfaces (Cellules de Raccordement et des alimentations auxiliaires) émises par l'organisme de certification.

  Sinon le Producteur peut assister aux essais et inspections relatifs aux interfaces.
  A la demande des producteurs, le Producteur et RTE pourront également réaliser des inspections contradictoires des interfaces sur le poste en mer, à quai et en mer.

3 - Synthèse des principales modifications à l'issue de la consultation

- **Chapitre 1 : définition de l'Evènement Clé Majeur modifiée pour que la Date Contractuelle de Mise à Disposition puisse être qualifiée d'Evénement Clé Majeur, afin de conforter les producteurs sur la possibilité de bénéficier des dispositions relatives au « Plan de remédiation » (article 4.5)**

- **Chapitre 4 : Principes de transparence, d'information et de coordination pour la réalisation des travaux de raccordement :** Introduction de l'article « Données d'entrée » : la fourniture de plage de données ou d'options n'est plus présentée comme une exception mais comme une possibilité au même titre que la fourniture de données définitives à la signature de la conv racc

- **Modification apportée à la trame d'accord direct**



1.4

Saisine CRE

Saisine CRE

- **Saisine CRE réalisée mi-février**
- **Les documents de saisine (trame, bilan et tableau de réponse) sont disponibles sous Concerte**
- **Objectif : publication des CP pour le début du dialogue concurrentiel de l'AO4 prévu entre mi-mai et fin août 2021**



02

Convention d’Exploitation et de Conduite (CEC) d’une Installation de production Conditions Générales

Sommaire

2.1 CADRE ET OBJECTIFS
2.2 ARCHITECTURE DE LA NOUVELLE TRAME
2.3 CONSISTANCES DES ÉVOLUTIONS DES CONDITIONS GÉNÉRALES
2.4 PLANNING



2.1

Cadre et objectifs

Cadre et objectifs

Cadre réglementaire

La Convention d'Exploitation et Conduite fait partie du triptyque contractuel du raccordement : (i) Convention de raccordement, (ii) CART et (iii) Convention d'exploitation et conduite (CEC).

Article de D.342-10 du code de l'Energie :

« Toute installation raccordée à un réseau public d'électricité fait l'objet d'une convention de raccordement et d'une convention d'exploitation entre le demandeur et le gestionnaire du réseau. »

Article de D.342-12 du code de l'Energie :

« La convention d'exploitation identifie les personnes en charge de l'exploitation de l'installation ainsi que leurs interlocuteurs désignés par le gestionnaire du réseau public d'électricité et définit les relations d'exploitation qu'ils entretiennent. Elle peut porter sur les règles nécessaires pour permettre l'exploitation de l'installation en cohérence avec les règles d'exploitation des réseaux publics d'électricité ainsi que sur les dispositions prises par le demandeur afin de maintenir dans le temps les performances de l'installation, en particulier sur les vérifications périodiques de ces performances. »

L'arrêté du 9 juin 2020 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement aux réseaux d'électricité en cohérence avec le règlement (UE) n° 2016/631 impose certaines prescriptions à la CEC.

Cadre et Objectifs

Architecture documentaire : « **Aujourd'hui** »

- La trame de CEC définitive date de 2014. La trame de CEC pour essais date de 2013

- Trois documents
  a) Convention d'exploitation en période d'essais.

  b) Convention d'Exploitation et de Conduite d'une Installation producteur (en exploitation définitive) :
     a) Conditions générales (CG)
     b) Conditions particulières (CP)

  c) Contrat d'adhésion : Simplifier le formalisme lié à la signature du contrat par les deux parties.
     - Le client et RTE n'ont pas à signer les CG.
     - En signant l'accord d'adhésion le client reconnaît avoir connaissance des Conditions Générales.

Cadre et objectifs

Objectifs

Deux objectifs

1. Sur le fond :

Répondre à deux nouveaux besoins des Installations de production offshore.

2. Sur la forme de la trame de la CEC :

Idée générale ->Faire un « **toilettage** » de la trame de convention d'exploitation et de conduite

(i) Simplifier -> (i) les CG sont enrichies par les généralités des CP et (ii) rendre les CP plus opérationnelles et plus lisibles.

(ii) Clarifier certains points en ajoutant du texte dans la trame.

(iii) Mise en cohérence règlementaires avec le code RfG (arrêté du 09 juin 2020) et avec CEC consommateur (qui date de 2017).



2.2

Architecture Proposée

Consistance des évolutions des CG

Architecture documentaire : « **Proposition** »

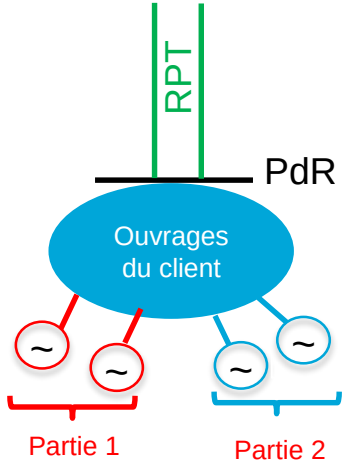
- Une seule trame pour la période définitive et la période d'essai (la CEC évolue par voie d'avenant)
- La trame est composée :
    a) Conditions générales (CG).
    b) Conditions particulières (CP) : (i) elles sont signées par le client et RTE, (ii) elles font référence aux CG et (ii) elles sont structurées sous forme de fiches (ne seront pas présentées dans ce GT).
        - ❑ Caractéristiques de l'Installation
        - ❑ Interlocuteurs clients/RTE
        - ❑ Schéma unifilaire et matériels HT/BT
        - ❑ Limites de propriété/exploitation/conduite
        - ❑ Accès à l'installation client et poste RTE
        - ❑ Travaux programmes (limite d'intervention et domaine de responsabilités)
        - ❑ Performances
        - ❑ Régime normal et Régime d'incident.

Consistance des évolutions des CG

Architecture documentaire : « **Proposition** »

Exemple : Un Parc ENR avec mise en service progressive

1. Partie 1
   - ❑ Début des essais janvier 2021
   - ❑ Notification opérationnelle finale prévue pour juin 2021
2. Partie 2
   - ❑ Début des essais septembre 2021
   - ❑ Notification opérationnelle finale prévue pour janvier 2022



Les évolutions des “CP” de la CEC se font par avenant

	Janvier 2021	Juin 2021	Septembre 2021	Janvier 2022
Partie 1	CEC (CG + CP pour **essai**)	CEC (CG+ CP definitive)	Une seule CEC qui engloble la partie 1 et la partie 2 de l’Installation. (CG, CP définitives pour partie 1 et CP pour essais pour partie 2).	Une seule CEC (CG + CP definitive) La CEC engloble la partie 1 et la partie 2 de l’Installation
Partie 2				

Consistance des évolutions des CG

Architecture documentaire : « **Proposition** »

Avantages de cette architecture :

- ❑ Clarifier la situation (fonctionnement homogène et concerté)
- ❑ Ne plus utiliser le formulaire d'adhésion aux CG (simplification)
- ❑ Un seul document par Installation, mis à jour en fonction des différentes phases.

Consistance des évolutions des CG

Synthèse Architecture

Avant

- CEC pour essai mélangeant le particulier et le général
- CEC définitive : CG, contrat d'adhésion, CP
- Dans le cas d'une installation avec mise en service progressivement, on se retrouve avec plusieurs CEC qui coexistent en parallèle.

Proposition

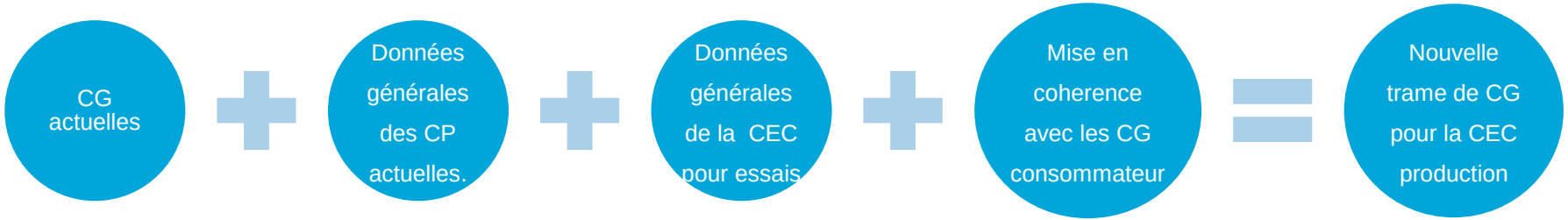
- Une seule trame pour la période définitive et la période d'essai
- Structure cible : CG + CP sous forme de fiches
- Suppression du formulaire d'adhésion.
- Les CP signées précisent (i) la période en cours (essai ou définitive) et (ii) les fiches adaptées à la période.
- Dans les trames CG, les stipulations applicables uniquement pour la-période d'essai sont mises en lumière par une police spéciale.

