Règles relatives à la Programmation, au Mécanisme d'Ajustement et au dispositif de Responsable d'Equilibre

Section 2
Règles relatives au dispositif de Responsable d'Equilibre

CHAPITRE F

RELATIONS ENTRE LE GRD ET LE RESPONSABLE D'EQUILIBRE

DISPOSITIONS APPLICABLES POUR L'ESTIMATION DES COURBES DE CHARGES

Version applicable au
1er avril 2022

Ce chapitre a été rédigé par Enedis, en concertation avec les acteurs dans le cadre du Comité de Gouvernance du Profilage

F.1 Objet……... 3

F.2 Données nationales applicables…….. 3

F.3 Synthèse des méthodes utilisées dans la reconstitution des flux 4
F.3.1 Méthode de calcul de la courbe de charge estimée de consommation 5
F.3.1.1 Principes du Profilage.....5
F.3.1.2 Définition du Profil.....5
F.3.1.3 Préparation, ajustement et mise à l'échelle des Profils.....6
F.3.1.4 Affectation des Profils aux Sites de Soutirage 7
F.3.1.5 Calcul du Facteur d'Usage d'un Site.....8
F.3.1.6 Calcul de la Courbe de charge estimée de consommation d'un Responsable d'Équilibre.....9
F.3.2 Méthode de calcul de la courbe de charge estimée de production.....11
F.3.3 Methode de calcul de la courbe de charge des pertes du GRD.....11

F.4 Evolution de la méthode de profilage……... 12

***ANNEXE F-M1 : Liste des Profils*.....13**

***ANNEXE F-M2 : Méthode d'affectation des Profils*.....18**

***ANNEXE F-M3 : Méthode de prise en compte de l'aléa météorologique*.....28**

***ANNEXE F-M4 : Méthode de calcul des gradients*.....34**

***ANNEXE F-M5 : Processus de préparation et d'ajustement des Profils*.....38**

***ANNEXE F-M6 : Méthode de prise en compte des relevés pour le calcul du FU*.....48**

***ANNEXE F-M7 : Le facteur d'usage par défaut*.....52**

F.1 OBJET

Le règlement des Ecarts des Responsables d'Equilibre (RE), réalisé par le gestionnaire du réseau de transport (RTE), s'appuie sur un processus de reconstitution des flux d'Injection et de Soutirage sur le Réseau public de transport (RPT) et le Réseau public de distribution (RPD). Ce processus est réalisé par RTE et les gestionnaires de réseau de distribution (GRD). Le partage des responsabilités et le détail des prestations à réaliser font l'objet d'une contractualisation entre RTE et RE, RTE et GRD, RE et GRD. C'est l'objet de la Section 2 des Règles. Celle-ci comporte 6 chapitres :

- le chapitre A : Définitions,
- le chapitre B : Conditions Générales,
- le chapitre C : Relations entre RTE et RE,
- le chapitre D : Relations entre RTE et GRD,
- les chapitres E et F : Relations entre GRD et RE. Le chapitre F décrit les dispositions applicables pour l'estimation des Courbes de Charges.

Le présent document correspond au Chapitre F. Il fait partie des conditions générales applicables au Contrat entre le RE et le GRD qui comportent aussi les chapitres A, B et E. Certaines données sont également utilisées dans le cadre des Règles du Mécanisme de Capacité et du calcul des Droits ARENH.

Il précise différentes modalités concernant le dispositif de Profilage et son évolution, ainsi que les données nationales permettant sa mise en œuvre.

On rappelle que le Pas de Règlement des Ecarts est abaissé de 30' à 15' à compter de la date L.

On note NBPT le nombre de pas de temps d'une journée, pour les calculs de Règlement des Ecarts. NBPT vaut 48 avant la date L, 96 à compter de cette date.

F.2 DONNEES NATIONALES APPLICABLES

Les données nationales nécessaires à l'exécution du contrat GRD-RE, permettant la mise en œuvre du système de Profilage, sont :

Les Profils :
La liste des Profils applicables est décrite dans l'annexe F-M1 du présent chapitre.
Ces Profils sont affectés à chacun des Sites en appliquant la méthode d'affectation des Profils décrite dans l'annexe F-M2 du présent chapitre.

Les versions correspondant au jeu de données utilisées pour l'estimation des courbes de charge, les coefficients de Profils (statiques et dynamiques) et les Gradients sont publiés sur le portail d'Enedis www.enedis.fr.

