

11^{èmes} rencontres France Hydro Electricité



Thèmes abordés



- ❑ Harmonisation de l'organisation des Agences Raccordement Grands Producteurs
- ❑ Statistiques de raccordement des installations hydrauliques au réseau d'Enedis
- ❑ Publication des données et Espace client
- ❑ Modernisation des moyens de télécommunication
- ❑ S3REnR
- ❑ Point sur l'implémentation du code réseau RfG
- ❑ Flexibilité des installations de production



1 Harmonisation de l'organisation des agences Raccordement

Enedis est organisée en 25 Directions Régionales



L'accueil des demandes de raccordement en HTA est déjà mutualisé

Autour de 8 ARGP (Agences Raccordement Grands Producteurs):

- ❑ dont le périmètre géographique n'est pas toujours aligné sur les régions administratives
- ❑ dont le périmètre fonctionnel n'est pas homogène

L'écoute de nos clients nous conduit à modifier nos organisations

- ❑ **Le haut de portefeuille souhaite un accompagnement sur mesure**
Etre aidé dans l'optimisation de son projet, disposer d'un choix plus vaste d'offres, pouvoir privilégier le coût ou le délai de raccordement, être informé en continu sur l'instruction de son raccordement...
- ❑ **Le nombre et la complexité des dossiers s'accroissent**
Un panel d'offres et d'options qui s'enrichit constamment (offres alternatives, flexibilités, options de réduction de délai de raccordement...), une étape de qualification plus délicate (ex : données pour l'obligation d'achat), un cadre des S3REnR évolutif et parfois complexe.
- ❑ **Le maintien dans la durée des compétences requises est un enjeu**
Etre robuste au turn-over tout en maintenant dans la durée un panel de compétences adapté à la complexité des dossiers
- ❑ **Les moyens de communication se modernisent**
Tirer parti des possibilités de travail collaboratif sur tout le territoire

Vers une organisation harmonisée sur tout le territoire

- ❑ **Une supervision nationale** des ARGP, de la conduite du changement et du grèvement des ressources
- ❑ **Un périmètre fonctionnel harmonisé et** renforcé, intégrant en HTA : l'étude (solution de raccordement) et la maîtrise d'ouvrage (pilotage), avec le recrutement d'une quarantaine de chefs de projets
- ❑ **La qualification des demandes** de raccordement **en BT > 36 kVA est centralisée** et confiée à l'ARGP PACA
- ❑ **Le traitement des demandes** de raccordement **en BT** est réalisé **dans les directions régionales**, dans le respect du processus piloté par l'ARGP
- ❑ **Le périmètre géographique de chaque ARGP est mis en cohérence avec celui des régions administratives, donc avec les S3REnR**

1 bis Evolution de l'organisation des Agences d'Accès au Réseau de Distribution (ARD)

Vers une organisation harmonisée sur tout le territoire

- **Un regroupement des activités de gestion des contrats CARD soutirage et injection** sur les 8 ARD
 - convergence des activités (soutirage et injection) permettant la prise en charge globale des clients ayant à la fois des contrats CARD-S et CARD-I, et l'autoconsommation
 - prise en charge des clients multi-sites par un conseiller unique pour tout le territoire, si le client le demande
- **Une supervision nationale** des ARD:
 - conduite du changement
 - grément des ressources pour anticiper la croissance du nombre de contrats CARD i
 - harmonisation des pratiques

La nouvelle organisation se met en place progressivement autour de 8 Agences Accès au Réseau de Distribution



2 Les statistiques de raccordement au réseau d'Enedis en open data

<http://www.enedis.fr/panorama-des-installations-de-production>

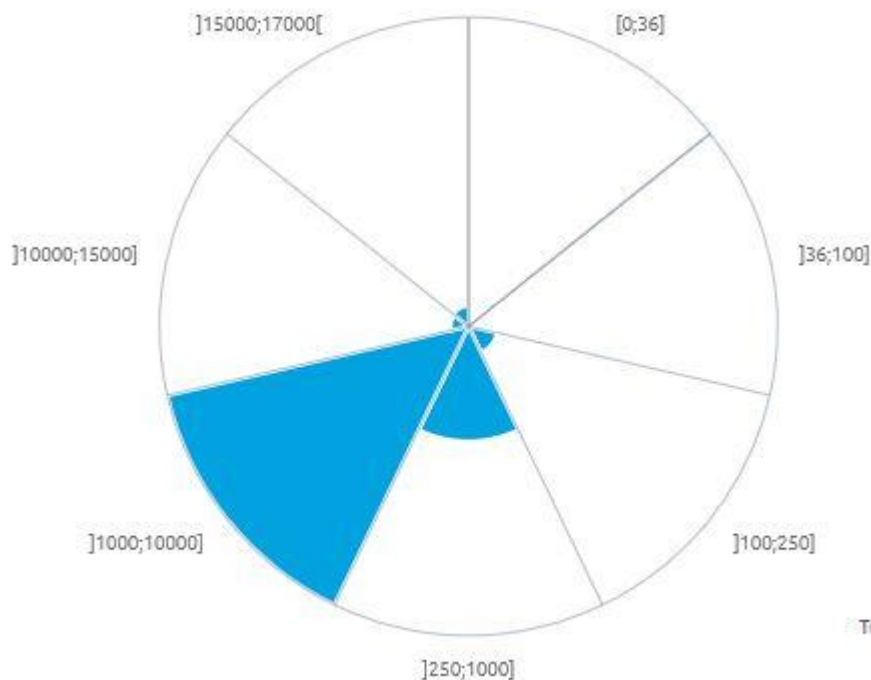
L'hydraulique en France raccordée au réseau Enedis

Modalités de raccordement :

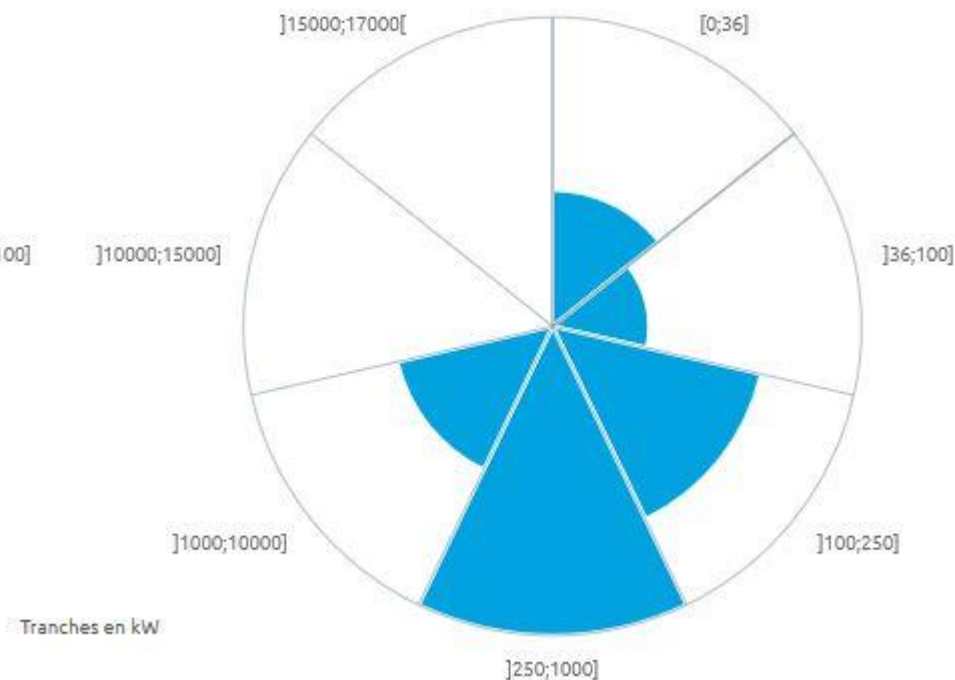
injection totale | autoconso inj surplus | autoconso sans inj

Répartition par tranche de puissance

Puissance raccordée
1 553,33 MW toutes tranches confondues



Nombre d'installations raccordées
2 223 toutes tranches confondues



L'hydraulique en AuRA raccordée au réseau Enedis

France
Régions
Départements

PHOTOVOLTAÏQUE
 ÉOLIEN
 HYDRAULIQUE
 BIOÉNERGIES
 COGÉNÉRATION
 AUTRES
 TOUTES

Puissance raccordée | **Nombre d'installations raccordées**

Modalités de raccordement : **injection totale** | autoconso inj surplus | autoconso sans inj

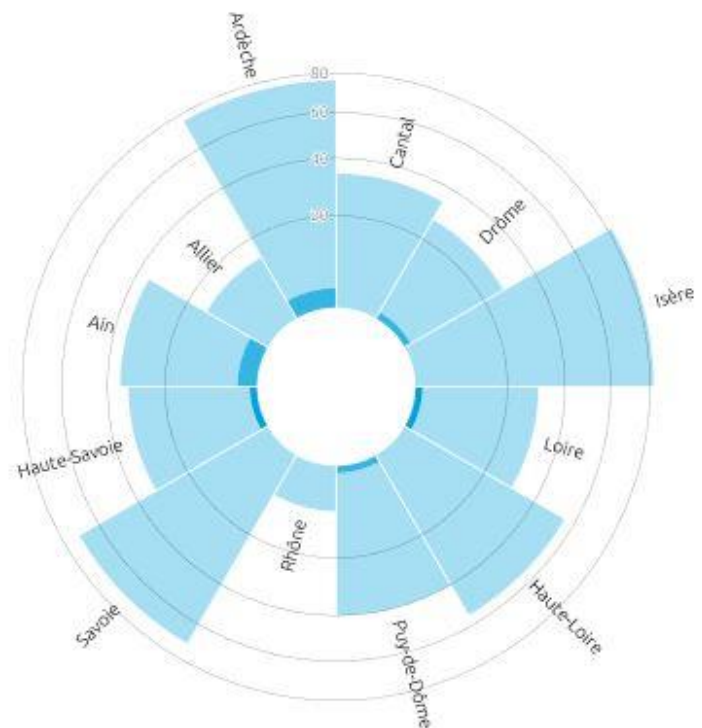
 Tranches en kW : **BT ≤36** | BT]36,100] | BT]100,250] | HTA

Auvergne-Rhône-Alpes



504 installations
à la fin du trimestre T1 2019

- 494** Injection totale
- 8** Autoconsommation avec injection du surplus
- 2** Autoconsommation sans injection