CG :Conditions Générales,
CP : Conditions particulières

Consistance des évolutions des CG

Architecture documentaire et mode opératoire

Mode opératoire : comment avons-nous procédé ?





2.3

Consistances des évolutions des Conditions générales

Consistance des évolutions des CG

Ecarts avec la convention d'exploitation conduite consommateur

Certaines précisions de la CEC applicable aux sites de consommation, plus récente, ont été reportés dans la CEC producteur.

Ces apports sont identifiables via un commentaire dans la version projet des CG (à communiquer suite à la réunion).

Exemples

- Utilisation de la notion de « Client » en cohérence avec la convention de raccordement et le CART.
- Précisions sur les aspects sécurité et protection de l'environnement.
- Coordination du RSE associé à des travaux sous tension.

Consistance des évolutions des CG

Performances de l'installation de production

- Mise en cohérence avec le vocabulaire du code Européen RfG

  Ex1 : Notification opérationnelle de mise sous tension, notification opérationnelle provisoire et finale

  Ex2 : On parlera d'Unité de Production, et non plus de Groupe de Production

- Suppression de l'annexe 3 des CG qui n'est plus cohérente avec les nouvelles exigences du code Européen RfG. Renvoi vers d'autres documents de la DTR :
  1. Les cahiers des charges des capacités constructives.
  2. Les règles service systèmes.

Consistance des évolutions des CG

Clarifications les interventions du producteurs réalisées par un prestataire (Contrat de prestation)

Rappel : Le Client peut recourir à un tiers pour la réalisation de tout ou partie des prestations d'exploitation, au sens technique du terme, de son Installation.

Proposition : Apporter des précisions sur les contrats de prestations

1. La CEC est conclue entre RTE et le client producteur.

2. Ainsi, la **responsabilité** du producteur vis-à-vis de RTE n'est pas remise en cause par le recours à un tiers pour les prestations d'exploitation ou de conduite. En particulier, le client reste, au titre de la CEC, le Chargé d'exploitation de son Installation même s'il n'est pas en interface direct sur les parties objets du contrat de prestation.

3. Néanmoins des **éléments techniques** consécutifs au contrat de prestations conclu entre le Client et un tiers (par exemple, l'identification des personnes ou le périmètre des prestations confiées à un tiers) peuvent être précisés à titre indicatif et uniquement dans le but de faciliter l'exploitation et la conduite de l'installation.

Consistance des évolutions des CG

Délais de consignations



Contexte :

- L'identification d'un défaut permanent nécessite un Retrait de la Conduite des Réseaux
- Dans la CEC actuelle, le délai de réalisation des manœuvres et Consignations des organes de séparation de l'Installation avec condamnation, si besoin, doit être inférieur à 2 heures.

Problème :

Ce délai devient difficile à respecter pour les Installations de production dont le point de raccordement est situé en Mer :

- Sortir en mer nécessite des autorisations pour la circulation maritime.
- Les conditions de circulation maritime ne sont pas toujours favorables à une sortie immédiate.
- La flotte de bateaux n'est pas forcement disponible lors de la demande de consignation.
- Certaines plateformes sont à plusieurs dizaine de kilomètres du ports le plus proche.

Constat

Le délais de 2 heures n'est pas adapté aux Installations de production dont le point de raccordement est en mer.

Consistance des évolutions des CG

Délais de consignations



Proposition

- Ce délai est porté à 48 heures **max** pour les Installations de Production dont le Point de Raccordement se situe en mer.

- **Les Parties font leurs meilleurs efforts pour réduire** ce délai au maximum (**obligation de moyens**).

- Lorsqu'une consignation ne peut être réalisée en raison d'une **impossibilité** de sortie en mer du fait d'une **interdiction** imposée par les autorités maritimes et/ou d'un **phénomène climatique ou météorologique** tel que l'intervention risquerait de mettre en danger **la sécurité des personnes et/ou des biens**, la consignation est reportée sans qu'il soit besoin d'un accord préalable des Parties.

Consistance des évolutions des CG

Bouclage entre les Liaisons de raccordement d'une Installation par le Client



Objectif :

Etablissement d'une liaison électrique entre plusieurs Liaisons de raccordement HTB via l'Installation du Client

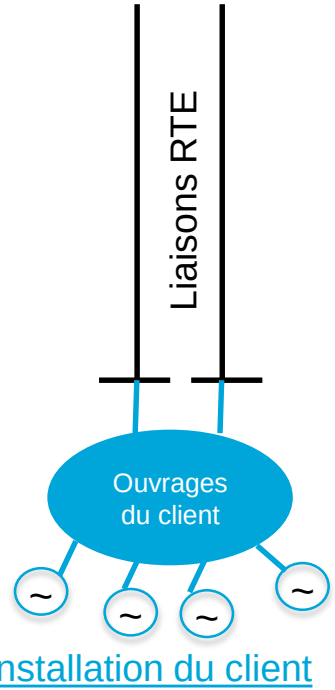
Risques :

- sur la sûreté de fonctionnement du système électrique,
- sur la sécurité des personnes et des biens,
- sur la qualité de l'électricité.

Elle est donc par principe interdite.

Exception :

Dans certaines situations RTE peut néanmoins autoriser exceptionnellement ce bouclage. Les conditions et les situations sont à préciser dans les Conditions Particulières,



Consistance des évolutions des CG

Bouclage entre les Liaisons de raccordement d'une Installation par le Client

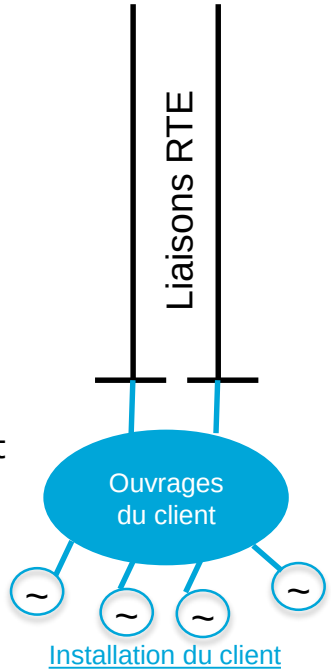


Cadre de cette autorisation exceptionnelle

- Cette autorisation peut faire appel à des études qui nécessitent de disposer des données des ouvrages du client utilisés pour ce bouclage.

- Cette autorisation de RTE prend en compte *uniquement* les contraintes et les risques pour le RPT.

- Un besoin de bouclage peut être :
  De courte durée (Durée inférieure à 10 minutes) : le Client doit formuler sa demande de bouclage en contactant le Chargé de Conduite de RTE, ce dernier pouvant autoriser ou refuser la manœuvre au regard de la situation du réseau en temps réel.
  De longue durée (Durée supérieure ou égale à 10 minutes) : un besoin de bouclage de longue durée peut être nécessaire dans une situation d'exploitation particulière. Le bouclage doit faire l'objet d'un accord préalable entre le Client et RTE.



Consistance des évolutions des CG

Mise à jour liées à des généralités

Exemples :

- Reports des notion générales qui étaient dans les CP

Ex : précisions sur la surveillance des Postes Sous Enveloppe Métallique

- La notion par fax est supprimée ; elle est remplacée par le courrier électronique, souvent avec demande d'accusé de réception.

