Le réseau de transport d'électricité

Concertation contractuelle raccordement éolien en mer PPE3 : Réunion 2

7 mars 2025

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) Retour sur les documents transmis : Procédure de raccordement en mer + Fiche de demande de raccordement
2) La Convention de raccordement évolutive : définition et échéances
3) Composition de la Convention de raccordement à l'étape 1/étape 2 (annexes)
4) Zoom sur les procédures de gestion des interfaces et de gestion des Free Issued Items
5) Détails sur le GT Technique

1 Retour sur les documents transmis

- Procédure de raccordement en mer

- Fiche de demande de raccordement

La fiche de demande de raccordement

La fiche de demande est composée de :

1- Texte expliquant l'objet du document

2- Fiche à renseigner par le Producteur :

- ✓ Identification du Producteur
- ✓ Reprise du tableau de l'annexe 7 du Cahier des charges avec quelques adaptations :
  - ✓ Quelques formulations adaptées
  - ✓ Identification des quelques valeurs spécifiques du Producteur → seules valeurs à renseigner par le Producteur
  - ✓ Rappel des valeurs enveloppe
  - ✓ Colonnes concernant les dates de définition des valeurs définitives rendues génériques en renvoyant au CdC

Utilisation de la fiche :

La convention de raccordement étape 1 intègre ensuite les données du cahier des charges (données enveloppe, dates de fourniture des données définitives) ainsi que les informations renseignées par le Producteur.
La fiche de demande n'est pas reprise en tant que telle dans la convention de raccordement.

La fiche de demande de raccordement

INFORMATIONS GENERALES SUR LE DEMANDEUR DE RACCORDEMENT

Nom de la société :		
n° SIREN :		
Nom(s) et fonction(s) de l'interlocuteur / des interlocuteurs :		
Adresse	Numéro / rue	
	Code postal/ ville	
	Pays	
Téléphone		
Courriel		
Préciser l'appel d'offres et/ou le projet dont le demandeur est lauréat		

Date	Nom et prénom du signataire	Signature

La fiche de demande de raccordement

Données du Producteur

Donnée d'entrée	Unité et règle à respecter par la valeur	Plage de valeurs (min-max), valeur préliminaire, ou options à renseigner à la demande de raccordement (ou à une date ultérieure spécifiée ici)	Valeur définitive	Date limite pour le statut ferme de la donnée définitive
Données techniques du Producteur				
Puissance de l'Installation	MW	..... (= Valeur inscrite dans l'offre retenue à l'issue de l'Appel d'Offres de l'Etat)	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Puissance de Raccordement à l'Injection (Pracc Injection)	MW	Min(Valeur max inscrite dans le Cahier des charges de l'Appel d'Offres de l'Etat ; Puissance de l'Installation)	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Puissance de Raccordement au Soutirage (Pracc Soutirage)	MW	.....	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Nombre de départs côté Installation	Nombre	9 départs maximum Avec exigence d'équilibrage des puissances injectées entre tronçon de barre (tolérance de +/-1 éolienne)	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Intensité / Puissance par départ côté Installation 1	A et MW	850 A correspondant à 180MW (maximum)	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Niveau de tension des câbles inter-éoliennes	kV	-	132kV	-
Apport en courant de court-circuit de l'Installation	kA	Valeurs maximales admissibles issues de l'Installation : 1,4In par départ (correspondant au	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges

Donnée d'entrée	Unité et règle à respecter par la valeur	Plage de valeurs (min-max), valeur préliminaire, ou options à renseigner à la demande de raccordement (ou à une date ultérieure spécifiée ici)	Valeur définitive	Date limite pour le statut ferme de la donnée définitive
(monophasé et triphasé)		courant en régime permanent et au terme Ik selon la norme CEI)		
Mode d'alimentation d'urgence des éoliennes (aucun moyen fourni par RTE)	Groupe électrogène ou barge (ou autre)	.....	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Longueur des câbles de raccordement des éoliennes décomposées par file d'éoliennes	Mètres (Min/max à la demande de raccordement puis valeur définitive avec plage de tolérance réduite)	.....	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Schéma électrique de l'Installation de Production en Mer	Schéma de principe à la demande de raccordement puis schéma définitif	.....	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Diamètre maximal des câbles inter-éoliennes (tripolaires et unipolaires) statiques pour la conception du Poste en Mer – parc posé	mm	-	Valeur maximale : 250mm (tripolaire) 110mm (unipolaire)	-
Diamètre maximal des câbles inter-éoliennes (tripolaires et unipolaires) statiques pour la conception du Poste en Mer – parc flottant	mm	-	Valeur maximale : 300 mm (tripolaire) 110 mm (unipolaire)	-

La fiche de demande de raccordement

Donnée d'entrée	Unité et règle à respecter par la valeur	Plage de valeurs (min-max), valeur préliminaire, ou options à renseigner à la demande de raccordement (ou à une date ultérieure spécifiée ici)	Valeur définitive	Date limite pour le statut ferme de la donnée définitive
Section et nature des conducteurs des câbles inter-éoliennes	mm² Alu/Cu	Section maximale : … Nature des conducteurs : …	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Rayon de courbure minimal des câbles inter-éoliennes (tripolaires et unipolaires) statiques pour la conception du Poste en Mer	m	-	Valeur minimale : 2 m (unipolaire)	-
Rayon de courbure minimal des câbles inter-éoliennes (tripolaires et unipolaires) dynamiques pour la conception du Poste en Mer	m	-	Valeur minimale : 3,8 m (tripolaire) 2,6 m (unipolaire)	-
Régime de neutre des éoliennes (couplage des transformateurs des éoliennes)	Etoile ou triangle	.....	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Harmoniques dont modèle harmonique de l'Installation (impédance fréquentielle d'une éolienne, niveau max des courants harmoniques d'une éolienne)	Exigences fixées par le Cahier des Charges	-	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Données R,X,H homopolaires des câbles inter-éoliennes	Ohm/km et µS/km	à renseigner à une date définie dans le Cahier des Charges	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges

Donnée d'entrée	Unité et règle à respecter par la valeur	Plage de valeurs (min-max), valeur préliminaire, ou options à renseigner à la demande de raccordement (ou à une date ultérieure spécifiée ici)	Valeur définitive	Date limite pour le statut ferme de la donnée définitive
Recours à des tores de mesures de courant du Producteur	Oui/non	-	non	-
Facteur de charge et courbe de charge de l'Installation (à titre indicatif)	Plage min/max	.....	-	-
Données techniques du Producteur / Générateurs				
Type de générateur et nombre de générateurs identiques	Type et nb (plage min/max)	.....	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Puissance active maximale	MW (plage min/max)	.....	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Données géographiques du Producteur				
Position du ou des éoliennes / Plan d'implantation de l'Installation de Production en Mer faisant apparaître les éoliennes, leurs systèmes d'ancrage et les câbles inter-éoliennes des éoliennes	Périmètre enveloppe à la demande de raccordement puis positions définitives	.....	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges
Localisation du site de conduite du Producteur	France ou hors France à la demande de raccordement, puis localisation précise	.....	à renseigner à la date limite	Cf Cahier des charges

La fiche de demande de raccordement

Fiche de demande de raccordement

- Informations générales sur le Demandeur de raccordement
- Nom de l'Installation

Cases complétées par le client

- Informations techniques du Producteur / Installation
- Informations techniques du Producteur / Générateurs
- Informations géographiques du Producteur / Installation

Cases complétées par le client

Convention de Raccordement Etape 1

CP « Réalisation et Financement »

- Identification des signataires
- *Nom du Client issu de la fiche de demande*

CP « Caractéristiques des ouvrages de raccordement »