La version V11 des Profils statiques est applicable aux calculs des courbes de charge estimées de consommation et de production affectées au RE portant sur les semaines postérieures ou égales au 2 janvier 2021.

Les Coefficients Thêta et k :
Les coefficients Thêta et les coefficients k utilisés pour les calculs de FU extrêmes décrits dans l'annexe F-M6 du présent chapitre et les calculs de FU par défaut décrits dans l'annexe F-M7 du présent chapitre sont publiés sur le portail d'Enedis www.enedis.fr.

Les Coefficients m de mise à l'échelle :
Les coefficients de mise à l'échelle m, décrits au 3.1.3.3 du présent chapitre, assurent une continuité des coefficients de Profils appliqués pour le calcul des courbes de charge estimées au changement de type de profil utilisé (Profils dynamiques en substitution des Profils statiques). Ils sont utilisés dès lors que la date de début d'utilisation des profils dynamiques diffère des dates d'initialisation précisées au III de l'annexe F-M2 du présent chapitre. Ces coefficients sont publiés sur le portail d'Enedis www.enedis.fr.

Les Températures :
La Température Seuil, applicable pour la prise en compte de l'aléa météorologique, est donnée dans l'annexe F-M3 du présent chapitre.

Les Températures Normales lissées, applicables pour la prise en compte de l'aléa météorologique, sont calculées selon la méthode décrite dans l'annexe F-M3 du présent chapitre.

Les Températures Réalisées lissées, applicables pour la prise en compte de l'aléa météorologique, sont calculées selon la méthode décrite dans l'annexe F-M3 du présent chapitre.

Les Températures Normales et Réalisées lissées sont publiées sur le portail d'Enedis www.enedis.fr.

Le Pseudo-rayonnement :
Le Rayonnement National Réalisé, applicable pour la prise en compte de l'aléa météorologique est calculé selon la méthode décrite dans l'annexe F-M3 du présent chapitre.

Le Rayonnement National Réalisé est publié sur le portail d'Enedis www.enedis.fr.

Le Calendrier des Jours Fériés et des Jours de Pont :
Pour les jours fériés et les jours de pont, les Profils font l'objet d'une préparation définie au 3.1.3.1 du présent chapitre.

Les jours fériés considérés sont les jours de fêtes légales énumérés par le Code du travail. Ils sont publiés sur le portail d'Enedis www.enedis.fr.

Les jours de pont considérés sont les lundis précédant un mardi férié et les vendredis suivant un jeudi férié, pour les jours fériés des mois d'avril à septembre inclus. Ils sont publiés sur le portail d'Enedis www.enedis.fr.

F.3 SYNTHESE DES METHODES UTILISEES DANS LA RECONSTITUTION DES FLUX

Les courbes de charge attribuées à un RE hors des RE des pertes concernent les consommations (Soutirage) et les productions (Injection). Elles peuvent être soit estimées, soit télérelevées.

La courbe de charge attribuée au RE des pertes concerne les pertes estimées et modélisées.

Ce paragraphe décrit les méthodes utilisées pour calculer la courbe de charge estimée de consommation et la courbe de charge estimée de production, affectées au RE pour le calcul des Ecarts et la Réconciliation Temporelle.

F.3.1 METHODE DE CALCUL DE LA COURBE DE CHARGE ESTIMEE DE CONSOMMATION

La courbe de charge estimée de consommation est calculée à l'aide de Profils de consommation. Elle peut aussi être dénommée « courbe de charge Profilée ».

F.3.1.1 Principes du Profilage

Le Profilage est nécessaire pour calculer les consommations, au Pas de Règlement des Ecarts, des Sites pour lesquels sont utilisés les Index de mesure relevés avec une périodicité plus longue (semestrielle par exemple) incompatible avec le pas de temps exigé par la Reconstitution des Flux.
Il permet d'obtenir la courbe de charge estimée de consommation réputée conforme à la consommation totale des Sites Profilés du Périmètre-RPD.

Le seuil de puissance souscrite en dessous duquel la consommation des Sites peut être calculée par Profilage, retenu dans la Délibération 2019-217 de la CRE du 26/09/2019, est de 111 kW pour les Sites alimentés en HTA et 111 kVA pour les Sites alimentés en BT.