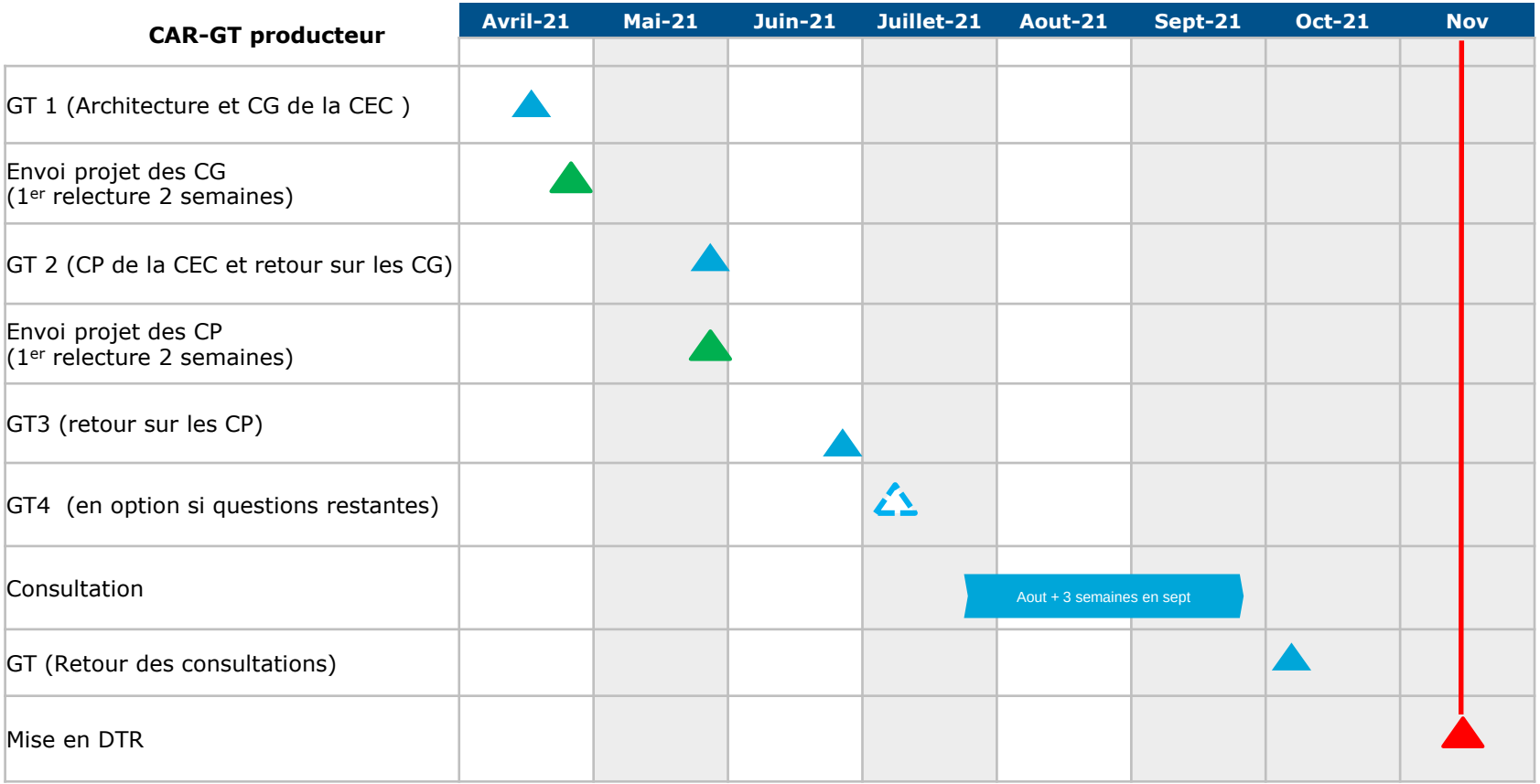
- Remplacer « Point de Livraison » par « Point de Raccordement » en cohérence avec la convention de raccordement.



2.

Planning

PLANNING PRÉVISIONNEL



MERCI DE VOTRE PARTICIPATION

PROCHAINES ÉTAPES :

1- Envoyer une version projet du document des CG (en laissant 2 semaines pur les retours)

2-Présenter les fiches des CP en mai 2021.

Contact RTE : yacine.hassaine@rte-france.com



03

Méthodes de calcul de l’ENE

Méthodes identifiées pour l'industrialisation du calcul de l'énergie non évacuée

- Les méthodes présentées ci-après permettent d'estimer l'énergie qui aurait dû être produite pendant l'écrêtement d'un parc EnR.

- Dans le cadre du dimensionnement optimal du RPT, un parc écrêté est en mesure de réclamer une indemnisation à la hauteur de la puissance écrêtée.

- Afin d'évaluer le montant de cette indemnisation, RTE doit mettre en place des méthodes permettant de connaitre la perte du producteur due à l'écrêtement de production.

- Il convient d'évaluer la performance des différentes méthodes envisageables (évaluation quantitative et qualitative)

Synthèse des méthodes identifiées

Méthode de calcul	Référence / Se base sur…	Utilisation de la méthode aujourd'hui
Méthode des rectangles	- La production *[données de comptage]* avant écrêtement avec un pas prédéfini	- RTE : utilisée dans le cadre **du MA RE** pour **les offres explicites** - REX producteurs: ils ne trouvent pas **la méthode adaptée pour les écrêtements pouvant être sur des périodes longues (>30min)**
Méthode par prévision (PA)	- Le programme d'appel/de marche transmis par le producteur	- RTE : utilisée dans le cadre du **MA RE** pour les offres implicites - La réglementation impose aux producteurs > 1MW d'envoyer leurs programmes d'appel.
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 l'outil IPES pour remplacer la production d'un parc en cas de TM défaillante
Méthode par estimation avec corrélation à la production au poste*	- La production *[données de comptage]* des parcs raccordés au poste du parc écrêté	- RTE : utilisation interne dans l'outil IPES pour remplacer la production d'un parc en cas de TM défaillante
Méthode par estimation machine learning	- Les données Météo France (prévision météo toutes les 6h avec une résolution horaire et quadrillage 10*10km) - La courbe de charge (P=f(Vent) pour l'éolien) estimée par régression statistique / machine learning	- RTE : utilisation interne dans l'outil IPES pour remplacer la production d'un parc en cas de TM défaillante
Méthode par estimation « physique »	- Les données d'observation de vitesse du vent sur les sites (Météo in-situ) - Données de puissance fournies par le constructeur / modèles de turbine du parc / Fonction de transfert	

A

Evaluation quantitative

Périmètre de l'étude

Données : Comptages

Période : 2019-01-01 00:10:00 / 2019-12-31 23:50:00

Résolution temporelle : 10 minutes

Nombre de parcs potentiels : 1445 (sur 1 669 parcs)

Durées d'écrêtement envisagées : 10min/20min/…/110min/120min

Métriques de performance :

$$MAE_h = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 100\frac{|prevision_{i,h} - observation_i|}{puissance\ installée_i} \quad \text{et} \quad BIAIS_h = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 100\frac{prevision_{i,h} - observation_i}{puissance\ installée_i}$$

Avec h l'horizon de prévision (~durée d'écrêtement)

Et n le nombre d'instant testés ($n = 52650$)

NB : La MAPE ($\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 100\frac{|prevision_{i,h} - observation_i|}{observation_i}$) n'a pas été retenue pour inclure les instants de production nulle dans l'étude

Méthodes et nombre de parcs disponibles

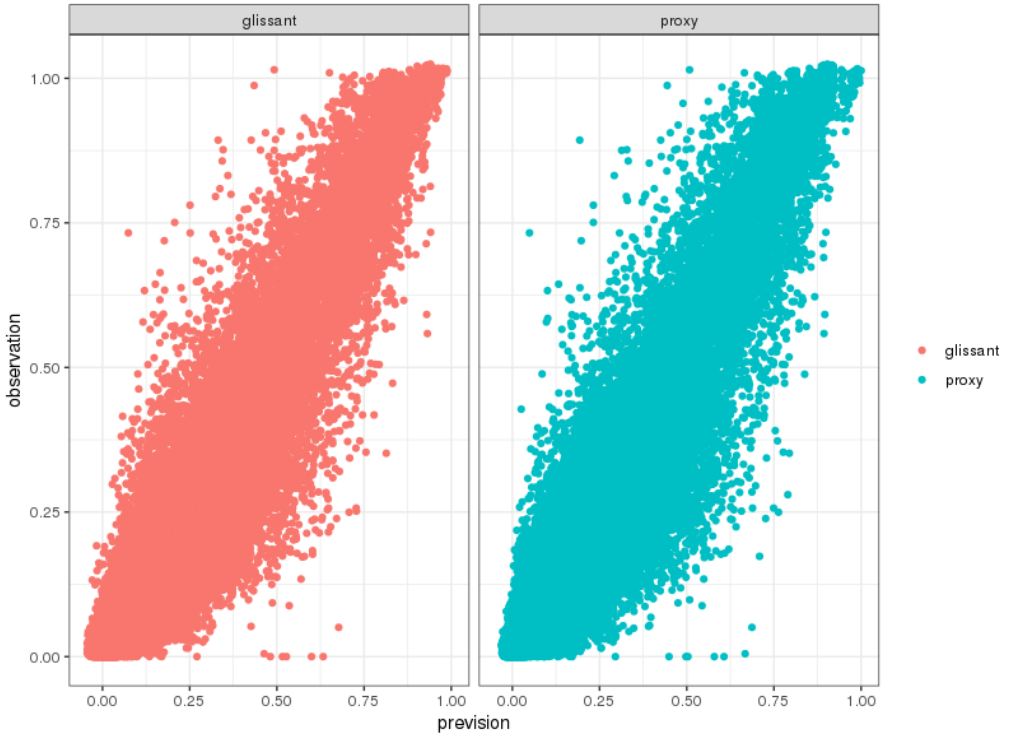
Méthode de calcul	Commentaire	Nombre de parcs testés	Nom pour l'étude
Méthode des rectangles	Durées d'écrêtement envisagées entre 10min et 2h par pas de 10 min.	1445	Rectangle
Méthode par prévision (PA)	Données non disponibles	0	-
Méthode corrélation avec les K plus proches voisins	Nombre de parcs voisins : 10 Nombre de parcs retenus : 3 Période d'estimation : **proxy** (mois par mois au lieu de 2 mois glissants)	1444	Plus proches voisins
Méthode par estimation avec combinaison des parcs corrélés	Apprentissage des paramètres de modélisation avant la réalisation de l'étude.	1335	Ipes
Méthode par estimation avec la production au poste	Utilisation uniquement des parcs raccordés au même poste (la méthode peut utiliser les facteurs de charge des parcs raccordés à un poste de secours pour améliorer la robustesse).	1296	Poste
Méthode par estimation machine learning (modèle PREOLE)	Apprentissage des paramètres de modélisation avant la réalisation de l'étude. Le « recalage » court terme (connaissance du comptage avant écrêtement) n'a pas été utilisé et pourrait grandement améliorer les performances de la méthode.	1444	ML + Météo tiers de confiance
Méthode par estimation « physique »	Suppression d'un grand nombre de parcs (45/62) en raison de la mauvaise qualité des télémesures de vent transmises à RTE ou des comptages	16	physique