L'hydraulique en AuRA raccordée au réseau Enedis

Modalités de raccordement :

injection totale | autoconso inj surplus | autoconso sans inj

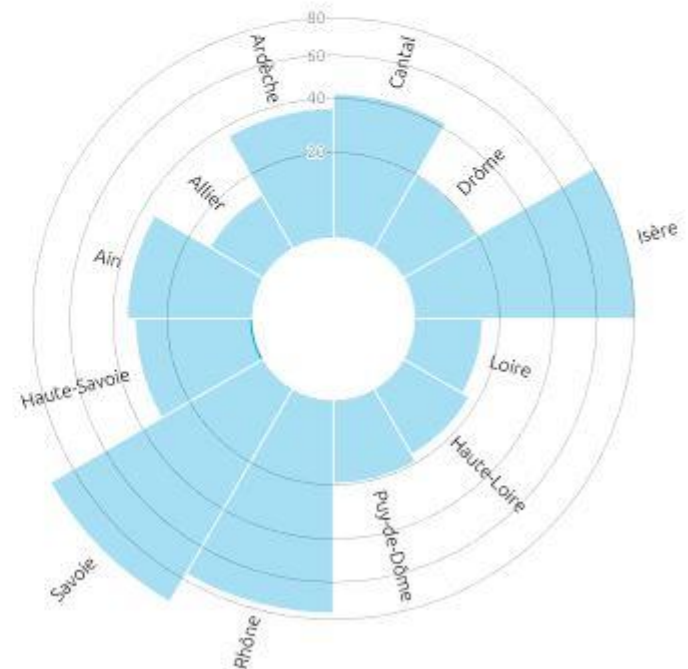
Tranches en kW :

BT \leq 36 | BT]36,100] | BT]100,250] | HTA

478,52 MW raccordés

à la fin du trimestre T1 2019

Auvergne-Rhône-Alpes





3 Publication de données et Espace clients

Publication des données de comptage

Le choix du producteur pour une publication de la courbe de mesure est exprimé par le producteur dans les CP de son CARD-i

Les modalités de publication des courbes de mesure sont prévues contractuellement (chapitre 3 CG CARD-i):

- mise à disposition mensuelle des données de comptage validées du mois M au plus tard le 3^{ème} jour ouvré du mois M+1 ;
- publication par mail à(aux) adresse(s) définies contractuellement ;
- publication des puissances moyennes (injection et/ou soutirage) sur le pas de temps de 10 minutes

Un fichier accompagnant la publication précise d'éventuelles corrections apportées à la courbe de mesure télérelevée (notamment en d'arrêt ou de dysfonctionnement du dispositif de comptage)

- correction réalisées à partir des éléments disponibles (index, historique, installations comparables)

Publication des données de comptage

Producteur peut contester auprès de son interlocuteur contractuel d'Enedis les données de comptage transmises dans le cadre de la publication cyclique (*art. 3.2.5 CG CARD-i HTA et BT>36 kVA*)

Contestation fait l'objet d'une analyse et d'un échange entre Enedis et le producteur au regard d'éléments circonstanciés communiqués

En cas de modification des données, elles seront ensuite re-publiées au producteur et aux acteurs externes pour les besoins des mécanismes réglementaires (reconstitution des flux, obligation d'achat ...)

Le format des données publiées depuis le 17/04/2019

Le format des fichiers de CDC reste inchangé: **fichier en format txt** avec 7 colonnes avec la 1^{ère} colonne = horodate et les 6 colonnes = 6 points 10' par heure

01/04/2019 02:00	1	1	1	1	1	1
01/04/2019 03:00	1	1	1	1	1	0
01/04/2019 04:00	2	1	1	1	1	1
01/04/2019 05:00	1	1	1	1	1	1
01/04/2019 06:00	0	1	1	1	1	1
01/04/2019 07:00	0	2	1	1	1	1
01/04/2019 08:00	1	1	1	1	1	1
01/04/2019 09:00	0	2	1	1	1	1
01/04/2019 10:00	0	2	1	1	1	113
01/04/2019 11:00	187	244	300	336	369	389
01/04/2019 12:00	394	388	374	360	358	359
01/04/2019 13:00	350	350	350	350	350	350

Par contre, la nomenclature des fichiers envoyés a été améliorée depuis la mise en place du nouveau SI de publication :

■ La pièce jointe en zip devient :

- RP50_PADT<Numerocontrat>_<Date début période>_<Date fin période>_<Numero version>_<Date publication>.zip
- Ex : CARD-I 0000329175, pour la publication d'avril la pièce joint s'appelle :
RP50_PADT0000329175_2019-04-01_2019-05-01_0001_2019-05-06.zip

Le format des données publiées depuis le 17/04/2019

Le « fichier zip » est composé de :

- 1 à n fichier(s) *[un seul fichier si uniquement de la production]* CDC et 0 à n fichier(s) correction

- La CDC de production devient :

<Numerocontrat>_<NumeroIDC>_PROD_EA_<Date début période>_<Date fin période>.txt

Ex : courbe de production : **0000329175_04341978_PROD_EA_2019-04-01_2019-05-01.txt**

- La CDC de soutirage devient :

<Numerocontrat>_<NumeroIDC>_CONS_EA_<Date début période>_<Date fin période>.txt

Ex : courbe de soutirage: **0000329175_04341978_CONS_EA_2019-04-01_2019-05-01.txt**

Lorsque la courbe est issue d'un calcul de plusieurs compteurs (décompte), elle a le format suivant :

- <Numerocontrat>_<NatureSynchrone>_PROD_EA_<Date début période>_<Date fin période>.txt

Ex : courbe de synchrone : **0000062156_11_PROD_EA_2019-04-01_2019-05-01.txt**

Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Trajectoire de l'intégration des producteurs

- **Souscription à la publication récurrente de la courbe de charge (avec publication sur l'Espace Client)**
- **Demandes de données infra-J** (Création des canaux dans l'Espace Client, demande infra-J via API hors Espace Client)
- **Adaptations du parcours utilisateur pour l'intégration des producteurs professionnels dans l'Espace Client**
- **Publication des données récurrentes sur FTP et email**
- **Souscription et mise à disposition des factures dématérialisées CARD dans l'Espace Client (automatisation)**
- **Extension du service d'historiques de données contractuelles et de comptage aux producteurs depuis l'Espace Client**
- **Visualisation graphique depuis l'Espace Client, de la Courbe de Charge pour chaque site**



Mi-2019

2020

Présentation des Espaces Clients

Nouveaux services ouverts aux producteurs



Espace Entreprise



VOTRE PRM/PDL

Adaptation aux producteurs



PUBLICATION RECURRENTE CDC

Service J+1 Cdc ouvert aux producteurs



DONNÉES INFRA-J

Création de canaux de contact



Espace Particulier



REFONTE - ESPACE PARTICULIER

Suivi de mesures

Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Page « Votre PRM/PDL »

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Votre PRM/PDL' page. The browser's address bar shows the URL: <https://espace-client-entreprises.enedis.fr/group/espace-entreprise/votre-prm-pdl>. The page header includes the Enedis logo, 'L'ELECTRICITE EN RESEAU', and navigation links for 'AIDE & CONTACT', 'PRM N°30002141074654', and 'Compte-Test LSD'. The main navigation menu has three items: 'VOTRE PRM/PDL' (underlined), 'DONNÉES DE COMPTAGE', and 'RACCORDEMENT'. A blue information box contains the following text: 'Nouveautés dans votre espace Entreprise : le service de mise à disposition de vos données de courbe de charge. Vous pouvez vous abonner à la publication récurrente de votre courbe de charge (avec choix de périodicité et de type de courbe), depuis le menu « Données de comptage ». Pour accéder à l'ensemble de ces services de données, vous devez demander l'activation de la collecte sur les points concernés. Vous êtes prêt, veuillez [cliquer ici](#).' Below this, the page title 'Votre PRM/PDL' is displayed in green, followed by the subtitle 'Données du PRM/PDL n°30002141074654'. The section 'DONNÉES DE VOTRE ENTREPRISE' is partially visible at the bottom, showing two SIREN numbers: 'SIREN 444608442 ENEDIS' and 'SIRET 44460844213631 ENEDIS'. The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 14:40 on 26/04/2019.

Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Page « Votre PRM/PDL » - Vue producteur

The screenshot displays the 'Votre PRM/PDL' page on the Enedis website. The browser address bar shows the URL: <https://espace-client-entreprises.enedis.fr/group/espace-entreprise/votre-prm-pdl>. The page features two PRM/PDL cards at the top, each with a building icon, SIREN number, company name (ENEDIS), and address (COURBEVOIE 34 PLACE DES COROLLES, 92079 PARIS LA DEFENSE CEDEX, FRANCE). Below these is a section titled 'DONNÉES DE VOTRE PRM/PDL' containing three sub-sections: 'PRM' (n°30002141074654, 34 PLACE DES COROLLES, 92400 COURBEVOIE), 'DONNÉES TECHNIQUES D'INJECTION ET/OU SOUTIRAGE' (Puissance souscrite: 929 kW, Formule tarifaire d'acheminement: Tarif HTA Longue Utilisation, Type de compteur: PME-PMI; Puissance raccordée: 360 kVA, Filière de production: Hydraulique), and 'DONNÉES CONTRACTUELLES' (Type de contrat: CARD-I HTA, Numéro de contrat: 10289). At the bottom, it states 'Vous avez 11 autre(s) PRM/PDL rattaché(s) à votre établissement' and includes a button 'Sélectionnez un autre PRM/PDL'. The Windows taskbar at the bottom shows the date 26/04/2019 and time 14:42.

Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Publication récurrente de la Cdc

The screenshot shows a web browser window displaying the Enedis client portal. The page title is "VOTRE PRM/PDL - Enedis". The URL is "https://espace-client-entreprises.enedis.fr/group/espace-entreprise/votre-prm-pdl".

The page features the Enedis logo and navigation links: "AIDE & CONTACT", "PRM N°30002141074654", and "Sélectionnez un autre PRM/PDL". A "Compte-Test LSD" button is also visible.

The main content area is divided into three sections: "VOTRE PRM/PDL", "DONNÉES DE COMPTAGE", and "RACCORDEMENT". The "DONNÉES DE COMPTAGE" section is expanded, showing a dropdown menu with the following options:

- Demandes de vos historiques de données
- Gestion de la publication récurrente de vos données
- Consultation de vos données

A blue information box contains the following text:

Nouveautés dans votre espace Entreprise : le service de mise à disposition de vos données de consommation (et de type de courbe), depuis le menu « Données de comptage ». Vous pouvez vous abonner à la publication récurrente de votre courbe de consommation. Pour accéder à l'ensemble de ces services de données, vous devez demander l'activation de vos données. Vous êtes prêt, veuillez [cliquer ici](#).

The "VOTRE PRM/PDL" section displays the title "VOTRE PRM/PDL" and the identifier "Données du PRM/PDL n°30002141074654".

The "DONNÉES DE VOTRE ENTREPRISE" section shows two input fields for SIREN numbers: "SIREN 444608442" and "SIRET 44460844213631 ENEDIS".

The Windows taskbar at the bottom shows the time as 15:54 on 26/04/2019.

Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Publication récurrente de la Cdc

The screenshot displays a web browser window with the following elements:

- Browser tabs:** "Entreprise et Professionnel | Ene..." and "Gestion de la publication récurrente".
- Address bar:** "https://espace-client-entreprises.enedis.fr/group/espace-entreprise/gestion-publication-recurrente".
- Header:** Enedis logo (L'ELECTRICITE EN RESEAU), "AIDE & CONTACT" icon, PRM N°30002141074654 with a "Sélectionnez un autre PRM/PDL" button, and a "Compte-Test LSD" button with a user icon.
- Navigation:** "VOTRE PRM/PDL", "DONNÉES DE COMPTAGE" (underlined), and "RACCORDEMENT".
- Breadcrumbs:** "Accueil > Données de comptage > Gestion de la publication récurrente de vos données".
- Main Title:** "Gestion de la publication récurrente de vos données" (underlined).
- Information Box:**
 - Icon: Information (i).
 - Text: "En tant que gestionnaire de réseau public de distribution d'électricité, Enedis collecte les informations relatives aux sites de consommation et / ou production raccordés au réseau. Les données sont collectées au niveau de chaque point de connexion au réseau, généralement matérialisé par le compteur électrique. Vous allez pouvoir constituer une ou plusieurs souscriptions afin de recevoir régulièrement des données de comptage sur les différents PRM/PDL que vous aurez choisis."
 - Text: "La souscription à un PRM est visible par tous les utilisateurs disposant de ce point dans leur périmètre."
 - Text: "La publication récurrente de la courbe de charge n'est disponible que pour les points C1-C4. Les autres données du compteur sont disponibles pour les points C1-C4 et P1-P3"
 - Text: "Pour des contraintes techniques, il n'est pas possible de sélectionner plus de 50 points pour une même demande de souscription."
- Button:** "EFFECTUER UNE SOUSCRIPTION" (blue).
- Taskbar:** Windows taskbar with icons for Start, Search, File Explorer, Edge, Chrome, Teams, Outlook, PowerPoint, Excel, Word, and OneDrive. System tray shows time "15:58" and date "26/04/2019".

Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Publication récurrente de la Cdc

Recherche

Raison sociale / Commune / Siret ...

Réinitialiser les filtres

54 résultats

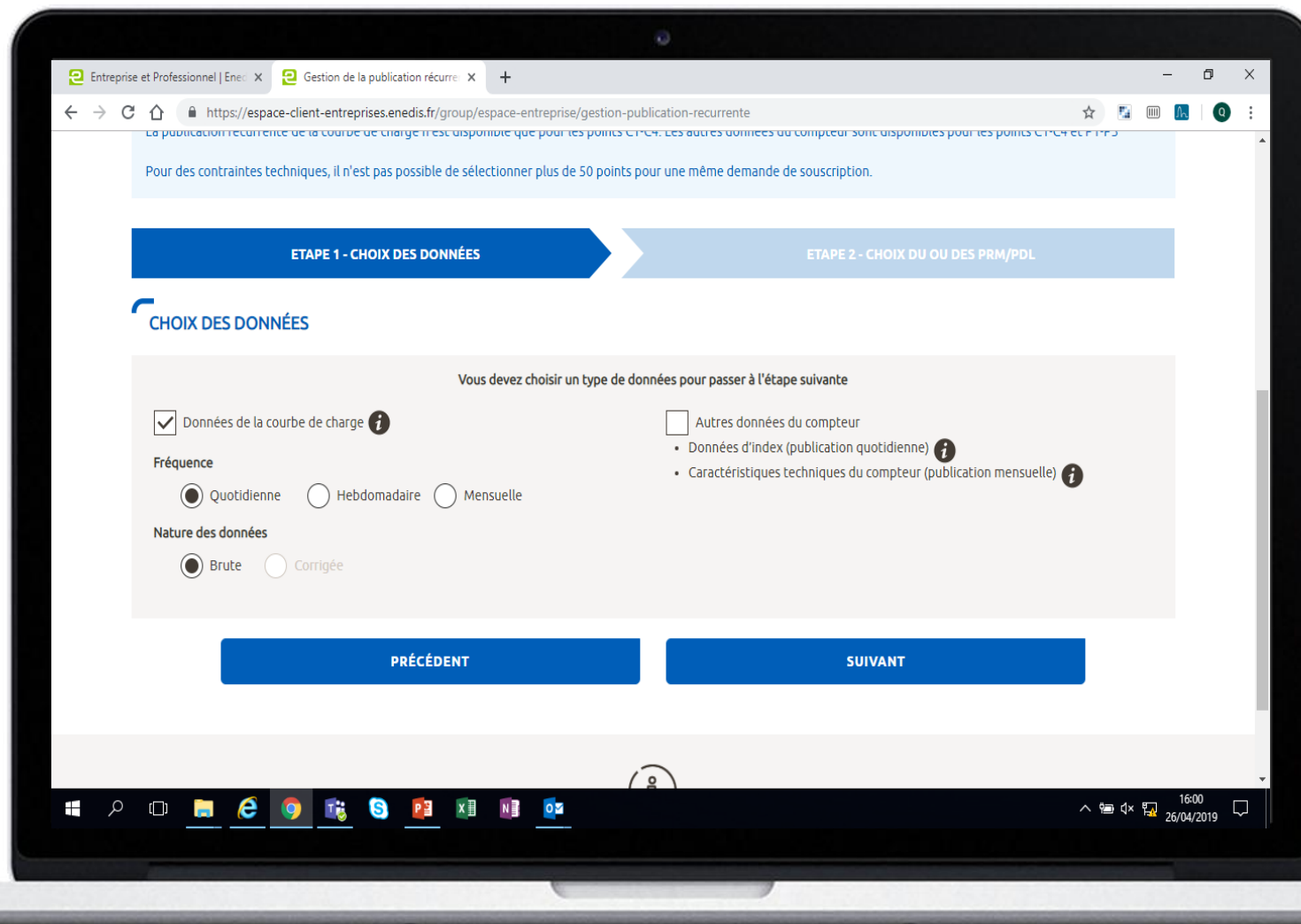
LISTE DES SOUSCRIPTIONS

Courbe de charge — Autres données —

N° PRM/PDL	N°SIRET	Segment *	Quot. brute	Hebdo. brute	Hebdo. corr.	Mens. brute	Mens. corr.	Index	Caractéristiques compteur
30002122018840	44460844212344	C2	✓	✓	✓	✓			
30002241385599	44460844212344	C2	✓	✓	✓	✓	✓		
30002231570555	44460844209035	C2		✓		✓			

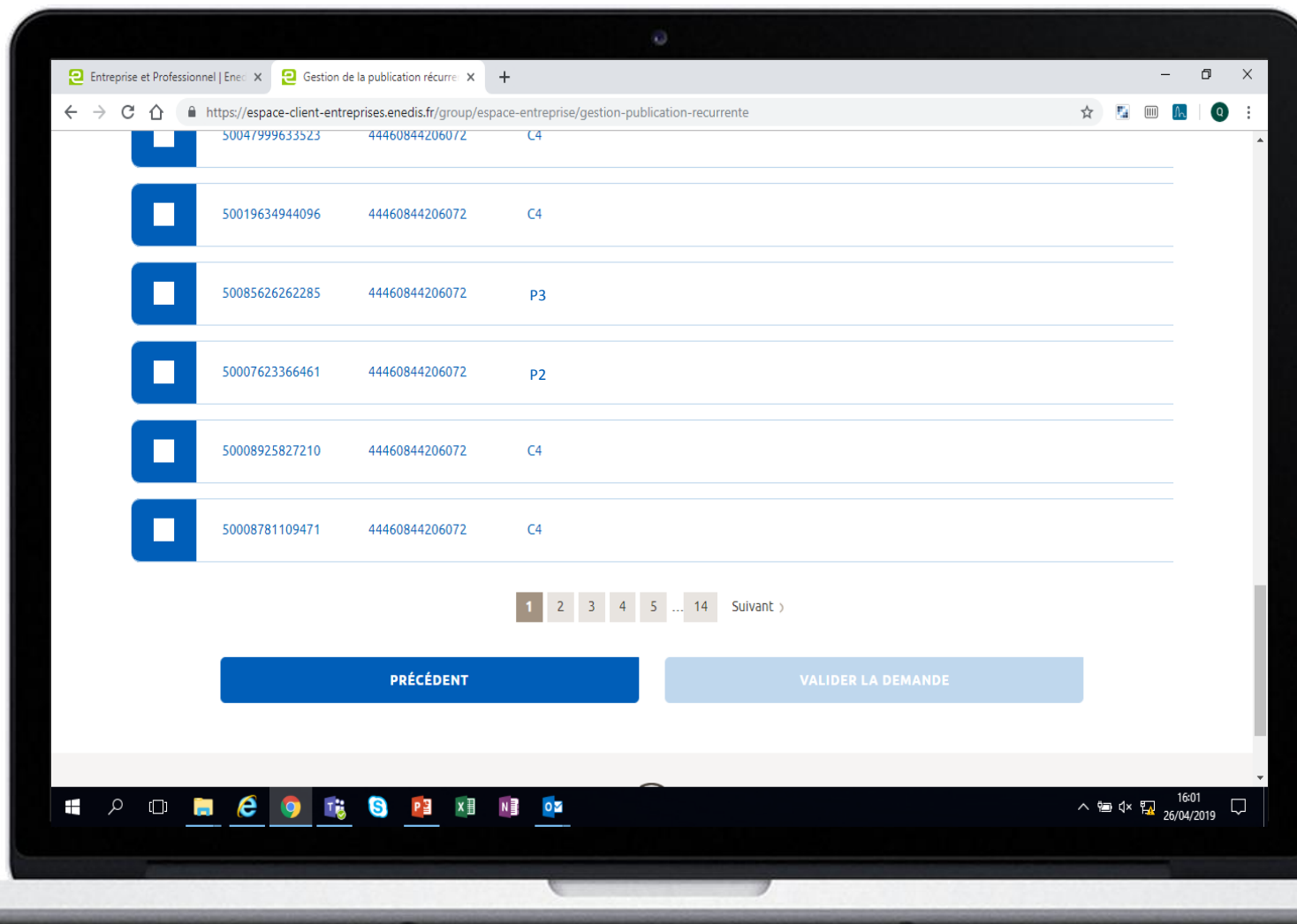
Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Publication récurrente de la Cdc