A compter du 31 décembre 2022, ce seuil est abaissé à 0 kW pour les Sites alimentés en HTA et à 37 kVA pour les Sites alimentés en BT.

Au plus tard 18 mois avant la mise en œuvre de cet abaissement, le GRD relève les courbes de charge des Sites concernés.

Le GRD peut abaisser ces seuils et ne profiler que les Sites ne disposant pas de compteur à courbe de charge télérelevé. Le GRD décrit les modalités d'application de ces seuils dans les Conditions Particulières GRD-RE.

F.3.1.2 Définition du Profil

Selon la délibération de la CRE du 03/07/2003 : « la définition des différentes catégories de Profil doit s'appuyer sur des critères objectifs issus des données de comptage dont disposent les gestionnaires de réseau ».

La mise en œuvre de cette délibération conduit à définir des Profils en adéquation avec la structure de mesure du dispositif de comptage installé sur chaque Site. Aussi, les Profils conservent au mieux les consommations mesurées dans chacun des postes horo-saisonniers.

Un Profil représente le comportement moyen d'un groupe d'Utilisateurs et traduit la façon dont un individu moyen de ce groupe consomme l'électricité au cours du temps. La liste des Profils en vigueur figure en annexe de ce chapitre.

F.3.1.2.1 Méthode de construction d'un Profil

Le principe est de disposer d'un échantillon représentatif d'une population suivant un ensemble de critères permettant de regrouper les Utilisateurs en catégories homogènes. Ces Utilisateurs sont équipés d'un compteur à courbe de charge. En calculant la moyenne pondérée des courbes de charge de la consommation de chacun des Utilisateurs de l'échantillon, on obtient alors la courbe de comportement d'un Utilisateur moyen.

Deux types de Profils peuvent être construits à partir de la courbe de comportement d'un Utilisateur moyen :

- Un Profil dynamique, qui correspond directement à cette courbe de comportement d'un Utilisateur moyen, à mettre à l'échelle selon les modalités définies en F.3.1.3.3,
- Un Profil statique, qui correspond à un jeu de coefficients portant sur une année-type, établi par modélisation à partir d'un historique pluriannuel de cette courbe, modèle à élaborer, préparer et à ajuster selon les modalités définies en F.3.1.2.3 et en F.3.1.3.

En l'absence d'échantillon représentatif de la population intégrée dans un Profil, les coefficients du Profil sont établis en s'appuyant sur les Profils existants.

F.3.1.2.2 Horo-saisonnalité du Profil (sous-profils)

La reconstitution des flux prend en compte l'existence des informations de comptage par poste horo-saisonnier. Il a donc été créé des Profils horo-saisonniers (appelés aussi sous-profils) qui traduisent la courbe de consommation d'un Utilisateur moyen dans le poste considéré.

F.3.1.2.3 Elaboration du Profil

Un Profil statique est déterminé par le produit de coefficients de semaine, de jour, et d'heure. Il est donc caractérisé par 52 CS (coefficients de semaine), 52*7 CJ (coefficients de jour), 52*7*NBPT CH (coefficients au Pas de Règlement des Ecarts). La moyenne des 52 coefficients CS est, sauf exception, égale à 1. La moyenne des 7 coefficients CJ de chaque semaine est égale à 1. La moyenne des coefficients CH de chaque journée de chaque semaine est égale à 1.

On a alors, pour le point défini par le numéro de semaine S, de jour J et de d'heure H :

$$CTN(s,j,h) = CS(s) \times CJ(s,j) \times CH(s,j,h)$$

- CTN(s,j,h) : coefficient à température normale,

- CS(s) : coefficient semaine. Il représente le poids relatif des consommations d'une semaine par rapport au niveau moyen de l'année,

- CJ(s, j) : coefficient du jour. Il représente, au sein de chaque semaine, le poids relatif d'un jour par rapport à l'autre,

- CH(s, j, h) : coefficient au Pas de Règlement des Ecarts . Il détermine la forme de la consommation au cours d'une journée donnée d'une semaine.

Il est défini pour une année type, à température normale, et s'utilise sur chaque période après un processus de préparation et d'ajustement défini en F.3.1.3.

Un Profil dynamique est déterminé par des coefficients C_{Dyn} pour chaque pas de temps, soit 365*NBPT coefficients par an (366*NBPT en année bissextile) et s'utilise sur chaque période. Ces coefficients prennent directement en compte la météo réalisée et les jours de Période Mobile constatés par le GRD. Le coefficient CM utilisé dans le F.3.1.5.1 et F.3.1.5.2 est alors égal à 1.