- Identification des signataires
- *Nom du Client issu de la fiche de demande*
- Annexe 1 « Description des ouvrages de raccordement
- *Description générale : § complété*
- *Trame complétée avec les informations du CdC*

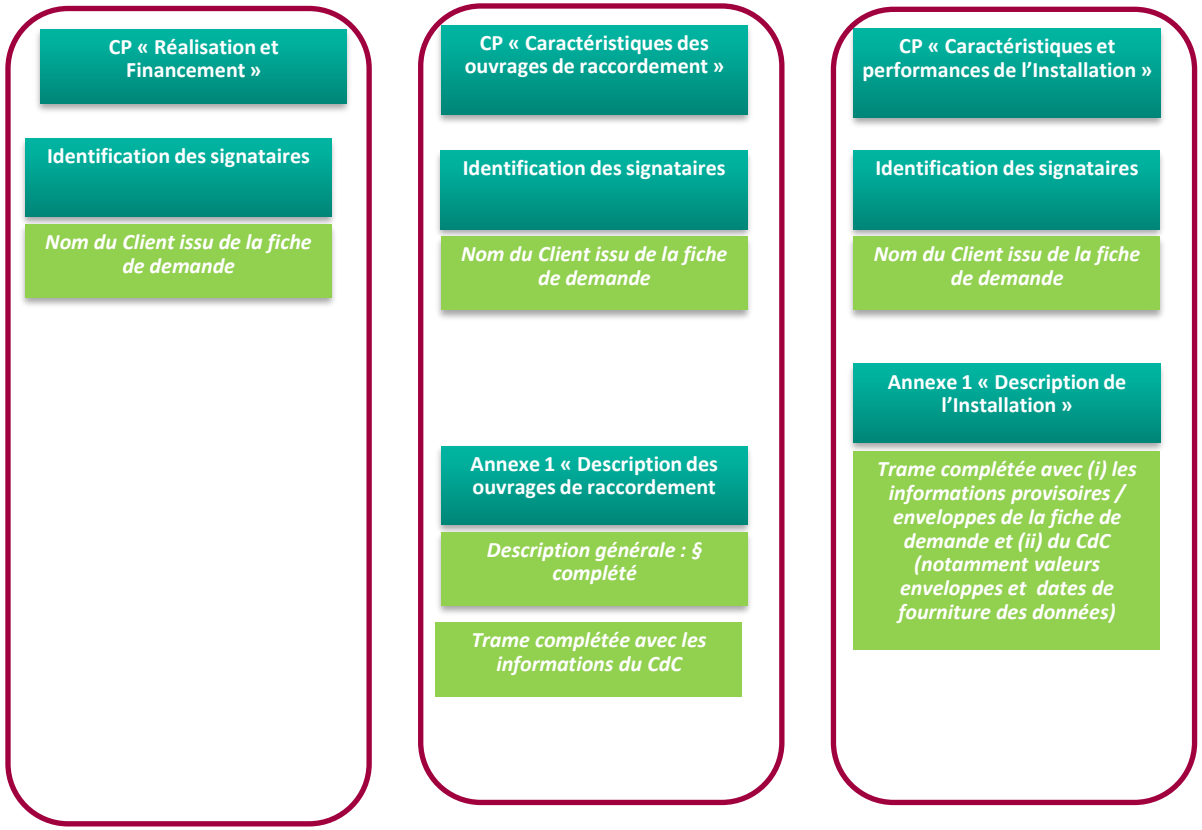
CP « Caractéristiques et performances de l'Installation »

- Identification des signataires
- *Nom du Client issu de la fiche de demande*
- Annexe 1 « Description de l'Installation »
- *Trame complétée avec (i) les informations provisoires / enveloppes de la fiche de demande et (ii) du CdC (notamment valeurs enveloppes et dates de fourniture des données)*