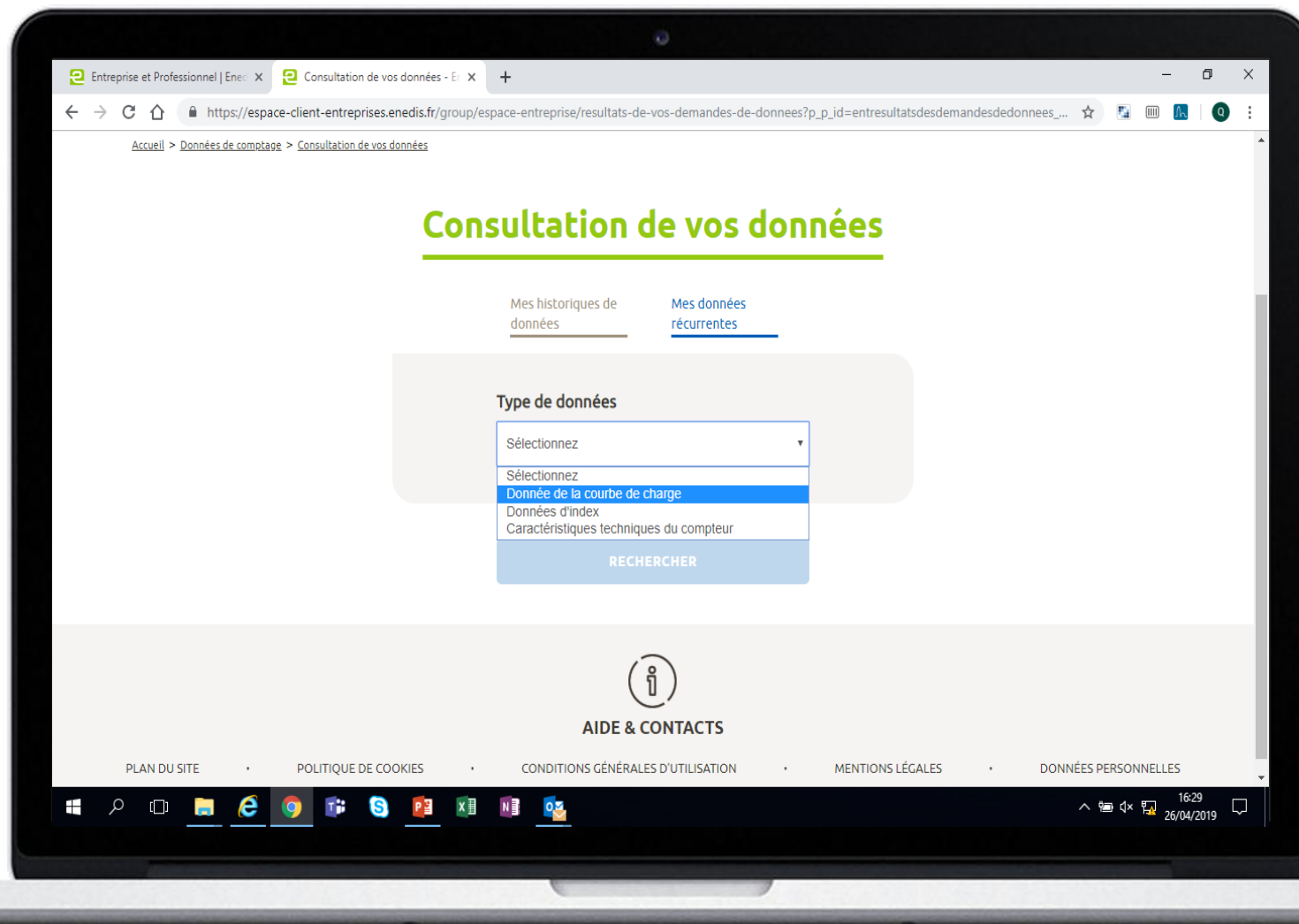
Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Publication récurrente de la Cdc



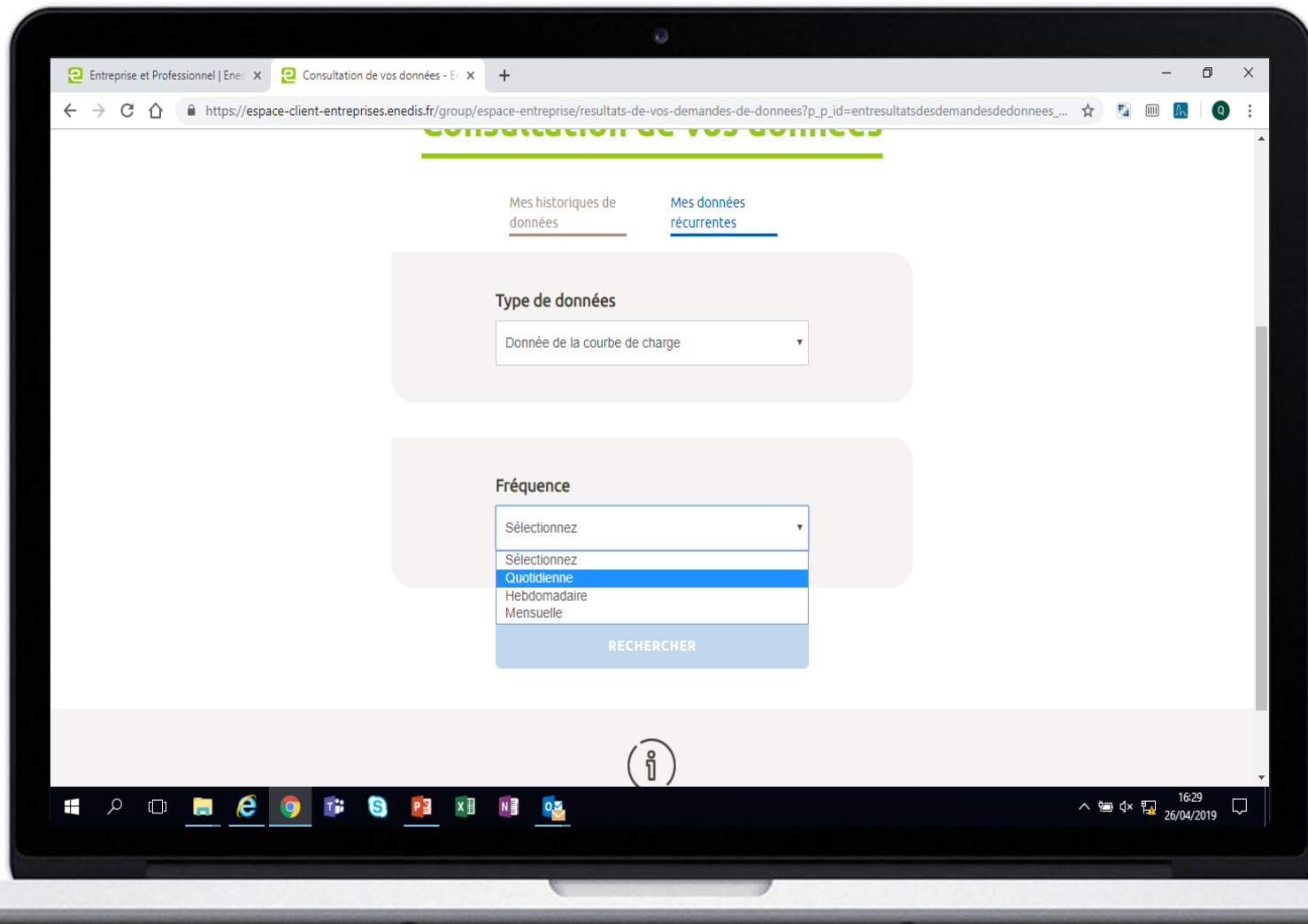
Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Publication récurrente de la Cdc



Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Publication récurrente de la Cdc



Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Création de canaux de contact

The screenshot displays a web browser window with the URL <https://espace-client-entreprises.enedis.fr/group/espace-entreprise/mes-canaux-de-contact>. The page title is "Mes canaux de contact".

An information box states: "Vous pouvez définir un ou plusieurs canaux de contact dans cette rubrique. Vous avez accès à tous les canaux de contact qui ont été définis sur le périmètre de votre compte. Prochainement, vous pourrez demander la publication récurrente des données sur vos canaux de contact."

The interface is divided into two sections: "MES EMAILS" and "MES FTP". The "MES EMAILS" section contains a table with the following data:

Libellé	Email	Actions
test2	test2@mail.com	[Trash icon]
testlaurene	test@mail.com	[Trash icon]
test6	test6@mail.com	[Trash icon]
test9	test9@mail.com	[Trash icon]
test7	test7@mail.com	[Trash icon]
test5	test5@mail.com	[Trash icon]
MAFF	maff@mail.com	[Trash icon]
test4	test4@mail.com	[Trash icon]
test8	test8@mail.com	[Trash icon]

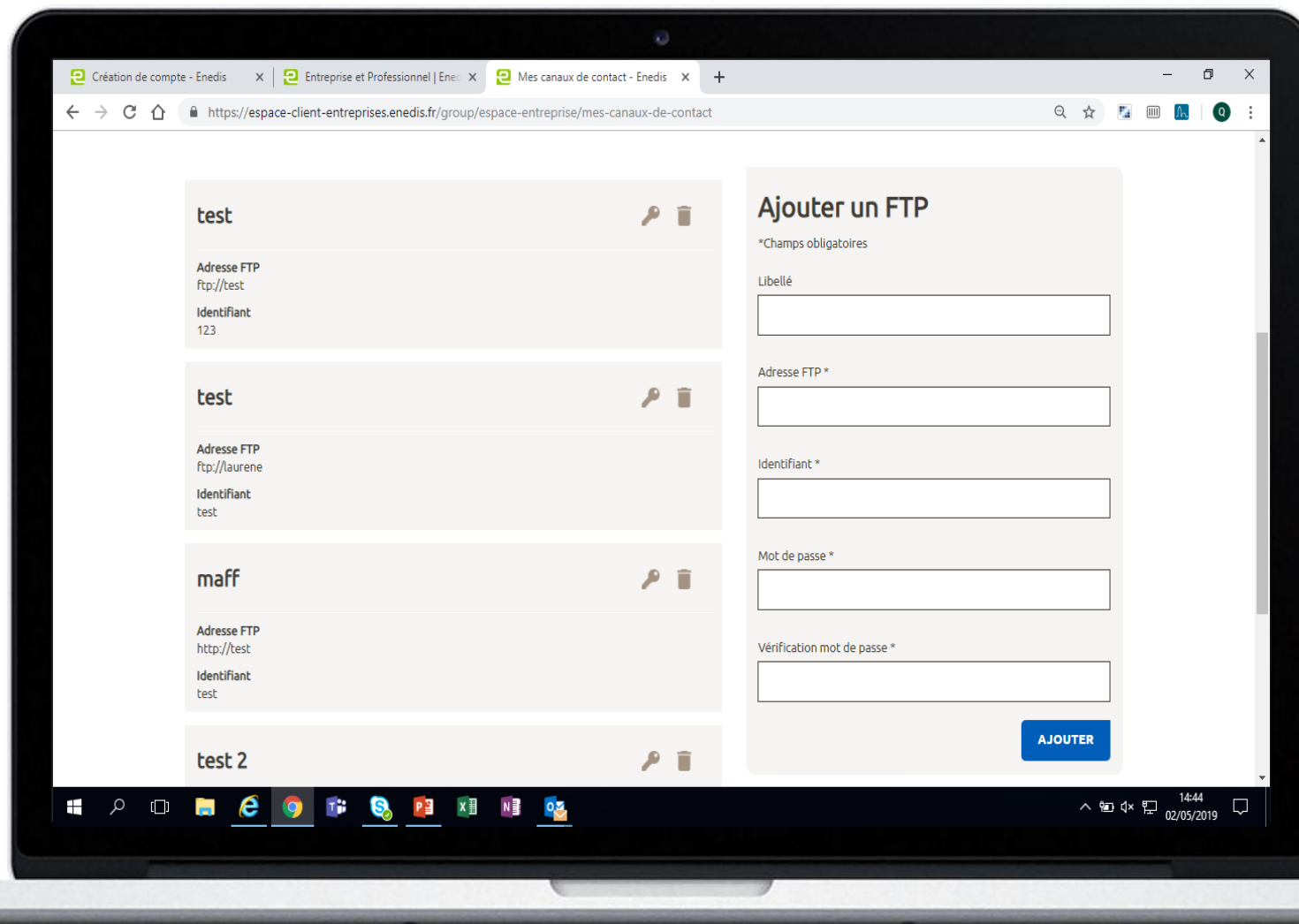
The "Ajouter un email" form includes the following fields and a button:

- *Champs obligatoires
- Libellé:
- Adresse email*:
- Confirmer l'adresse email*:
- AJOUTER button

The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 14:43 on 02/05/2019.

