

Guide d'implémentation du flux R4C vers les fournisseurs

Version du flux : 1.0.0

Versions du document :

Version	Date	Modifications
1.0	27/10/2025	Création du document

Sommaire

1	Présentation générale du flux	3
2	Description fonctionnelle du flux	4
2.1	Diagramme de classe	4
2.2	Description des balises	4
3	Description technique du flux	6
3.1	Nomenclature.....	6
3.2	Format des fichiers.....	6
3.3	Transmission des données	6
3.4	Structure des fichiers	7

1 PRESENTATION GENERALE DU FLUX

La CRE a demandé aux Gestionnaires de Réseau d'exposer aux acteurs du marché, des formats de flux identiques et en nombre restreints pour permettre une intégration efficace des données échangées.

Le format R4C a été défini comme format unique de publication des courbes de charge pour tout segment de clientèle. Il se veut également générique pour permettre la publication tout type de grandeur (énergie, puissance, tension, etc...) et pour tout type de structure c'est-à-dire (index, volume, consommation, production).

Les émissions de ces courbes de charge par le GRD s'effectueront selon leur fréquence de publication avec un fichier par courbe de charge associée à ce flux, regroupées au sein d'un fichier unique par destinataire.

Ce document décrit le fonctionnement des flux R4C.

Pour rappel, un service de publication de courbes se caractérise par les quatre paramètres suivants :

- ▶ Période d'abonnement de la souscription : Date de début ; Date de fin
- ▶ Grandeur métier : Consommation ; Production
- ▶ Nature des courbes :
 - La courbe brute correspond aux données mesurées par le compteur, sans aucun mécanisme de correction ou d'estimation. C'est par exemple la courbe telle qu'elle pourrait être mesurée actuellement lors d'une interrogation directe du compteur ;
 - La courbe corrigée correspond aux données mesurées par le compteur, corrigées si nécessaire avec des mécanismes (compléments automatiques de points manquants, corrections manuelles par le GRD) appliqués notamment lors de la reconstitution des flux.
- ▶ Fréquence de publication des courbes : Quotidienne ; Hebdomadaire ; Mensuelle

Le tableau suivant liste les différentes valeurs de la balise *<Frequence_Publication>* :

Fréquence de publication	Libellé de la courbe
Quotidienne	Courbe publiée quotidiennement (00h00 à 23h50 – bornes incluses)
Hebdomadaire	Courbe publiée hebdomadairement (du jour J 00h00 au jour J+7 23h50 – bornes incluses)
Mensuelle	Courbe publiée mensuellement (du premier du mois 00h00 au dernier jour du mois 23h50 – bornes incluses)

La période couverte est fonction de la date et de l'heure d'exécution des traitements.

Nota : Toutes les dates et heures véhiculées dans le flux sont au format Zulu, ou Z Time est l'heure UTC. Cela signifie que les dates et heures contiendront le décalage horaire.

Le tableau suivant précise les délais de publication pour chacun des flux :

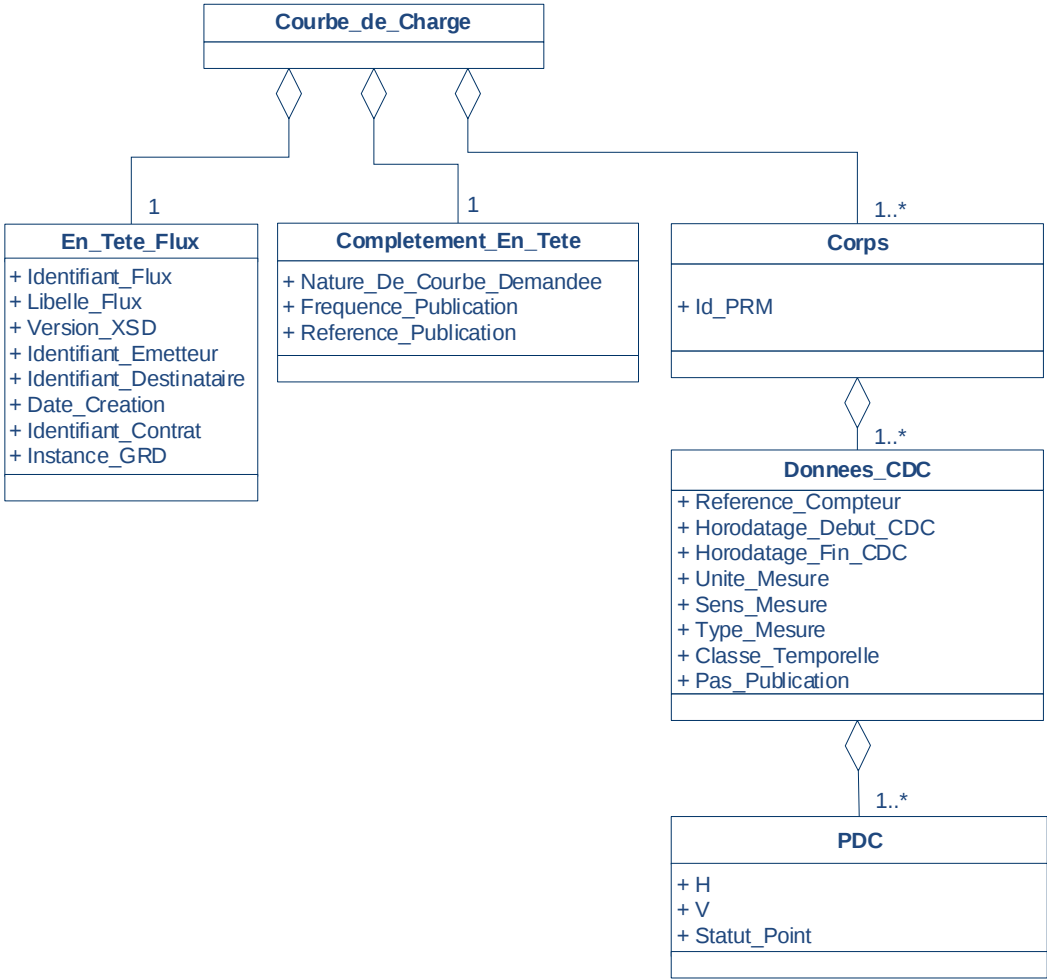
Fréquence de publication	Délai de publication
Quotidienne	La publication a lieu dans la nuit de J+1 à J+2 de la collecte des données
Hebdomadaire	Au plus tard le 3ème jour ouvré après la fin de la semaine, avant minuit
Mensuelle	Au plus tard le 3ème jour ouvré après la fin du mois, avant minuit