+ Les annexes des CP incluses dans la CR Etape 1 sont complétées

La fiche de demande de raccordement

Convention de Raccordement Etape 1 → **Convention de Raccordement Etape 2**



+ Les annexes des CP incluses dans la CR Etape 1 sont complétées

2 La convention de raccordement évolutive

Définition de la Convention de raccordement évolutive

La Convention de Raccordement en Mer est composée de:

- ✓ Conditions **Générales** ;
- ✓ Conditions **Particulières** relatives aux caractéristiques des **ouvrages de raccordement** ;
- ✓ Conditions **Particulières** relatives à la **réalisation et au financement des ouvrages de raccordement** ;
- ✓ Conditions **Particulières** relatives aux caractéristiques et aux performances de l'**Installation,** y compris 4 cahiers des charges (Capacités Constructives de l'Installation, Système de Protection, Télécom-Téléconduite, Comptage).

L'ensemble de ces documents forment l'intégralité de la Convention de Raccordement en Mer. **La trame de Convention de raccordement est unique.**

- La Convention de raccordement en Mer est établie en 2 étapes. Le corps du texte est commun, les annexes sont complétées progressivement à l'étape 1 et à l'étape 2, voir entre les 2.
- **L'étape 1** correspond à l'envoi par RTE au demandeur d'une Convention initiale qui comprend les Conditions Générales + des Conditions particulières **partiellement** renseignées.
- **L'étape 2** correspond à l'envoi par RTE au demandeur d'une Convention consolidée qui comprend les Conditions Générales, **les Conditions particulières complétées ainsi que l'ensemble des avenants validés depuis l'étape 1**. **Cette convention annule et remplace la Convention initiale signée à l'étape 1.**

Échéances étape 1 et étape 2

- La Convention de Raccordement **à l'étape 1** est signée au plus tard **5 mois après la désignation du Lauréat (R0)** : c'est le 1er contrat entre RTE et le Producteur rapidement après sa désignation pour commencer à travailler ensemble
  - ✓ R0 + 1 mois : Demande de raccordement du Producteur à RTE
  - ✓ R0 + 3 mois : Envoi par RTE de la Convention de raccordement étape 1
  - ✓ R0 + 5 mois : Signature par RTE et le Producteur de la Convention de Raccordement étape 1

- La Convention de Raccordement **à l'étape 2** est signée **2 mois avant la date au + tôt entre (Livraison par le Producteur de son matériel électrique sur le PEM au yard ; Livraison par le Producteur du matériel pour le tirage et l'installation des câbles inter-éoliennes sur le PEM au yard)**
  - ✓ Interface Clé – 5 mois : Envoi par RTE de la Convention de raccordement étape 2
  - ✓ Interface Clé – 2 mois : Signature par RTE et le Producteur de la Convention de Raccordement étape 2

3 Composition de la Convention de raccordement étape 1 / étape 2 (annexes)

Annexe 1 – Liste des documents de référence

Documents attendus à l'étape 1	Documents attendus d'ici l'étape 2	Remarques
Matrice de responsabilité		Concertée
Procédure de gestion des interfaces		Sera transmise courant mars, cf slide suivant
Procédure de gestion des FII		Sera transmise courant mars, cf slide suivant
Liste des FII		Sera transmise courant mars
Procédure de gestion documentaire		Transmise d'ici juillet 25
Liste des sites de RTE et du producteur (éventuellement à compléter après l'étape 1)		
	Gestion de la co-activité et coordination des travaux :	
	Plans généraux de coordination	

Annexe 1 – Liste des documents de référence

Documents attendus à l'étape 1	Documents attendus d'ici l'étape 2	Remarques
	Conditions d'accès des Sites à terre et en mer	
	Coordination maritime et héliportée	
	Conditions pour l'installation du matériel électrique sur le poste en mer ou à quai	
	Permis de travaux et sécurité électrique	
	Protocole de sureté	
	Plan d'assurance qualité	
Principes généraux HSE		