k plus proches voisins géographiques

Représentativité du « proxy » sur un parc éolien

Méthode	Temps de calcul pour 1 an	MAE (%PI)	Biais (%PI)
Glissant	**23 min**	5,64	$-1{,}8\times10^{-4}$
Proxy	1,5 sec	5,98	-2.0×10^{-4}

Les performances du proxy mis en place semblent réalistes même si elles sont légèrement moins bonnes qu'avec un calcul glissant



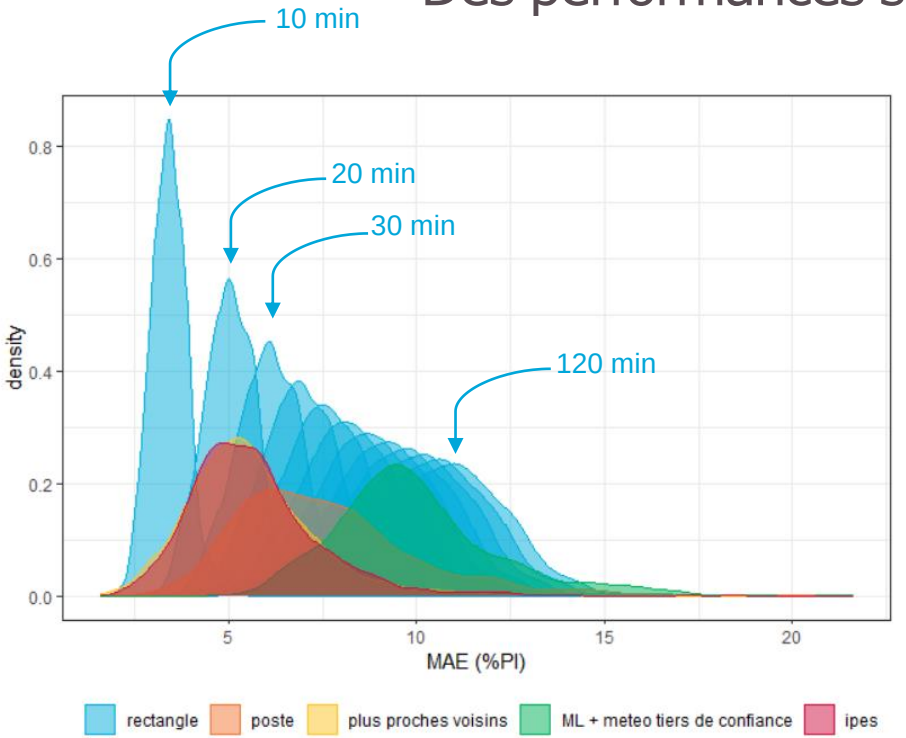
A.1

Périmètre étendu

5 méthodes / 1212 parcs

Distribution des performances

Des performances sensiblement différentes



[1] combinaison optimale de parc corrélés

Comme attendu, la méthode « **rectangle** » dépend fortement de la durée d'écrêtement.

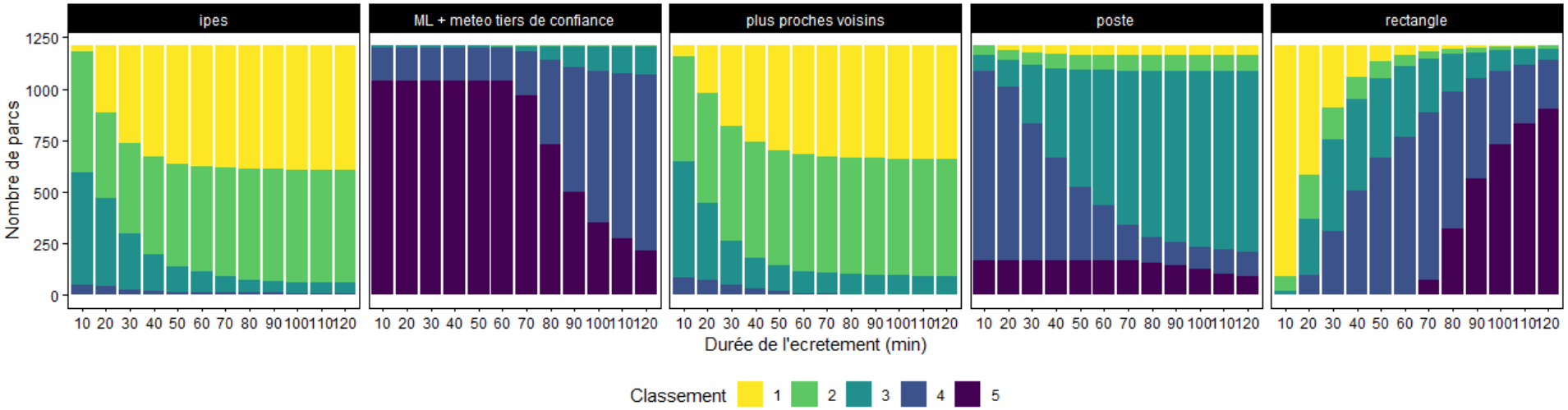
Les méthodes « **k plus proches voisins** » et « **ipes** »[1] présentent les meilleures performances pour les écrêtements de plus de 30 min

La méthode « **ML+météo tiers de confiance** » présente les moins bonnes performances