Dans le cas particulier du changement d'heure légale, les flux R4C présentent la structure suivante :

- ▶ Passage à l'heure d'hiver : deux occurrences des horodates pour la période [2h00 ; 3h00[(une fois avec le fuseau horaire correspondant à l'heure d'été, puis une fois avec le fuseau horaire correspondant à l'heure d'hiver),
- ▶ Passage à l'heure d'été : horodates absentes pour la période [2h00 ; 3h00[.

2 DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU FLUX

2.1 DIAGRAMME DE CLASSE



2.2 DESCRIPTION DES BALISES

Chaque flux R4C est constitué d'un élément racine Courbe, qui est composé des classes suivantes :

- *Entete* (une seule instance par flux),
- *Complement_En_Tete* (une seule instance par flux),
- *Corps* (une seule instance par flux)

2.2.1 EN_TETE_FLUX

Cet élément porte des données générales sur le flux (date, version, identifiants et coordonnées des émetteurs et destinataires).

Type de champ	Nom du champ	Définition
Élément	Identifiant_Flux	Identifiant du flux (R4C).
Élément	Libelle_Flux	Description longue du flux.
Élément	Version_XSD	Numéro de version de la XSD qui doit être appliquée au flux courant.
Élément	Identifiant_Emetteur	Identifiant (code EIC) du GRD, émetteur du flux.
Élément	Identifiant_Destinataire	Identifiant (code EIC) du fournisseur destinataire du flux.
Élément	Date_Creation	Date de création du flux.
Élément	Identifiant_Contrat	Identifiant du contrat GRD-F auquel sont rattachés les PRM contenus dans le flux.
Élément	Instance_GRD	Code instance du GRD à laquelle sont rattachés les PDS contenus dans le flux.

2.2.2 COMPLEMENT_EN_TETE

Type de champ	Nom du champ	Définition
Élément	Nature_De_Courbe_Demandee	Nature de courbe demandée pour l'abonnement : • Brute • Corrigée
Élément	Frequence_Publication	Fréquence de publication de la courbe de charge : • « Q » pour quotidienne • « H » pour hebdomadaire • « M » pour mensuelle
Élément	Reference_Publication	Identifiant de l'option contractuelle souscrite

2.2.3 CORPS

Cet élément transmet le PRM et la courbe liés à l'abonnement.

Type de champ	Nom du champ	Définition
Élément	Id_PRM	Identifiant du point (PRM).

2.2.4 DONNEES_CDC

Cet élément transmet la courbe.

Type de champ	Nom du champ	Définition
Élément	Reference_Compteur	Numéro complet du compteur (référence + clé)
Élément	Horodatage_debut_CDC	Date et heure de début de la courbe.
Élément	Horodatage_fin_CDC	Date et heure de fin de la courbe.
Élément	Unite_Mesure	Unité de mesure des points de la courbe. Les valeurs possibles sont : • kW pour la puissance active • kW_r pour la puissance réactive • V pour la tension
Élément	Sens_Mesure	Sens des mesures transmises • 0 pour soutirage • 1 pour injection
Élément	Type_Mesure	Type des mesures transmises • PA : puissance active • PR : puissance réactive
Élément	Classe_Temporelle	Classe temporelle des mesures transmises (ex : Base)

2.2.5 PDC

Cet élément transmet les points de la courbe.