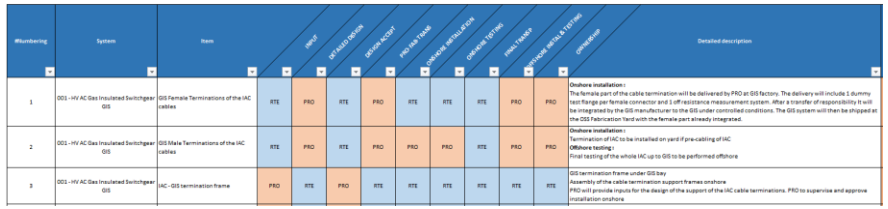
Annexe 1 – Liste des documents de référence Modifications apportées

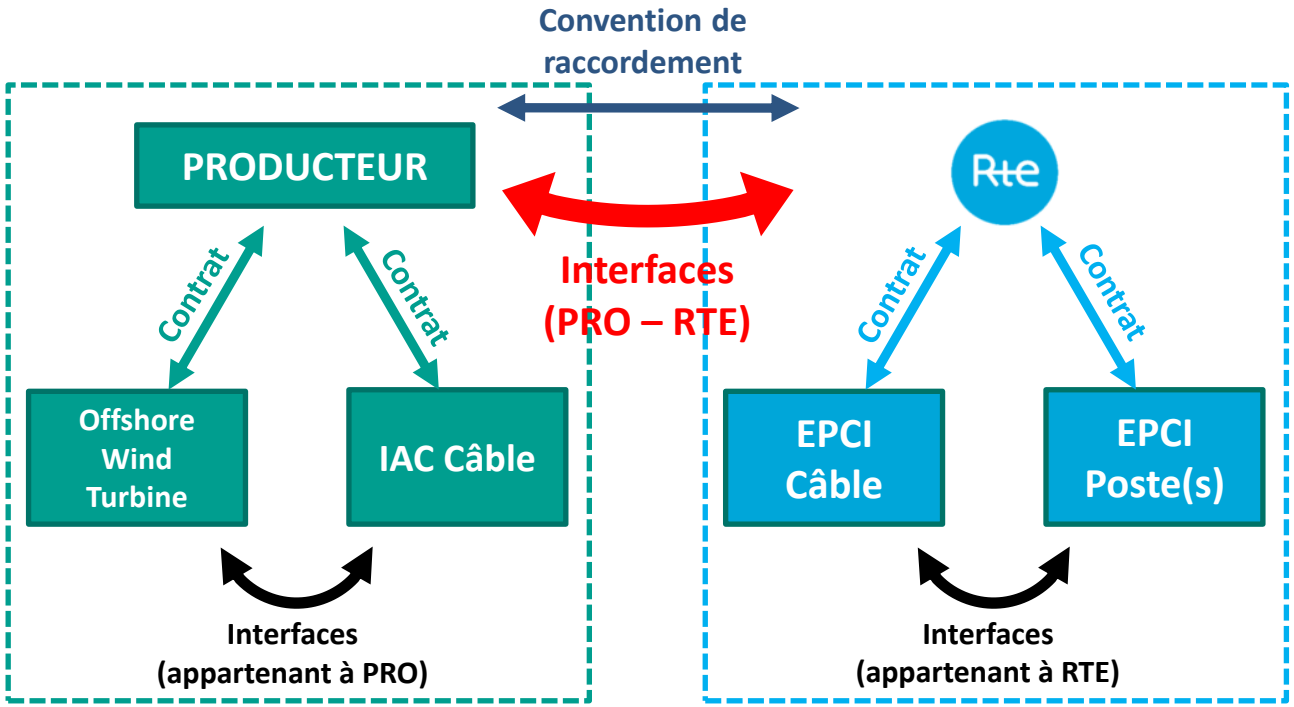
- Précisions apportées (colonne « Contenu des documents ») : sur la matrice de responsabilité et le processus de transfert des FII
- Ajout de :
  - Principes généraux Qualité
  - Procédure de gestion documentaire : cette procédure était citée dans les Annexes, mais non référencée dans la liste
- Suppression des documents inclus déjà dans d'autres annexes :
  - **Conditions d'accès aux sites de RTE** : se trouve dans l'Annexe 7 – Définition des sites de RTE et du producteur, accès, coordination et co-activité. La liste des sites RTE est maintenue à l'étape 1.
  - **Conditions d'accès aux sites du Producteur** : idem. La liste des sites du producteur est maintenue à l'étape 1.
  - **Conditions de raccordement du poste en mer** : c'est un ensemble de documents d'interface qui est établi en fonction de la Procédure de gestion des interfaces, et non pas un document de référence
  - **Données RTE et/ou Producteur de caractérisation du site** : ne constitue pas un doc de référence, échange d'informations dans le cadre du projet