[1] combinaison de parcs corrélés sans contrainte géographique

Classement

Classement* en fonction de la durée d'écrêtement



* Classement réalisé sur la MAE

A.2

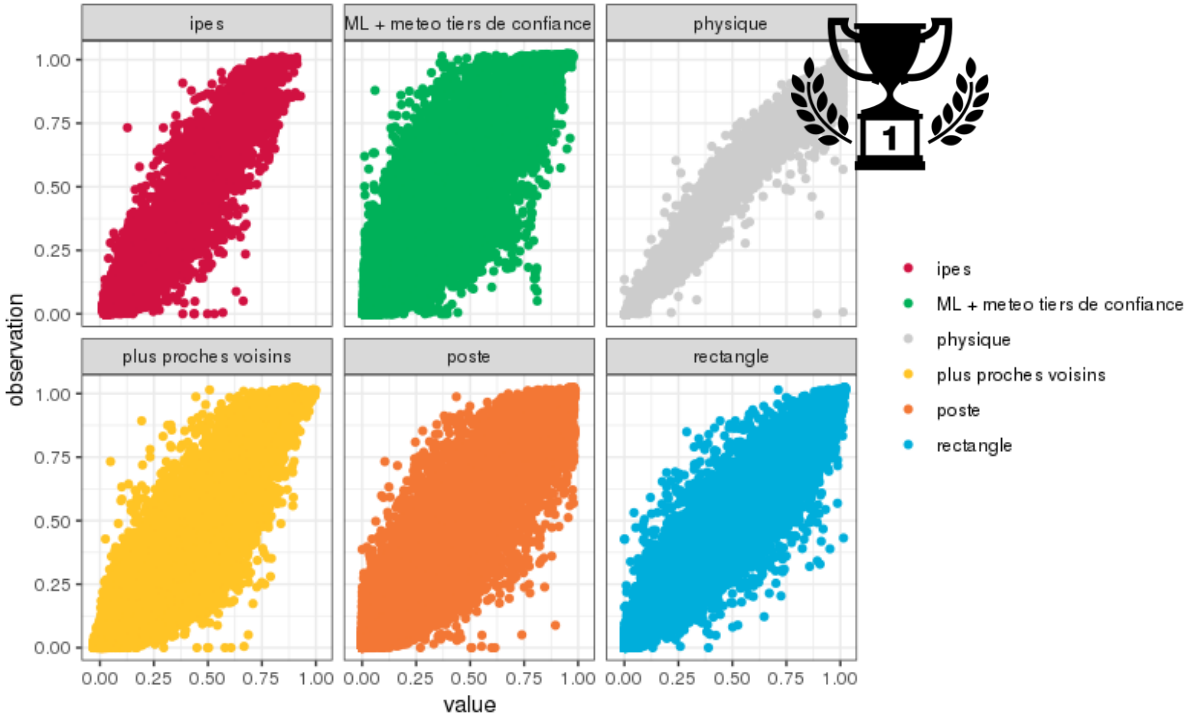
Périmètre restreint

6 méthodes / 16 parcs

Exemple sur un parc éolien

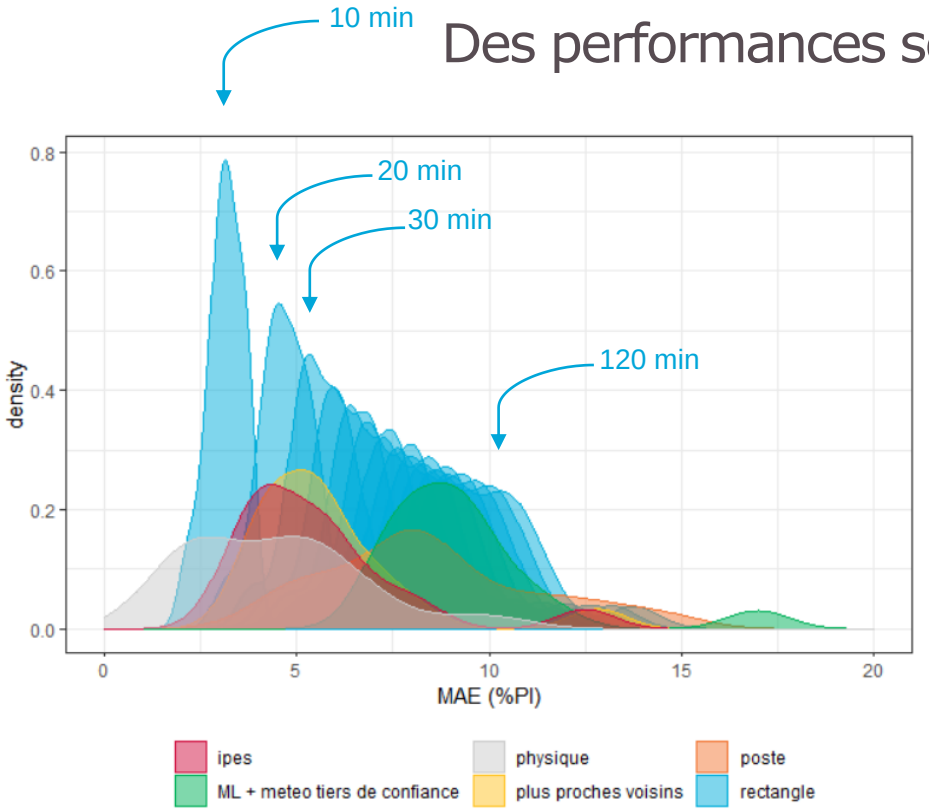
L'estimation « physique » présente de très bonnes performances

Méthode de calcul	MAE (%PI)	BIAIS (%PI)
Méthode des rectangles (10 min)	3,15	$4{,}0\times10^{-4}$
Méthode corrélation avec les K plus proches voisins	5,57	-0,16
Méthode par estimation avec combinaison des parcs corrélés	4,78	-0,50
Méthode par estimation avec la production au poste	5,97	-2,06
Méthode par estimation machine learning	7,16	-2,63
Méthode par estimation « physique »	**2,03**	**0,12**



Distribution des performances

Des performances sensiblement différentes



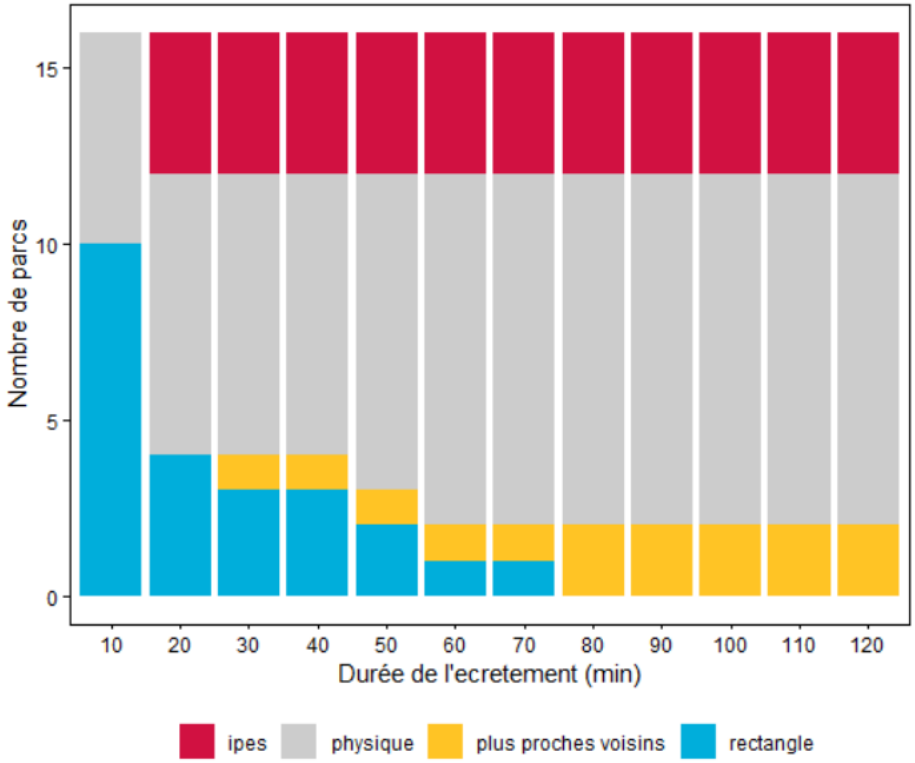
Résultats similaires à ceux du périmètre restreint.

La méthode « **physique** » présente des très bons résultats en moyenne même si les performances diffèrent fortement d'un parc à l'autre

Méthode la plus performante selon la durée de l'écrêtement

La méthode «**physique** » est la meilleure méthode pour de nombreux parcs quelque soit la durée d'écrêtement .

La méthode « **ipes** » est également souvent la meilleure pour des écrêtements de plus de 10 min.



Conclusion de l’étude quantitative

La méthode **rectangle** est généralement la meilleure méthode pour les écrêtements courts.

Les méthodes des **plus proches voisins géographiques** et **ipes** présentent de très bonnes performances pour les écrêtements moyens à longs

La méthode **physique** semble tout à fait adaptée pour répondre au besoin à condition de disposer de mesures de vent fiables (plus performante que les rectangles sur 6 des 19 parcs testés)

La méthode **utilisant la météo d’un tiers de confiance** est nettement moins performante que les autres.

Attention, un grand nombre de parc a du être retiré de l’étude en raison de données de comptages de mauvaise qualité.

B Evaluation qualitative des méthodes

Critères qualitatifs ayant permis d'évaluer ces méthodes

Fiabilité

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

Complexité de mise en œuvre / Industrialisation

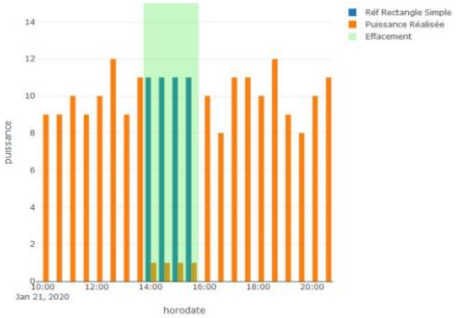
Acceptabilité des acteurs

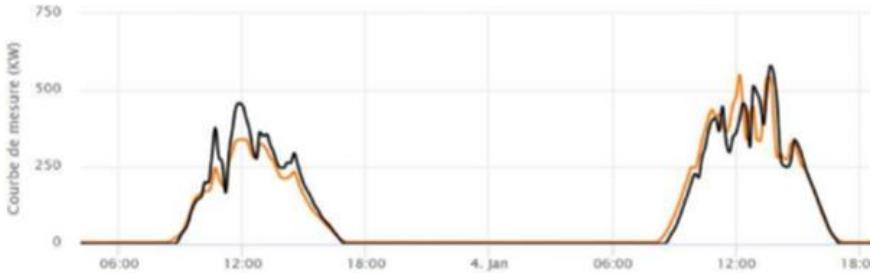
- Geste producteur
- Intelligibilité
- Réplicabilité ou pilotabilité