Présentation des Espaces Clients Entreprises & Professionnels

Création de canaux de contact



4 Modernisation des moyens de Télécommunication

Dispositifs installés aux points de livraison des producteurs et connectés

Plusieurs dispositifs d'interface et d'échanges entre site de production et réseau de distribution :

- Compteur
- Dispositif d'échange d'informations d'exploitation (DEIE)
- Dispositif de surveillance (DS)
- Télé-action (TAC) : asservissement entre disjoncteur départ HTA et organe de découplage de la production

La fin du RTC implique :

- la migration de solutions de télécommunication analogiques vers des solutions numériques IP
- L'adaptation des dispositifs

Dispositifs installés aux points de livraison des producteurs et connectés (après transposition du code réseau RfG)

Tous producteurs	> 1 MW	> 5 MW sans TAC H.4 (avec dérogation)	> 5 MW avec TAC H.4
------------------	--------	---------------------------------------	---------------------

Compteur	Télé-relève des données comptage	SI Comptage	✓	✓	✓	✓
DEIE	Echange d'informations d'exploitation	ACR		✓	✓	✓
Dispositif de Surveillance (DS)	Télé-relève des données (optionnelle) qualité fourniture	SI Qualimétrie			✓	✓
TAC H.4	Télé-action (TAC) des protections de découplage H.4	Poste Source				✓

Solutions de télécommunication

	Solutions historiques (producteurs en service)	Solutions en déploiement (nouveaux raccordements)
Compteur	Liaison RTC analogique	Liaison sans fil xG en IP (pose de boîtiers IP)
DEIE	Liaison RTC analogique Communication non permanente	Liaison sans fil xG Communication permanente en IP
DS	Liaison RTC analogique	Liaison sans fil xG en IP mutualisée avec DEIE
TAC	Liaison filaire (Ligne Louée Analogique) Propriété du producteur	<ul style="list-style-type: none"> - Solution avec LLA encore disponible - Mise à disposition par le producteur d'un point d'accès IP à partir d'un réseau filaire opéré (prestation expérimentale prévue pour T4 2019)

Evolution des dispositifs

- DEIE
 - Evolution vers le eDEIE : passage de l'interface DEIE/Producteur en IP (déploiement envisagé à partir de 2020)
- DS
 - Nouvel appareil A-Eberle en cours de qualification (prévue été 2019)



- TAC
 - A venir : un modèle numérique de protection fonctionnant en IP

Coûts facturés par Enedis

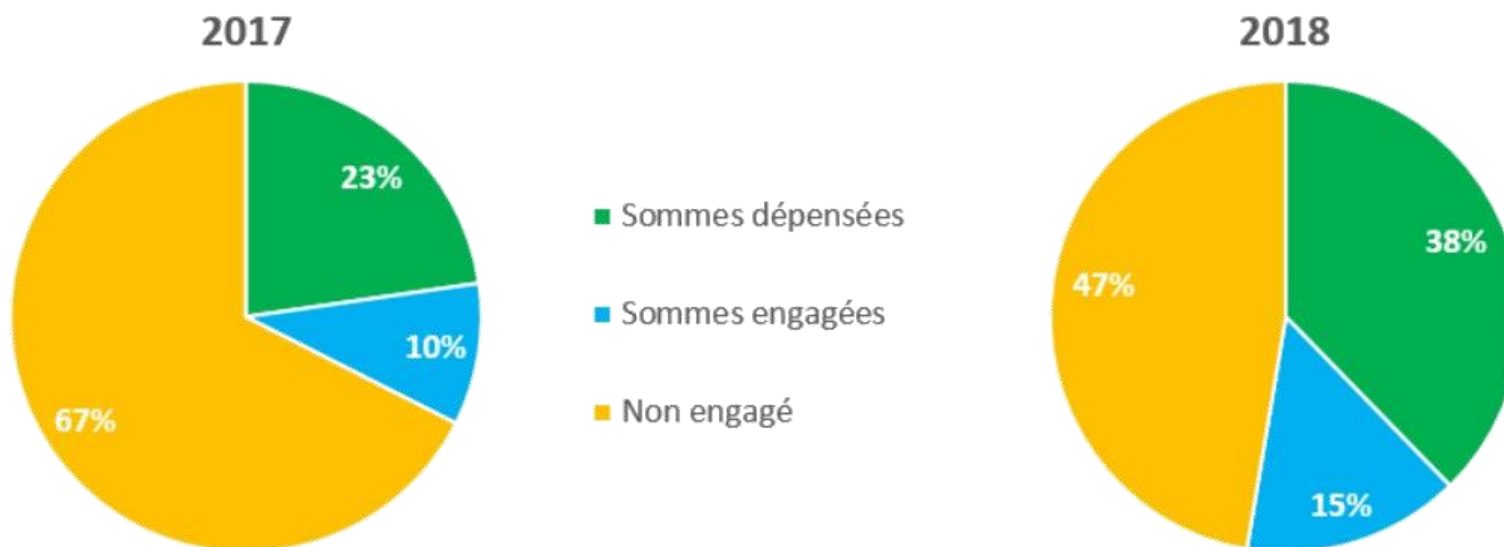
- Compteur
 - Redevance comptage du TURPE (inchangé)
- DEIE en liaison permanente
 - Prestation P650 (inchangé)
- DS
 - Prestation P645 ou achat et pose par le producteur (inchangé)
- TAC
 - Liaison physique : à fournir par le producteur
 - Enedis mettra à disposition un Service IP (prestation expérimentale)



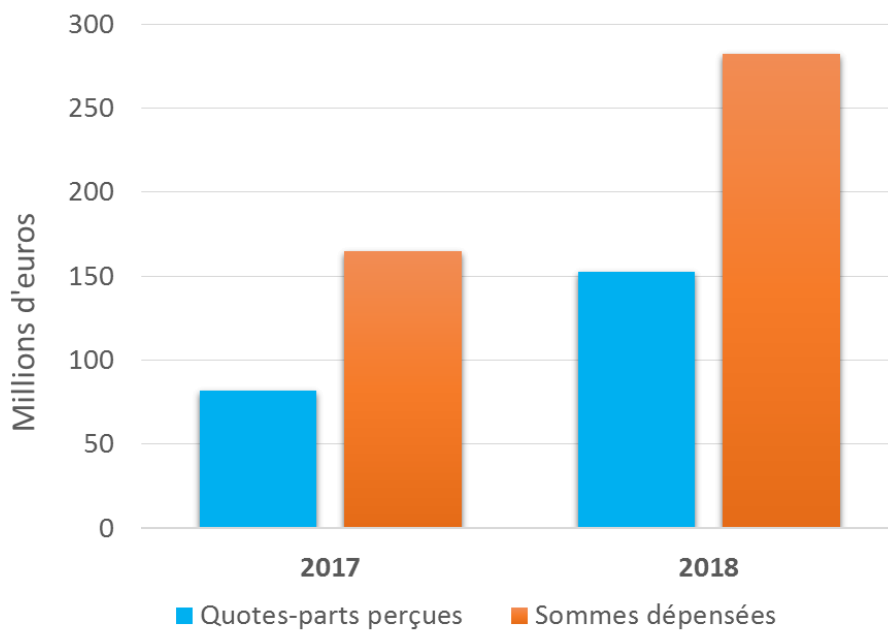
5 S3REnR



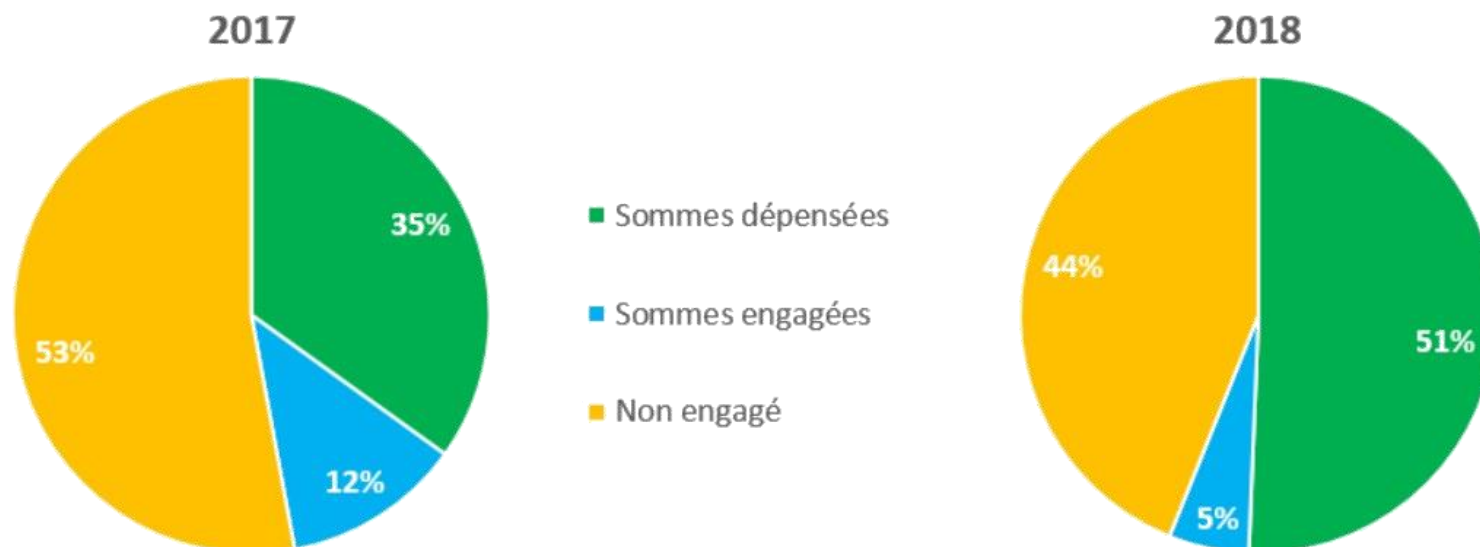
**Les dépenses de création sont en nette progression en 2018
Elles atteignent 53% du coût prévisionnel des S3REnR**