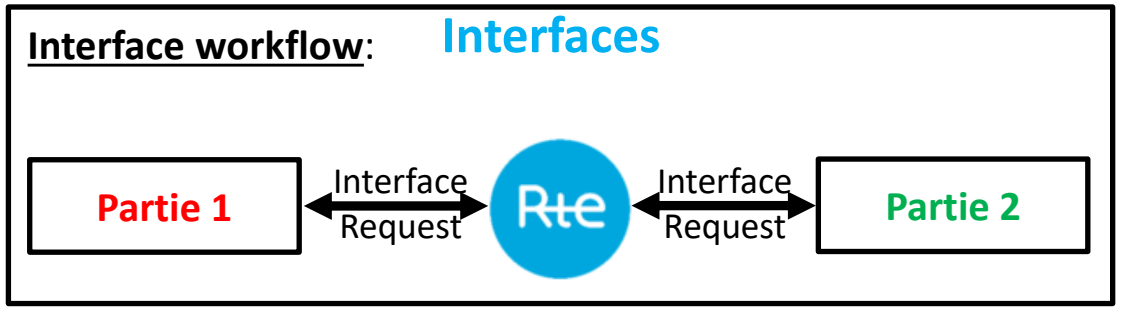
Annexe 1 – Zoom sur la procédure de gestion des interfaces

- **Interface ?** = ensemble des « interactions » entre 2 interlocuteurs (ou parties).
- Interfaces cadrées par la matrice de responsabilité
- Procédure de gestion des interfaces existante côté RTE qui donne:
  - La définition des rôles et responsabilités de chaque partie;
  - L'identification et l'émission des fiches d'interface, Interface Request (IR);
  - Le suivi de l'avancement des interfaces.
- Workflow standard proposé pour la résolution des interfaces
- Format de fiche d'interface proposé

Matrice de responsabilité







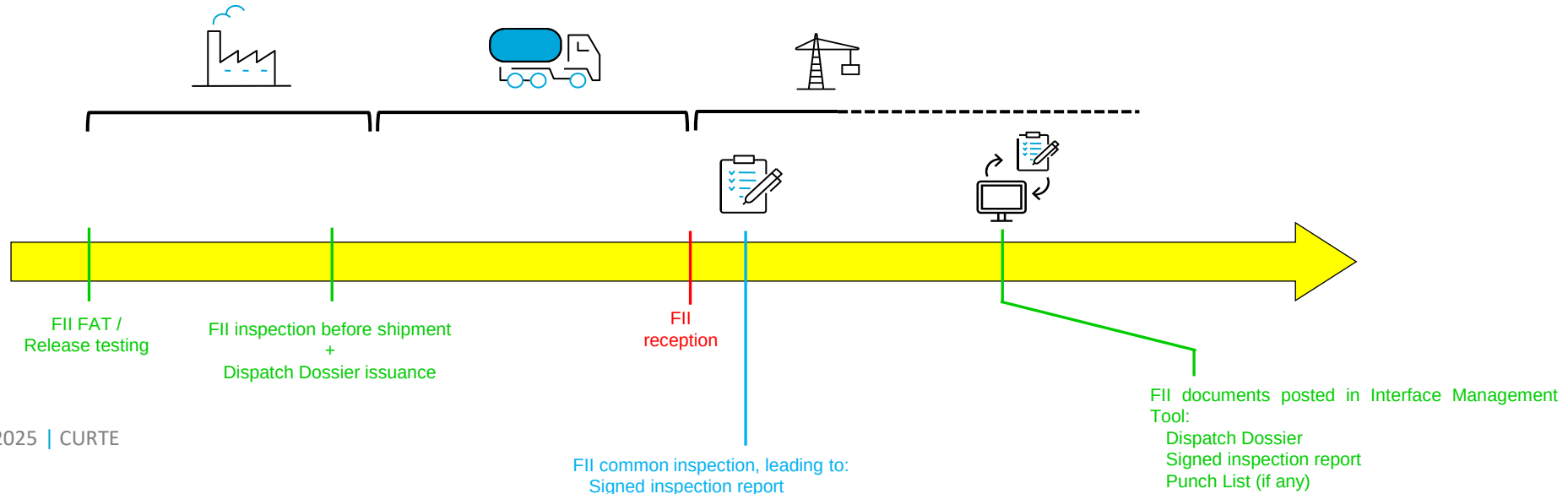
Annexe 1 – Zoom sur la procédure de gestion des Free Issued Items