Synthèse de l'étude qualitative

Méthode de calcul	Avantages	Inconvénients
Méthode des rectangles	Qualité des données **Fiable pour les courtes durées** Indépendant des autres parcs Simple	Peu fiable pour les longues durées
Méthode par prévision (PA)	Indépendant des autres parcs Simple	**Dépend de la qualité des PA**
Méthode corrélation avec les K plus proches voisins	Qualité des données **Fiable**	Nécessite des parcs voisins proches non écrêtés
Méthode par estimation avec combinaison des parcs corrélés	Qualité des données **Fiable**	Nécessite un historique de comptages Peut entrainer des incohérences
Méthode par estimation avec la production au poste	Qualité des données	Nécessite des parcs voisins proches non écrêtés **Se base sur les autres parcs raccordés au poste (ce ne sont pas forcement les parcs les mieux corrélés au parc écrêté)**
Méthode par estimation machine learning	Indépendant des autres parcs	Nécessite un historique de comptages **Modèle plus difficilement appréhendable par les acteurs**
Méthode par estimation « physique »	Indépendant des autres parcs	Le prod. écrêté doit envoyer des données **Effet sillage sur les anémomètres qui peuvent impacter le modèle & situation inhomogène entre les producteurs**

En conclusion générale, les méthodes des rectangles et par corrélation sont les plus pertinentes







04

Evolution du CART Producteur à l'occasion du TURPE 6 HTB

SOMMAIRE

1. **Informations sur le TURPE 6**

2. **Concertation pour l'évolution du CART Producteur**
    1. Les objectifs et le planning de la concertation
    2. Evolutions discutées au présent GT
        - Facturation du réactif à compter du 1/08/2021 : impacts contractuels
        - Dépassements Ponctuels Programmés
    3. Programme prévisionnel du prochain atelier (mai)

4.1

Informations TURPE 6

Turpe 6 : dates clés



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

COMMISSION DE RÉGULATION DE L'ÉNERGIE

DÉLIBÉRATION N°2020-314

Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 17 décembre 2020 portant projet de décision sur le tarif d'utilisation des réseaux publics de transport d'électricité (TURPE 6 HTB)

Participaient à la séance : Jean-François CARENCO, président, Christine CHAUVET, Catherine EDWIGE, Ivan FAUCHEUX et Jean-Laurent LASTELLE, commissaires.

Les articles L. 341-2, L. 341-3 et L. 341-4 du code de l'énergie donnent compétence à la Commission de régulation de l'énergie (CRE) pour fixer la méthode d'établissement des tarifs d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE) pour les utilisateurs raccordés en haute tension B (HTB). La CRE procède aux modifications de niveau et de structure des tarifs qu'elle estime justifiées au vu notamment de l'analyse de la comptabilité des opérateurs, de l'évolution prévisible de leurs charges de fonctionnement et d'investissements ou encore de l'évolution des usages des réseaux. La fixation de ces tarifs est particulièrement importante en période de transition énergétique, pour laquelle les réseaux ont un rôle majeur à jouer dans un contexte de renforcement de la place de l'électricité dans le mix énergétique et de transformation profonde des systèmes électriques en Europe.

Le tarif actuel d'utilisation des réseaux publics de transport d'électricité, dit TURPE 5 HTB, est entré en vigueur le 1er août 2017, en application de la délibération du 17 novembre 2016[1], pour une durée de quatre ans environ. La CRE définit un nouveau tarif d'utilisation des réseaux de transport d'électricité, dit TURPE 6 HTB, applicable au 1er août 2021 pour une durée de quatre ans environ.

Compte tenu de la visibilité indispensable pour les acteurs de marché et de la complexité des sujets à traiter, la CRE a organisé cinq consultations publiques :

- la première, en date du 14 février 2019[2], concernait le cadre de régulation applicable aux opérateurs d'infrastructures régulées pour la prochaine génération de tarifs. 41 réponses ont été reçues ;
- la deuxième, en date du 23 mai 2019[3], portait principalement sur les principes et enjeux de la structure des TURPE 6 HTB et TURPE 6 HTA-BT et comprenait en particulier de premières orientations relatives à la composante de gestion, la composante de comptage, la forme des grilles de soutirage et la tarification de l'injection. 37 réponses ont été reçues ;
- la troisième, en date du 17 octobre 2019[4], portait sur la qualité de service et les actions des gestionnaires de réseaux en faveur de l'innovation des acteurs pour le secteur de l'électricité. 33 réponses ont été reçues ;
- la quatrième, en date du 19 mars 2020[5], portait principalement sur les évolutions de la composante de soutirage envisagées par la CRE. 38 réponses ont été reçues ;

[1] Délibération de la CRE du 17 novembre 2016 portant décision sur les tarifs d'utilisation des réseaux publics d'électricité dans le domaine de tension HTB : https://www.cre.fr/Documents/Deliberations/Decision/turpe-htb3

[2] Consultation publique du 14 février 2019 n°2018-003 relative au cadre de régulation tarifaire applicable aux opérateurs d'infrastructures régulées en France : https://www.cre.fr/Documents/Consultations-publiques/Cadre-de-regulation-tarifaire-applicable-aux-operateurs-d-infrastructures-regulees-en-France

[3] Consultation publique n°2018-011 du 23 mai 2019 relative à la structure des prochains tarifs d'utilisation des réseaux publics d'électricité « TURPE 6 » : https://www.cre.fr/Documents/Consultations-publiques/Structure-des-prochains-tarifs-d-utilisation-des-reseaux-publics-d-electricite-TURPE-6

[4] Consultation publique n°2019-019 du 17 octobre 2019 relative à la qualité de service et aux actions des gestionnaires de réseaux en faveur de l'innovation des acteurs pour le secteur de l'électricité : https://www.cre.fr/Documents/Consultations-publiques/Qualite-de-service-et-aux-actions-des-gestionnaires-de-reseaux-en-faveur-de-l-innovation-des-acteurs-pour-le-secteur-de-l-electricite

[5] Consultation publique n°2020-007 du 19 mars 2020 relative à la composante de soutirage des prochains tarifs d'utilisation des réseaux publics d'électricité « TURPE 6 » : https://www.cre.fr/Documents/Consultations-publiques/Composante-de-soutirage-des-prochains-tarifs-d-utilisation-des-reseaux-publics-d-electricite-turpe-6

21 décembre 2020 : Publication de la Délibération de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) portant projet de décision sur le Tarif d'utilisation des réseaux publics de transport d'électricité (**TURPE 6 HTB**)

27 janvier 2021 : Publication de la délibération tarifaire post-CSE le 27/01/2021 (lien), reprenant à l'identique la délibération pré-CSE.

Le ministère dispose d'un délai de 2 mois pour accepter la décision tarifaire et la publier au Journal Officiel (JO) ou demander à la CRE de la modifier.

Le TURPE 6 entrera en vigueur le 1er août 2021

L’accompagnement des clients

Présentation en CAR par RTE le 27 janvier 2021
Les éléments fondamentaux de la délibération TURPE
Voir présentation sur le site Concerte.fr (section « réunions »)

7 avril 2021 13h30/15h : Visioconférence sur le TURPE 6 avec les clients consommateurs et producteurs

D’ici juin/juillet 2021 : publication de la plaquette TURPE 6 et des fiches tarifaires sur le Portail Services de RTE



4.2

Concertation pour l’évolution du CART Producteur

Des évolutions du CART Producteur

Evolutions liées à la facturation du TURPE 6 :

- Changement de Version Tarifaire
- Facturation de l'énergie réactive

D'autres évolutions seront concertées avec vous :

- Elles porteront sur potentiellement **tous les thèmes** /chapitres du CART
- Clarifications, précisions, actualisation suite évolutions (réglementaires, services …)
- Elles seront apportées sur la base du CART Producteur concerté en 2020 pour les EMR (en cours de saisine)