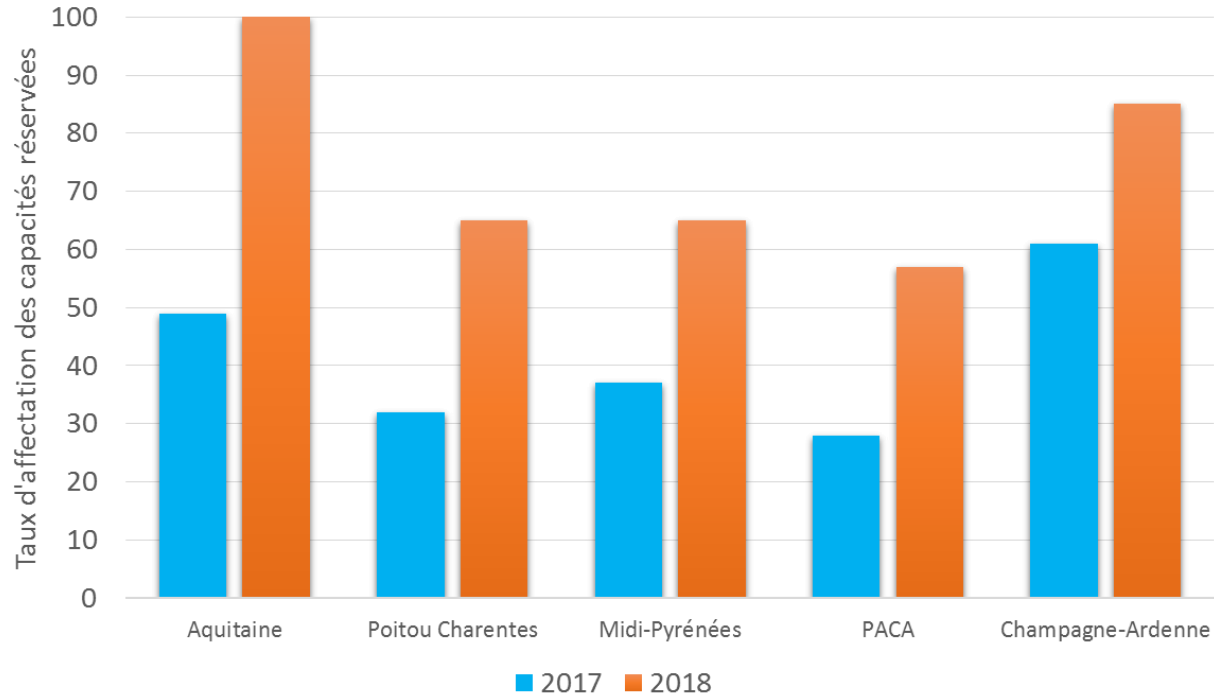
Comme en 2017, le montant de QP perçu couvre un peu plus de la moitié (54% en 2018) des dépenses de création



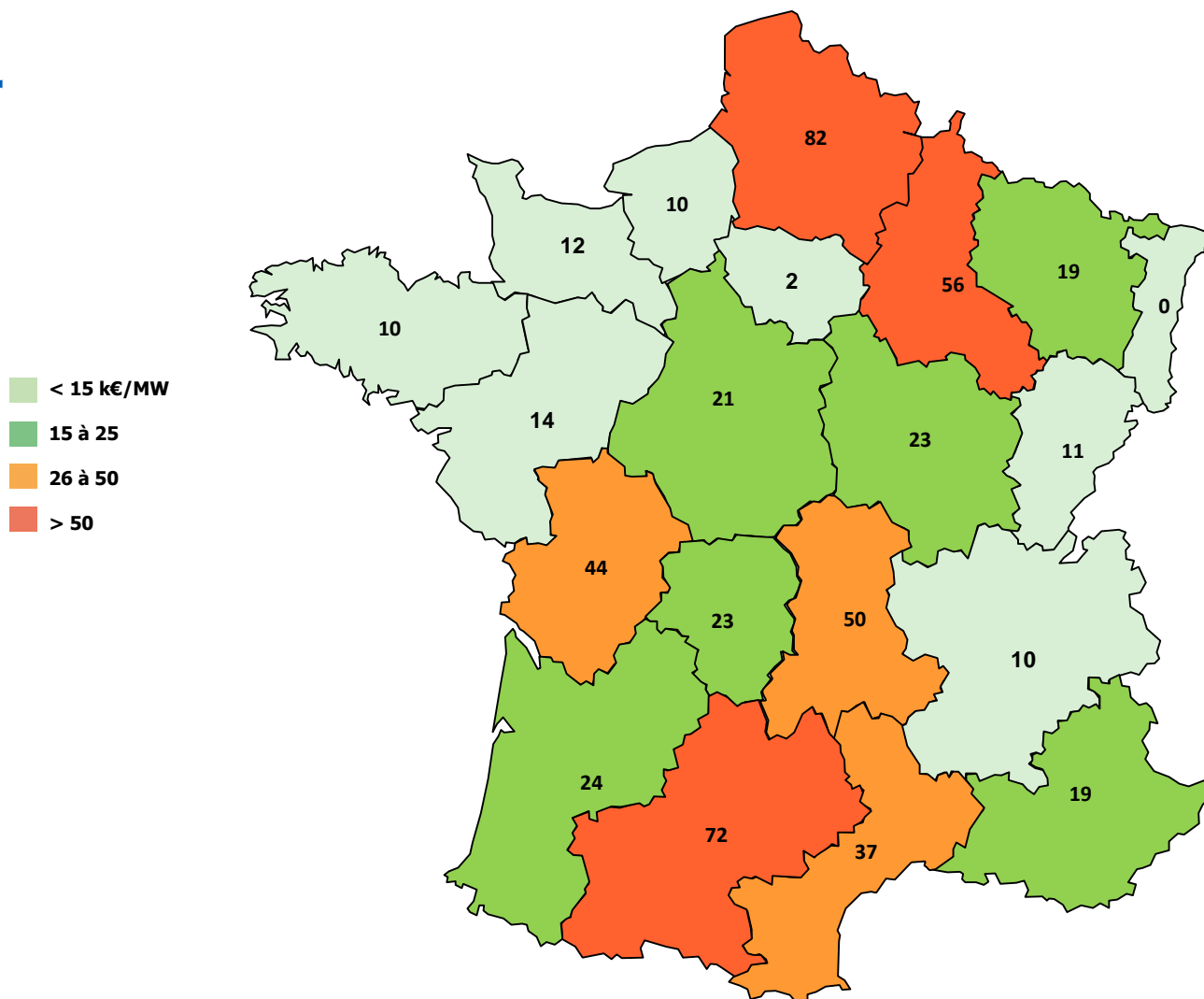
Les sommes dépensées et engagées pour les renforcements couvrent 56% des dépenses prévisionnelles à fin 2018



Les S3REnR les plus dynamiques en 2018

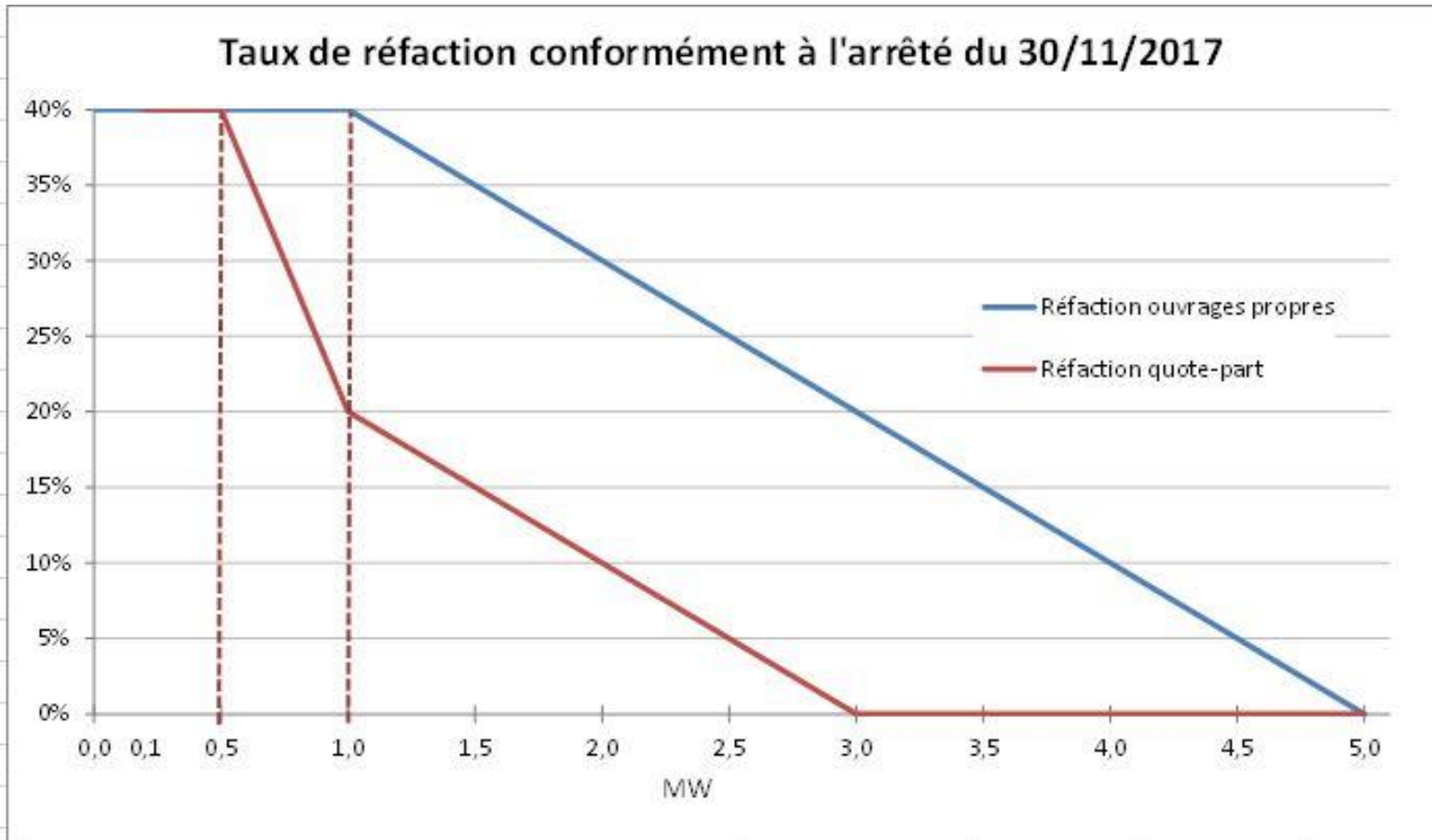


Valeur des Quotes-parts au 1/03/2019



Valeurs arrondies à l'unité, en k€ / MW)