- Procédure donnant les principes pour la gestion des FII
- Template proposé pour le certificat de Transfer of Care and Custody (TCCC)
- Identification faite de la liste préliminaire des FII

FII handover process



Different steps of FII handover process



Annexe 2 – Données d'entrée

Version actuelle	Version en concertation
Liste de données établie sur la base de l'Annexe 7 du Cahier des charges (version AO4)	2 niveaux de données : - Les données concertées et publiées par la DGEC : figées - Les données qui seront issues du GT technique (cf slide suivant) : intégration dans la Conv Racc en fonction de la conclusion du GT technique **=> Toutes les données d'entrée sont intégrées dans les CP Ouvrages de raccordement et Caractéristiques de l'Installation** **=> Il n'y a plus d'annexe dans les CP Réalisation & Financement sur les données**

Annexe 2 – Zoom sur le GT technique

Le GT technique s'inscrit dans la continuité de la concertation organisée par la DGEC qui a eu lieu en 2024. Les objectifs du GT sont les suivants :

- Approfondir les travaux sur les **données d'interface**, actuellement en annexe 7 des cahiers des charges des AO
- Sécuriser la **conception du Poste en mer** → préciser les thématiques techniques entre RTE et le Producteur
- **Standardiser** les solutions de raccordement → conserver le principe de « valeurs enveloppe »

Thématiques envisagées

- Tirage des IAC : principes, séquencement et équipements de tirage (liste, poids, taille),
- Structure du PEM : distances et angles (pour les J-tubes, les chemins de câble, …)
- Electrotechnique : Signaux contrôle-commande (nombre, protocole, …)
- Divers à définir

Calendrier :

Le GT se réunira à **fréquence mensuelle** et pourrait commencer en **avril 2025**.

Echéance calée sur le calendrier AO10 afin d'inscrire les conclusions dans la conv rac (ou le CdC AO10 le cas échéant) → **sept. 2025**

Annexe 4 – Gestion des interfaces
Modifications apportées

- **Suppression du 4.1 Registre des interfaces** : L'introduction d'une Procédure de gestion des interfaces (listée en Annexe 1) ne justifie plus ce tableau. Le tableau, issu de la Procédure, sera un document de travail en regard de la matrice de responsabilité.