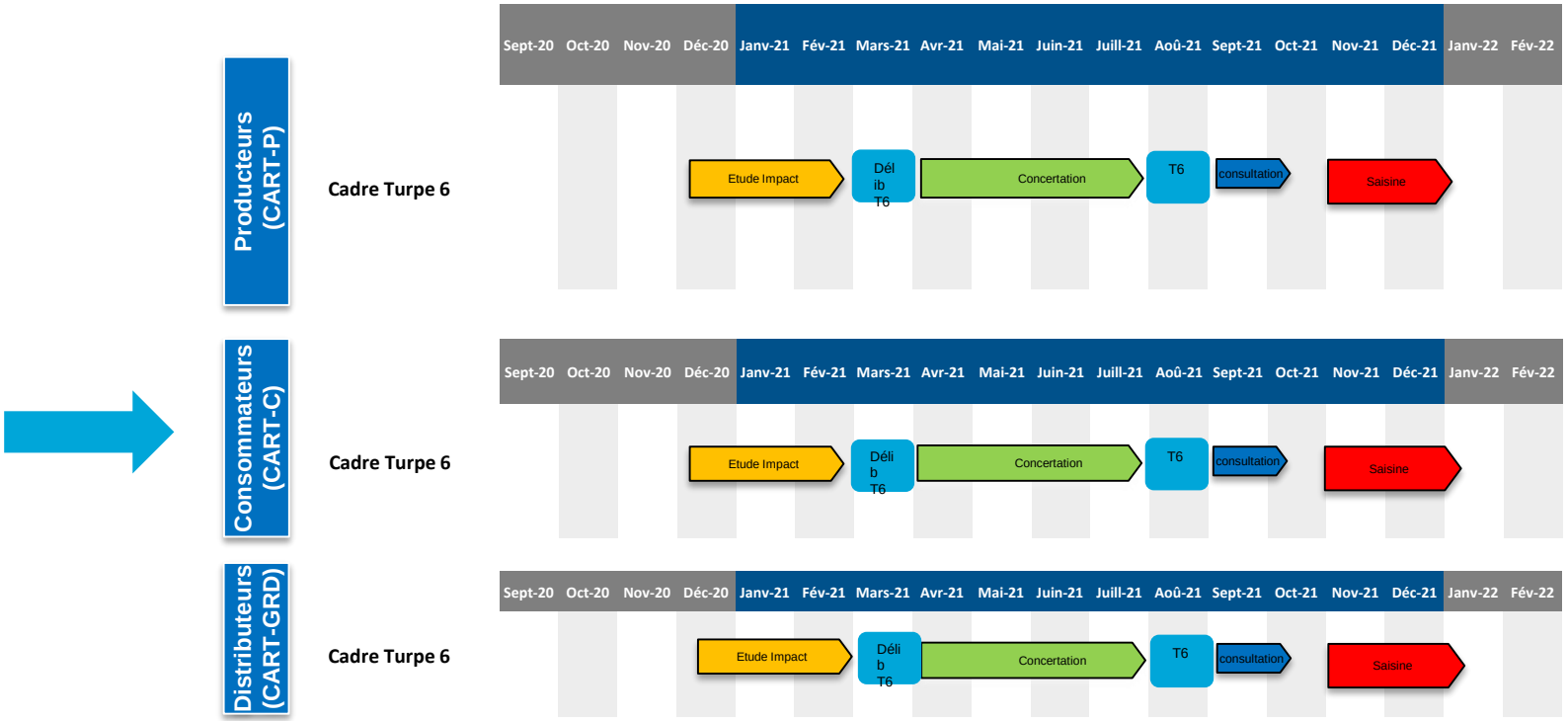
Nous vous proposons de concerter via des ateliers de travail réguliers jusqu'à l'été 2021, puis de soumettre le CART à la consultation (ConceRTE.fr) à partir de septembre.

Organisation : pour un thème donné, les grandes lignes des évolutions sont discutées en atelier N, le « wording » est transmis avant l'atelier N+1 pour discussion en atelier N+1

Date du prochain atelier : 11/05 de 14h à 15h30

Les Contrats d'Accès au Réseau sont impactés par la décision tarifaire

Extrait planning CAR
présenté en janvier 2021



4.2.1

Facturation du réactif

Zoom : Tarification de l'énergie réactive

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



Période hivernale

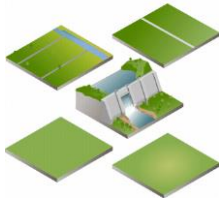


Fortes consommation



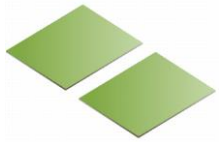
Risque d'écroulement de tension conduisant à un black out

Différents moyens sont à la disposition de RTE afin d'assurer le maintien de la tension sur le RPT



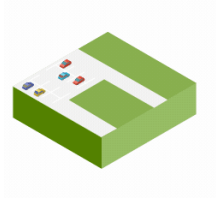
Producteur

- 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

→ **Gabarit tarifaire**

Des limites du gabarit tarifaire qui poussent à des évolutions

Une facturation au pas mensuel donnant lieu à un phénomène de « rattrapage mensuel » : les compensations décalées de réactif ne remplissent pas l'objectif initial de maintien de la tension sur le réseau de transport.

→ Nécessité d'une facturation au pas horaire (et non plus mensuel)

Des contraintes de tensions hautes de plus en plus prégnantes sur le réseau



Baisse de la consommation électrique en heure creuse



Production EnR



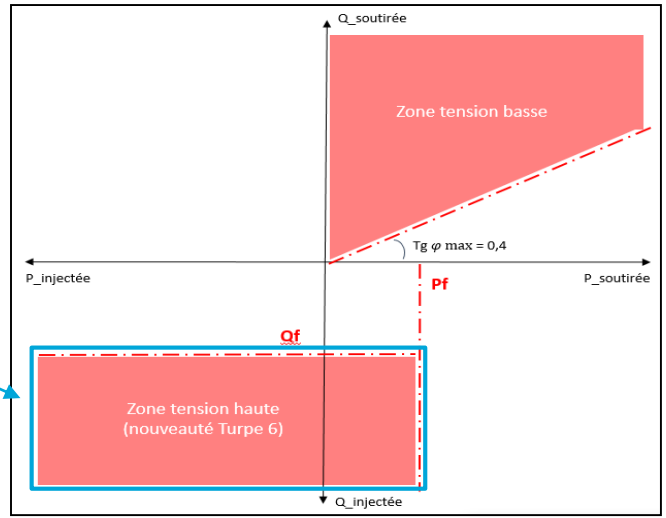
Enfouissement des réseaux de transport et de distribution

→ Une baisse de la consommation associée à une hausse de la production EnR favorise l'apparition de contraintes de tension haute sur le réseau

Evolution du gabarit tarifaire à l'horizon TURPE 6

→ Passage d'une facturation au pas horaire (précédemment mensuel)

→ Introduction d'une facturation en tensions hautes saisonnière du 01/04 au 31/10



Avec :
- Pf = 40%Ps
- Qf = -25%Pdim
  où Pdim = max(Ps,Pmaxinj)

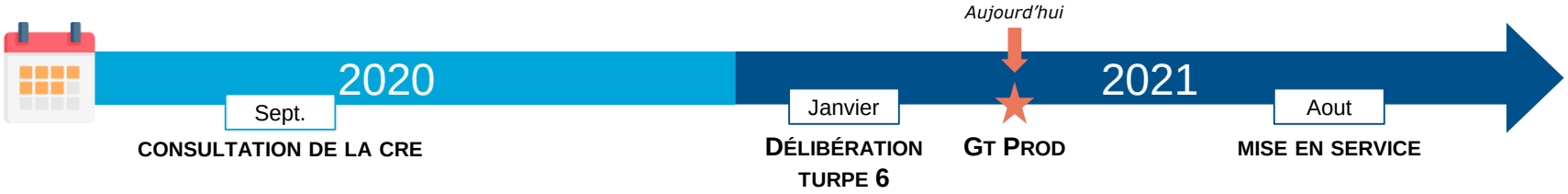
→ Uniformisation pour tous les niveaux de tension des plages d'application de la facturation en tensions basses

De novembre à mars inclus			
Tension basse Soutirage actif et soutirage réactif	Facturation	Du lundi au samedi	6h à 22h
	Hors facturation	Du lundi au samedi	22h à 6h
		Dimanche	0h à 24h

De avril à octobre inclus			
Tension haute Soutirage actif et injection réactif	Facturation	Tous les jours	0h à 24h
Tension haute Injection actif et injection réactif	Facturation	Tous les jours	0h à 24h

Coût unitaire de dépassement	€ / Mvar.h
Zone de facturation pour l'énergie réactive soutirée (Zone tension basse)	9,64
Zone de facturation pour l'énergie réactive injectée (Zone Tension haute)	1,16

Calendrier de mise en place du nouveau gabarit



Modifications/Ajouts dans la structure documentaire

DTR

→ Modification de l'article *4.2.2 – Réactif à l'interface avec le réseau public de transport*
- Définition des seuils Pf et Qf
- Cas des sites de consommation disposant de moyens de production

CART-C & CART-P

→ Ajouts dans §9.2.11

Ces ajouts font échos à la délibération de la CRE du 21 janvier 2021 portant projet de décision sur le tarif d'utilisation des réseaux publics de transport d'électricité (TURPE 6 HTB)

Détails des modifications dans la DTR

DTR

Article 4.2.2 – Réactif à l'interface avec le réseau public de transport

DÉFINITION DES SEUILS PF ET QF

CAS GÉNÉRAL

- Pf est égal à 40% de la puissance souscrite maximale (Psmax) de l'année civile précédente.