Type de champ	Nom du champ	Définition
Attribut	H	Date et heure du point considéré de la courbe.
Attribut	V	Puissance moyenne soutirée (consommée) ou injectée (produite) sur la période suivante, dont la durée est égale à la granularité.
Attribut	Statut_Point	Statut du point de la courbe : • R : Relevé • S : Coupure secteur • E : Estimé • C : Corrigé

3 DESCRIPTION TECHNIQUE DU FLUX

3.1 NOMENCLATURE

Un flux R4C est constitué d'un ou plusieurs fichiers XML regroupés en une archive zip, un fichier XML transmettant une ou plusieurs courbes.

3.1.1 NOM DE L'ARCHIVE

Chaque flux émis suit la règle de nommage suivante :

`<emetteur>_R4C_<destinataire>_<sequence>_<horodatage>.zip`

Code	Description
<code><emetteur></code>	Code EIC de l'émetteur du flux
<code><destinataire></code>	Code EIC de l'acteur destinataire du flux.
<code><num_contrat></code>	Numéro de contrat GRD-F du fournisseur
<code><num_seq></code>	Numéro de séquence du fichier sur 5 chiffres, de 00001 à 99999. Ce numéro est spécifique du contrat GRD-F, c'est-à-dire que, pour un numéro de contrat GRD-F donné, ce numéro est incrémenté de un à chaque flux R4C produit.
<code><horodatage></code>	Date et heure de constitution de l'archive au format AAAAMMJJhhmmss.

3.1.2 NOM DES FICHIERS XML CONTENUS DANS L'ARCHIVE

Le détail des informations par PRM est contenu dans ces fichiers ; une limite au nombre de PRM dans un fichier est appliquée, cette limite est de 500. Ce qui implique que les informations pour une journée donnée puissent être réparties sur plusieurs fichiers, chacun suivant la même structure.

Les fichiers de courbes contenus dans les archives seront nommés comme suit :

`<emetteur>_R4C_<destinataire>_<natureCourbe>_<frequencePub>_<referencePub>_<dateHeure>_<numeroFichier>_<nombreFichier>.xml`

Code	Description
<code><emetteur></code>	Cf. tableau ci-dessus ; les valeurs doivent correspondre à celles du nom de l'archive.
<code><destinataire></code>	
<code><natureCourbe></code>	Valeur de la balise <i>Nature_De_Courbe_Demandee</i> : « B » pour Brute « C » pour Corrigée
<code><frequencePub></code>	Valeur de la balise <i>Frequence_Publication</i> si existe sinon « M »
<code><referencePub></code>	Valeur de la balise <i>Reference_Publication</i> si existe sinon « Publication »
<code><dateHeure></code>	Date et heure de création du fichier au format AAAAMMJJhhmmss
<code><numeroFichier></code>	Numéro fichier sur nombre fichier global de l'archive
<code><nombreFichier></code>	Nombre fichier contenu dans l'archive

3.2 FORMAT DES FICHIERS

Les fichiers contenus dans un flux R4C sont des fichiers XML.

L'encodage est de type UTF-8.

3.3 TRANSMISSION DES DONNEES

Via différents canaux

- Mail
- FTP

► Dossier local

3.4 STRUCTURE DES FICHIERS

Le tableau ci-dessous donne une description du schéma du flux.

La colonne Règle de gestion précise l'expression régulière à appliquer ou la liste des valeurs possibles pour une balise lorsqu'elle est prédéfinie.

Pour les balises de type Decimal, la colonne restriction précise à la fois le nombre maximum de chiffres avant la virgule et celui après la virgule.

Balise		Type de format	Longueur	Cardinalité	Règle de gestion
Courbe_de_Charge				1	
	En_Tete_Flux			1	
	Identifiant_Flux	String	Max 20	1	Code du flux
	Libelle_Flux	String	Max 250	0..1	
	Version_XSD	String	Max 10	0..1	
	Identifiant_Emetteur	String	Max 20	1	
	Identifiant_Destinataire	String	Max 20	1	
	Date_Creation	DateTime		1	
	Identifiant_Contrat	String	Max 20	0..1	Contrat GRD-F
	Instance_GRD	String		0..1	
	Complement_En_Tete			1	
	Nature_De_Courbe_Demandee	String	Max 15	1	Actuellement dans l'en-tête.
	Frequence_Publication	String	Max 1	0..1	Actuellement dans l'en-tête.
	Reference_Publication	String	Max 15	0..1	Actuellement dans l'en-tête.
	Corps			1	
	Id_PRM	String	Max 14	1	Actuellement <i>Identifiant_PRM</i>
	Donnees_CDC	Complex		1	
	Reference_Compteur	Integer		1	
	Horodatage_debut_CDC	DateTime		0..1	
	Horodatage_fin_CDC	DateTime		0..1	
	Unite_Mesure	String	Max 6	1	
	Sens_Mesure	String		0..1	
	Type_Mesure	String		0..1	
	Classe_Temporelle	String		0..1	
	Pas_Publication	Integer	Max 3	1	Liste des valeurs possibles (en minutes) : • « 5 » pour HTA / BT+ • « 15 » pour BT
	PDC	Complex		1..*	Actuellement Donnees_Point_Mesure
	H	DateTime		1	Actuellement Horodatage
	V	Integer	Max 8	0..1	Actuellement Valeur_Point
	Statut_Point	String	Max 1	0..1	