Rappel du taux de réfaction sur le coût de raccordement



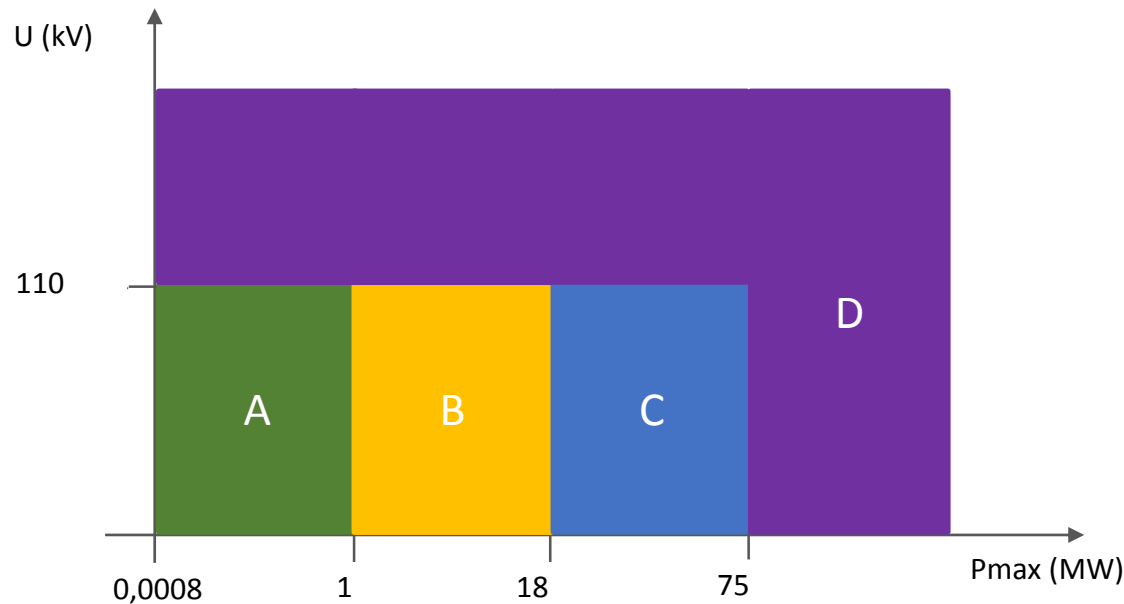
6 Point sur l'implémentation du Code de réseau RfG

Les gridcodes européens ENTSO-e



- **Gridcodes** : règles élaborées par ENTSO-E, avec les conseils de l'Agence pour la coopération des régulateurs de l'énergie (ACER), pour faciliter l'harmonisation, l'intégration et l'efficacité du marché européen
- **Demand Connection Code (DCC)** : Raccordement des consommateurs et des gestionnaires de réseau de distribution
- **High Voltage Direct Current Connections (HVDC)** : Raccordement aux systèmes haute tension à courant continu
- **System operations (SOGL)** : fixe les **paramètres d'exploitation** (insensibilité du réglage primaire à 10 mHz) et **les échanges de données entre gestionnaires et producteurs** (programme d'appel pour type B)
- **Emergency and Restoration (E&R)** : encadre le fonctionnement général de la gestion du black out → concerné lorsque capacité de black start

Les exigences dépendent de la taille d'installation

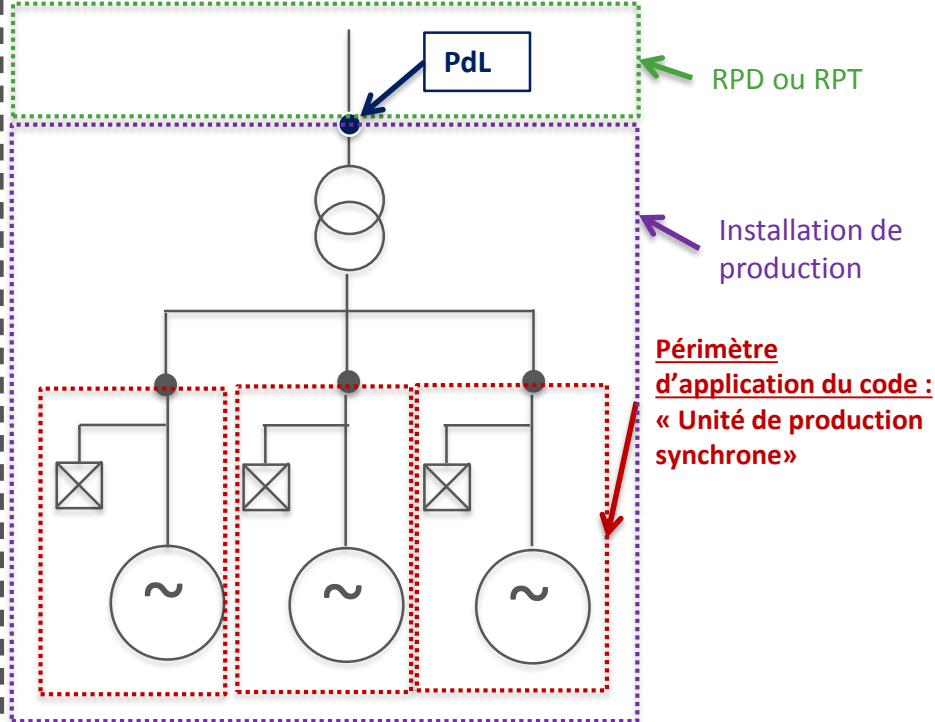
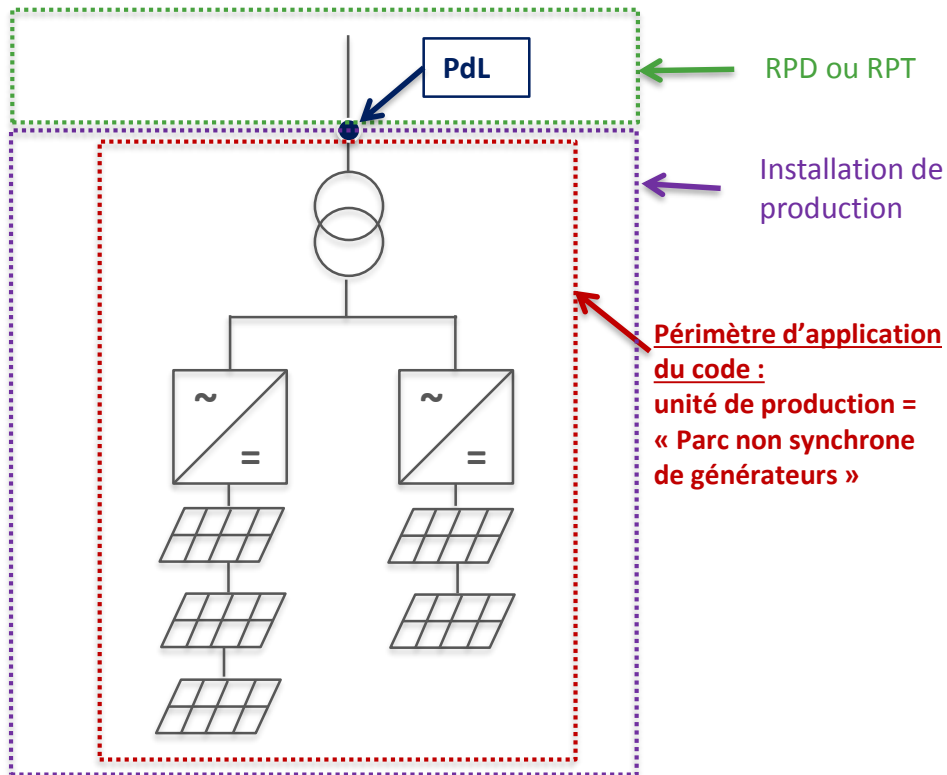


- Les performances exigées par le code dépendent de la catégorie ou « type » d'unité de production
- La terminologie relative à la puissance subit une évolution car le code de réseau utilise la terminologie P_{max} :
 - La P_{max} de l'arrêté de 2008 sera renommée **Puissance installée** et se calculera à la **maille de l'installation de production**
 - La **nouvelle puissance P_{max}** utilisée pour définir la catégorie d'une unité de production se calcule à la **maille de l'Unité de production**

Les exigences dépendent aussi du type de parc : Distinction entre « Unités synchrones » et « Parcs non synchrones »

« Parc NON SYNCHRONE de générateurs » :
PPM (PV, éolien,...)

« Unité de production d'électricité SYNCHRONE » :
MS (cogénération, biomasse)



Dans ce cas, une unité de production rassemble les deux machines raccordées en un point de raccordement au réseau public

Dans ce cas, il y a bien 3 unités de production synchrones qui forment chacune un ensemble indivisible

Evolutions principales induites par RfG

Capacités constructives

■ Evolution principales des exigences constructives des type A et B

Paramètre	Actuellement	RfG
Plages de fréquence	[49,5Hz ; 50,5Hz] jusqu'à 5MW [47,5Hz ; 52Hz] pour Pmax > 5MW	[47,5Hz; 51,5Hz] pour unité de type A et au-delà
P(f) - LFSM-O	f ₀ : [50,5Hz; 52Hz] pour Pmax > 5MW	f ₀ : [50,2Hz; 52Hz] pour unité de type A et au-delà
DEIE	Site non marginal (article 17 du 23/04/2008)	Unité de type B (Pmax > 1MW)
Creux de tension	Pmax > 5MW	Unité de type B (Pmax > 1MW)*

*Gabarits différents selon la nature de l'unité et gabarit dérogatoire pour unités synchrones (P < 5MW)

■ Durée de fonctionnement minimale par plage de fréquence

✓ Pour les unités de type A et au-delà :