  Psmax est **la plus grande des puissances souscrite pondérées mensuelles** observées pour l'année N-1

  En HTB3 : Pf est égal à 40% du maximum de puissance active horaire ***soutirée*** lors de l'année civile précédente

- Qf est égal à -25% de la puissance dimensionnante (Pdim).

  Pdim étant **la plus grande valeur entre Psmax et la valeur absolue de la puissance active maximale injectée** en point horaire observée l'année N-1

→ Ces seuils suivent la même logique et sont identiques à ceux qui s'appliquent actuellement aux distributeurs

CAS PARTICULIERS

Raccordement d'une nouvelle installation de Consommation/Production

Impossibilité de se référer à l'année N-1

1. Période d'observation de 12 mois sans facturation des dépassements de la zone tension haute
2. A la fin de la période d'observation : calcul des données dimensionnantes Pf et Qf sur la base des 12 mois écoulés
3. Facturation de la composante de réactif des 12 mois écoulés à postériori
   Facturation jusqu'à la fin de l'année civile en cours avec les données dimensionnantes définies au 2
4. A la fin de l'année civile : re-calcul de Pf et Qf sur la base d'une année complète écoulée
   Facturation de l'année suivante comme n'importe quel PdC/PdR existant

Modification importante d'une installation de Consommation/Production existante

Le client peut , sur le même principe qu'un nouveau raccordement, demander une période d'observation de 12 mois **uniquement** si la modification effectuée sur le PdC/PdR provoque un changement de Pdim et Psmax d'au moins 10% ou 1MW

Détails des modifications dans les CART-C et CART-P

§9.2.11 Composante annuelle de l'Energie Réactive

CART-P & CART-C

- Rappel du Turpe : Mise en place d'une facturation au pas horaire

  En se basant sur les données de puissance active et réactive par Point de Connexion ou Point de Regroupement au point 10 mn corrigées des pertes, les données correspondantes au pas horaire sont bâties en sommant les 6 points 10 mn de chaque heure et en divisant cette somme par 6.

- Facturation suspendue durant une période tampon de deux jours ouvrés afin de permettre une manœuvre des condensateurs lors du changement de zones de facturation

Période d'activité des plages de facturation

Zone en injection (tensions hautes)	Zone en soutirage (tensions basses)
Du lendemain du 2ème jour ouvré d'avril jusqu'à la veille de l'avant-dernier jour ouvré d'octobre	Du 1er novembre jusqu'au 31 mars

CART-C Uniquement

- Pas de facturation de dépassements d'énergie réactive sur une période si ces dépassements sont dus à une manœuvre à l'initiative de RTE


4.2.2
DPP

Dépassements Ponctuels Programmés pour travaux (DPP)

Contexte:

- Selon le TURPE, « pour des dépassements ponctuels programmés pour travaux et notifiés préalablement au gestionnaire de réseau public, un utilisateur peut demander l'application d'un barème spécifique pour le calcul de sa composante de dépassements de puissance souscrite relative à ce point de connexion à condition qu'un de ses points de connexion, non exclusivement alimenté ou desservi par une (des) alimentation(s) de secours, soit équipé d'un compteur à courbe de mesure et connecté en HTB 2 ou HTB 1 [….]
- Les **éléments à fournir** par les utilisateurs […] et les **conditions** dans lesquelles le gestionnaire du réseau public de transport peut procéder au **contrôle** de la consistance de ces demandes sont précisés dans le **contrat d'accès au réseau** […]. L'application de cette disposition est limitée pour chaque point de connexion à au plus une fois par année calendaire, pour une utilisation correspondant à la période des travaux et d'au plus 14 jours non fractionnables […] Les jours non utilisés ne peuvent pas être reportés.
- nécessité de mieux cadrer les conditions et modalités des DPP pour assurer une non-discrimination et une transparence.

Evolutions proposées :

- Précisions sur la fourniture de justificatifs
- Précisions sur les conditions de modification, d'annulation et d'application du dispositif

Nous vous proposons de vous transmettre une proposition de modification de l'article 5.7 des CG du CART-Producteur en amont du prochain atelier

4.3

Prochain atelier

Programme prévisionnel du prochain atelier

Discussion sur une proposition de texte RTE (transmises par RTE en amont) :

- DPP
- Facturation du réactif

Discussion sur les principes d'évolution proposés par RTE :

- Comptage
- Responsable d'équilibre

Date du prochain atelier : **11/05 de 14h à 15h30**



05

Maitrise d’ouvrage déléguée

Loi n°2018-727 du 10 août 2018 (ESSOC)

« LE PRODUCTEUR, OU LE CONSOMMATEUR, PEUT FAIRE EXÉCUTER, À SES FRAIS ET SOUS SA RESPONSABILITÉ, LES TRAVAUX DE RACCORDEMENT SUR LES OUVRAGES DÉDIÉS À SON INSTALLATION PAR DES ENTREPRISES AGRÉÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE MENTIONNÉ À L'ARTICLE L. 342-7 OU À L'ARTICLE L. 342-8 ET SELON LES DISPOSITIONS D'UN CAHIER DES CHARGES ÉTABLI PAR CE MAÎTRE D'OUVRAGE SUR LA BASE DE MODÈLES PUBLIÉS PAR CE DERNIER. LA MISE EN SERVICE DE L'OUVRAGE EST CONDITIONNÉE À SA RÉCEPTION PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE. LES MODALITÉS D'APPLICATION DU PRÉSENT ARTICLE SONT FIXÉES PAR DÉCRET PRIS APRÈS AVIS DE LA COMMISSION DE RÉGULATION DE L'ÉNERGIE. »

Trame du Contrat de Mandat approuvé par la CRE le 17/10/2019

Applicable pour les Producteurs et les consommateurs

Mise en œuvre du CDM

Mise en œuvre du Contrat de Mandat pour un raccordement.

Des évolutions de la trame sont nécessaires et s’appuient sur un retour d’expérience

Contrat de Mandat

➢ Périmètre du Contrat de mandat

Le CDM concerne les Ouvrages Mandataire, soit de la liaison de raccordement. Les autres ouvrages créés (cellule(s) poste …) sont traités par la PTF et la Convention de Raccordement.

➢ Corpus contractuel

Le CDM constitue une annexe à la PTF et à la Convention de Raccordement. Il comporte lui-même 10/11 annexes.

➢ Convention de Raccordement

La Convention de Raccordement applicable pour les CP réalisation et financement est celle pour les Installations de production dont le point est situé à terre ou en cas d'application de l'article L 342-2 du code de l'énergie.

5.1

Evolution de la trame du contrat de mandat

Evolution de la trame

Transactions amiables entre le Mandataire et les prestataires (art 5.2.1)

Le Mandataire peut formuler, sans intervention préalable du Mandant, des réclamations dans le but de résoudre à l'amiable les litiges avec les prestataires. L'accord du Mandant est requis pour la signature d'une transaction avec un prestataire pour des sujets ne portant pas sur les délais de réalisation des Travaux Mandataire ou sur leur coûts, tout refus devra être motivé et transmis dans un délai raisonnable afin que les parties se rencontrent.

Possibilité pour le Mandataire d'intenter des actions contentieuses vis-à-vis des prestataires (art 5.2.1)

Préalablement à l'introduction d'une action contentieuse, le Mandataire doit obtenir l'accord du Mandant qui doit répondre sous 15 jours ouvrés après réception de la demande du Mandataire.

Annexe prévoyant le paiement des indemnités par les prestataires au Mandataire (art 5.2.1)

Evolution de la trame

Mise en place d'un plafond global de responsabilité (art 6.3)

La trame du CDM doit évoluer pour limiter la responsabilité de chacune des parties pour l'ensemble des conséquences dommageables à un montant égal à 100% des ouvrages mandataire.

Sont exclus de ce plafond de responsabilité les manquements à la législation, la réglementation et plus particulièrement le non-respect des règles de la commande publique.

Droit des prêteurs (art 5.7.3, art 6.7)

Evolution de la trame pour intégrer un mécanisme de prévenance

Correction de forme

La trame actuelle comporte quelques petites « coquilles » de forme. L'évolution de la trame est l'occasion de les corriger.

5.2

Concertation de la trame de Contrat de mandat

Concertation

Calendrier

- Une seule réunion de concertation le 15 avril avec envoi d'un projet de trame en amont
- Transmission des remarques des producteurs et consommateurs sous 15 jours
- Consultation du 10 mai au 25 mai
- Saisine CRE mi juin