- **4.2 Matériels confiés par l'une des parties à l'autre partie (Free Issued Items)** :
  - La liste des Free Issued Items sera fournie en concertation, elle fait partie de la convention de raccordement à l'étape 1 avec la liste des documents de référence (Annexe 1)
  - La procédure de gestion des Free Issued Items (ou processus de transfert des Free Issued Items) sera transmise en concertation

- **Au 4.4 la matrice de responsabilité** est déjà validée

Annexe 5 – Plans d'exécution et séquencement des travaux / Modifications apportées

Pas de modification de cette annexe

Annexe 6 – Gestion documentaire / Modifications apportées

- L'***Annexe 6 – Gestion documentaire*** traite à la fois de la **gestion documentaire** et la **gestion des interfaces,** ce qui est confus.
- En fait, il faut distinguer la gestion documentaire, qui décrit **comment on échange et revoit des documents**, et la gestion des interfaces, qui décrit comment on traite les points d'interconnexion.
- Une **Procédure de gestion documentaire** est en cours de rédaction par RTE et sera soumise dans la concertation.

- Avec cette Procédure, les **modifications** suivantes seront apportées à l'Annexe 6 :
  - Le *6.1.1. et 6.1.2. Registre documentaire* (tableau + liste des infos à avoir dans ce registre) sont à supprimer car ces éléments seront gérés par la Procédure de gestion documentaire.
  - Le *6.1.3. Livrables du registre documentaire* s'applique plutôt à la gestion des interfaces => à supprimer

Le reste des annexes, qui concernent plutôt l'étape 2, auront peu de modifications.

Récapitulatif des annexes (1)

Les annexes comprennent la trame + éventuellement les documents associés
Peu d'annexes ont des éléments à compléter

Annexes validées à l'étape 1	Annexes validées à l'étape 2
Annexe 1 – Documents de référence + une partie des documents/procédures référencées	Reste des documents/procédures référencées
Annexe 2 - Données d'entrée => transférées dans CP Ouvrages de raccordement et CP Installation	
Annexe 3 – Planning, suivi de l'avancement des Travaux de raccordement et Travaux de l'installation *Planning, suivi de l'avancement des Travaux* : avec liste type pour les plannings *Jalons et Calendrier des Interfaces Clés des Travaux :* Interfaces Clés avec dates	**Annexe 3 – Planning, suivi de l'avancement des Travaux de raccordement et Travaux de l'installation** Dates précisées
Annexe 4 – Gestion des interfaces *Matériels confiés par une des Parties à l'autre Partie (Free Issued Items) :* liste incluse dans la trame *Codes et normes applicables* *Matrice de responsabilité* :telle que concertée, incluse dans la trame	
Annexe 5 – Plans d'exécutions et séquencement des travaux	
Annexe 6 – Gestion documentaire *Registre documentaire d'après l'application de la Procédure documentaire*	

Récapitulatif des annexes (2)

Annexes complétées/validées à l'étape 1	Annexes complétées/validées à l'étape 2
Annexe 7 - Définition des sites de RTE et du Producteur, accès, coordination des activités *Définition des Sites de RTE et du Producteur* : liste et périmètre des sites connus	**Annexe 7 - Définition des sites de RTE et du Producteur, accès, coordination des activités** Identification et périmètre des sites non connus à l'étape 1
Annexe 8 – Qualité, sécurité, environnement Principes généraux HSE (inclus dans Annexe 1)	**Annexe 8 – Qualité, sécurité, environnement** Annexe 8 complète avec les documents associés
	Annexe 9 - Essais et inspection
Annexe 10 – Assurances (à confirmer)	
	Annexe 11 – Liste des experts pour le collègue d'experts
Annexe 12 – Modèle de garantie financière	
Annexe 13 - Modèle d'accord direct	

5 La suite

Prochaines étapes

- Appel à contribution
  - Diffusion progressive des annexes aux CP Réalisation & Financement
  - Diffusion des Procédures de gestion des Interfaces et de gestion des Free Issued Items + Liste des Free Issued Items

Retours des contributions attendus mi-avril

- Prochaine réunion le 3 avril 2025 à 14h
  - Echanges sur les points majeurs des retours des contributions
  - Thématique : Les engagements planning (Interfaces clés et Evènements clés majeurs)

Le réseau de transport d'électricité

Merci !

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)