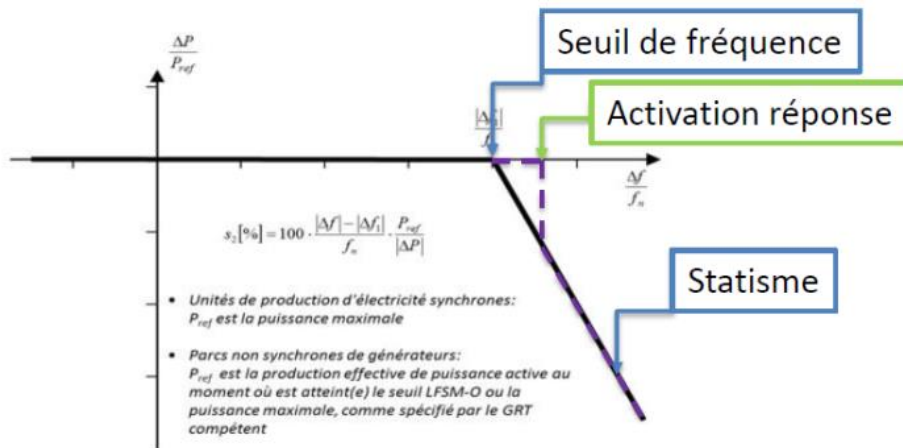
Plage de fréquence	Durée minimale de fonctionnement
[47,5Hz ; 48,5Hz[30 min
[48,5Hz ; 49Hz[30 min
[49Hz ; 51Hz[Illimité
[51Hz ; 51,5Hz[30 min

Evolutions principales induites par RfG

Capacités constructives

■ Régulation de la puissance active en sur-fréquence (LFSM-O*) des types A et B

*Limited Frequency Sensitive Mode - Overfrequency



- Un délai d'activation de la régulation de la puissance active de **1,5 seconde** doit être mis en œuvre sauf mention contraire formulée dans la PTF suite à l'étude de l'impact sur le plan de protection menée par Enedis
- Régulation à partir de 50,2 Hz
- Statisme fixé à 5%

✓ Temps de réponse de la régulation:

- ✓ Les unités non synchrones doivent respecter un temps réponse de 2s pour un $\Delta P/P_{max} = 50\%$
- ✓ Les unités synchrones doivent respecter un temps de réponse de 8s pour un $\Delta P/P_{max} = 45\%$

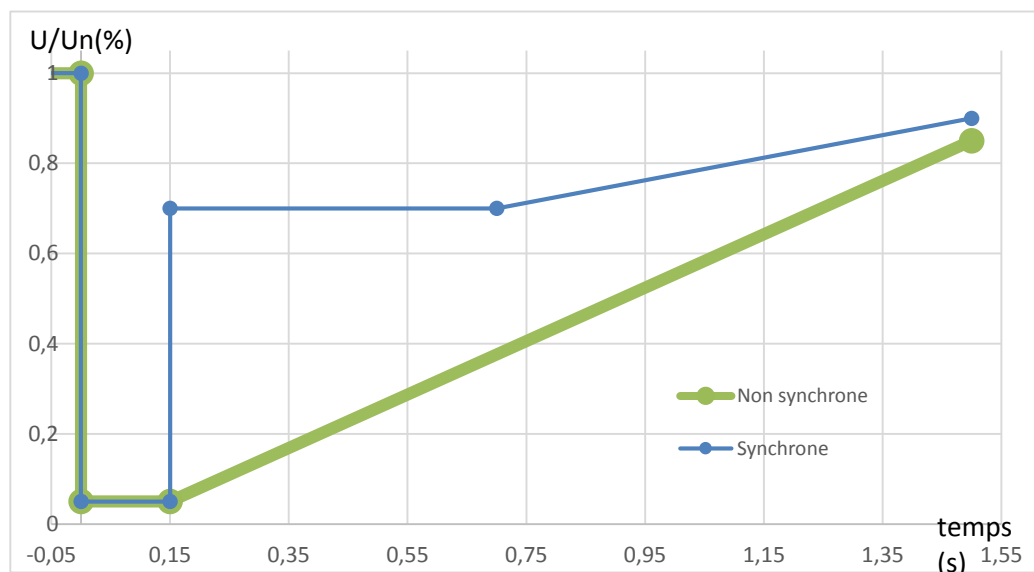
✓ Retour à 50 Hz suite à activation de la régulation :

- ✓ Les unités non synchrones doivent augmenter leur puissance selon le même statisme que lors de la mise en œuvre de la régulation LFSM-O en garantissant un temps de réponse $\leq 30s$;
- ✓ Les unités synchrones doivent augmenter leur puissance selon le même statisme que lors de la mise en œuvre de la régulation LFSM-O en garantissant un temps de réponse < 6 minutes.

Evolutions principales induites par RfG

Capacités constructives

■ Gabarits de creux de tension des unités de type B



- ✓ Les gabarits de creux diffèrent selon la technologie (synchrone, non synchrone)
- ✓ Un gabarit spécifique est envisagé dans un second temps pour les machines synchrones $P_{max} \leq 5MW$

■ La mise en œuvre d'un DEIE pour les unités de type B

Etat de l'implémentation du code

Actualité de l'avancement réglementaire

Entrée en application du code

- Le code prévoyait une entrée en application du code 3 ans après sa publication soit le 27 avril 2019
- ✓ *Le jalon d'application du code retenu par l'instance de concertation est le T0*

Période de transition

- L'arrêté n'a pas été publié avant à la date d'entrée en application du code le 27 avril 2019
- ✓ *Sans l'arrêté, il est impossible d'établir le contrôle de performance adéquat et les Pmax limites des différentes catégories ne sont pas confirmées*
- Entre le 27 avril 2019 et la publication de l'arrêté, la réglementation actuelle sera appliquée
- ✓ *Aucun changement dans le processus de raccordement ni dans la DTR*

Principales évolutions de la DTR

Contrôle de performances

■ Le contrôle de performances est traité par la note Enedis-PRO-RES_64E

- ✓ *Les modifications sont faites avec la meilleure connaissance de la réglementation à venir*
- ✓ *Le périmètre de cette note est élargi pour couvrir la BT*
- ✓ *Installations BT : dans le cadre de leur raccordement, les producteurs devront donc fournir des attestations (sur l'honneur ou fournie par le constructeur), ce qui n'était pas le cas en-dehors du CONSUEL et de la protection de découplage*

■ Les performances à contrôler restent similaires

- ✓ *Une seule nouvelle fiche de contrôle est créée*
- ✓ *Les fiches existantes évoluent pour tenir compte :*
 - ✓ *du changement du périmètre du contrôle de certaines exigences*
 - ✓ *de l'introduction des exigences du code (plages de fréquence, LFSM-O, réactif type A, creux de tension, DEIE...)*

■ Utilisation unique de la norme de test EN50549 à terme

- ✓ *6 mois après la date de publication de la norme de test EN50549, seule cette norme sera acceptée comme référence pour les attestations de conformité (les constructeurs feront certifier leurs matériels par des organismes)*

Principales évolutions de la DTR

Protection de découplage

- L'évolution des exigences portant sur les Unités de production dont $P_{max} \geq 800W$ induit la nécessité de faire évoluer le réglage des protections
 - ✓ *Les plages de fréquence de fonctionnement changent : [47,5; 51,5Hz]*
 - ✓ *La tenue aux creux de tension est demandée à partir de 1MW (type B)*
- Les notes de DTR concernant les protections évoluent
 - ✓ *La note Enedis-PRO-RES 10E porte les exigences concernant les protections de découplage*
- Utilisation de la DIN VDE 0126-1-1 annulée en décembre 2018
 - ✓ *Ce référentiel reste disponible auprès de VDE et Enedis maintient la référence à cette norme dans un premier temps*
 - ✓ *Le réglage des protections de découplage des installations < 250kVA évolue : DIN VDE 0126-1-1 VFR 2019 ($\max(f)=51,5Hz$ en lieu et place de 50,6Hz)*
 - ✓ *Les deux réglages VFR 2014 et 2019 seront acceptés entre le 27 avril 2019 et la publication de l'arrêté national de mise en œuvre du code RfG*
- Utilisation unique de la norme de test EN50549 à terme
 - ✓ *6 mois après la date de publication de la norme EN50549, seule cette norme sera acceptée comme référence*

7

Flexibilités des installations de production :
Appel à contribution lancé par Enedis

Quelles approches pour valoriser les flexibilités?



Une approche basée sur les raccordements alternatifs

Enedis propose des solutions alternatives de raccordement dont l'économie consiste en la réduction des coûts et des délais pour le bénéficiaire.



Une approche basée sur les Tarifs Réseaux

Cette solution consiste à faire évoluer les tarifs d'acheminement en fonction des besoins (et des contraintes) du GRD. Elle pourrait prendre la forme d'une pointe mobile ou plus largement de la mise en place de nouveaux postes tarifaires sur le réseau géré par Enedis.

Focus de l'appel à contributions



Une approche réglementaire

Le législateur ou le régulateur donnent des directives très précises aux acteurs pour développer leurs flexibilités.



Une approche basée sur les marchés

Cette approche permet la rencontre de l'offre des acteurs de flexibilités et de la demande du GRD selon une logique marché.

Enedis expérimente différentes solutions pour tester ces différentes approches : offres alternatives soutirage et injection en HTA, expérimentations selon une logique marché (article 199 de la loi TECV), possibilité de recourir à des appels d'offre sur certains cas d'usage...

Un succès : 26 répondants au profil varié et des échanges hors réponse



Une **communication** a été faite auprès de **tous les acteurs de marché** présents dans les comités pilotés par Enedis (CURDE, CASE, CCP, CCGRD) mais également auprès d'associations (ATEE Stockage, ADEeF).



Enedis a également associé les collectivités à sa démarche au travers de la **FNCCR** et de **France Urbaine**.

TAUX DE RÉPONSE PAR THÈME

- Processus d'appel aux flexibilités : 65%
- Éléments de contractualisation : 52%



26 RÉPONDANTS



Dont 1 Gestionnaire de réseau



Dont 4 Associations/ Syndicats



Dont 16 Acteurs de marché



Dont 2 AODE



Dont 1 Opérateur de Marché



Dont 1 Université



Dont 1 Industriel

Le détail des répondants à l'appel à contributions

<p>Opérateur de Marché</p> 	<p>Associations</p>    	<p>Acteurs de marché</p>                		
<p>Gestionnaire de réseau</p> 	<p>Industriel</p> 			
<p>Université</p>  <p>CentraleSupélec</p>				
<p>AODE</p>  				

Rappel des thèmes abordés



Partage des résultats de l'appel à contributions

- ⇒ Une **synthèse générale et les réponses publiques** des acteurs seront publiées en juin.
- ⇒ Enedis souhaite partager avec les acteurs pour répondre aux premières questions en s'appuyant **sur une webconf en juin (ouverte plus largement qu'aux acteurs actuels du CASE)**.
- ⇒ **Enedis consultera** par la suite les acteurs sur **les modalités de contractualisation** ainsi que **sur la correction des périmètres et le contrôle du réalisé**.
- ⇒ **L'espace de concertation se fera sous l'égide du CASE.**