F.3.1.3 Préparation, ajustement et mise à l'échelle des Profils

Le processus de préparation et d'ajustement des Profils statiques est décrit en annexe du présent chapitre.

F.3.1.3.1 Préparation des Profils statiques

La préparation des Profils est l'opération qui consiste à adapter le Profil statique à une période calendaire donnée.

Cette étape consiste à multiplier entre eux les coefficients CS, CJ et CH, ainsi qu'à effectuer, selon le profil considéré, le changement des coefficients des jours fériés par les coefficients du dimanche de la semaine correspondante. Cette fonction est déclenchée a minima une fois par an (nouveau calendrier des jours fériés). Les jours de pont des mois d'octobre à mars sont considérés comme des jours ouvrés normaux. Les jours de pont des mois d'avril à septembre sont considérés comme des samedis.

F.3.1.3.2 Ajustement des Profils statiques

L'ajustement des Profils consiste à intégrer aux Profils, préalablement préparés, les jours de Période Mobile et les corrections météorologiques. Cet ajustement se réalise au fil de l'eau.

F.3.1.3.2.1 Prise en compte des jours de Période Mobile

Les jours de Période Mobile sont ceux constatés par chaque GRD.

F.3.1.3.2.2 Prise en compte de l'aléa météorologique

Les consommations sont naturellement impactées par les conditions météorologiques. Chaque Profil tient compte de cette sensibilité à l'aléa météorologique. Elle s'exprime par l'application d'un coefficient, propre à chaque Profil, qui traduit la variation de consommation liée à une variation de température.

Le Profil initial est donc multiplié par un coefficient reflétant l'impact des conditions météorologiques sur les consommations. Ce coefficient est noté CM ; il est défini pour chaque semaine et chaque pas de temps de la journée (s,h).

Les modes précis de calcul des températures utilisées et du coefficient CM sont décrits en annexes du présent chapitre.

Le coefficient du Profil incluant l'aléa météorologique est égal au produit entre le coefficient à température normale et le coefficient CM : $C_{(s,j,h)} = C_{TN(s,j,h)} * CM_{(s,h,T)}$

F.3.1.3.3 Mise à l'échelle des Profils dynamiques

La mise à l'échelle des Profils dynamiques est l'opération qui consiste à appliquer un coefficient m propre à chaque sous-profil d'un Profil dynamique pour maintenir une continuité de l'historique des coefficients de profils appliqués pour le calcul des courbes de charge estimées.

Pour une utilisation des Profils dynamiques à compter de sa date d'initialisation, le coefficient m vaut 1 pour tous les sous-profils.

Pour une utilisation à compter d'une date différée par rapport à la date d'initialisation, le coefficient C à utiliser dans les calculs du F.3.1.5 est :

$C = C_{Dyn} * m$

F.3.1.4 Affectation des Profils aux Sites de Soutirage

Pour les Sites de Soutirage alimentés en Basse Tension et dont la puissance maximum souscrite est inférieure ou égale à 36 kVA, l'affectation du Profil se fait en fonction de la structure de mesure du dispositif de comptage, de la puissance maximum souscrite et de la qualification du Site. La qualification peut être « résidentiel » ou « professionnel », elle est déclarée au GRD par le Fournisseur

du Site. Pour les Sites « professionnel » une qualification complémentaire peut être attribuée : « éclairage public et assimilé ».

La correspondance entre la structure de mesure du dispositif de comptage, la puissance maximum souscrite, la qualification et le Profil est décrite en annexe du présent chapitre.

Pour les Sites dont la puissance maximum souscrite est strictement supérieure à 36 kVA, l'affectation du Profil à un Site se fait en fonction de la tension de livraison et de la structure de mesure du dispositif de comptage installé sur le Site.

La correspondance entre la tension de livraison, la structure de mesure du dispositif de comptage et le Profil est décrite en annexe du présent chapitre.

L'affectation du Profil peut être modifiée à l'occasion d'une modification de la qualification, de la puissance souscrite ou de la structure de mesure du dispositif de comptage du Site, dont les modalités relèvent des contrats CARD, de Service de Décompte ou GRD-F.

Lorsque la structure de mesure du dispositif de comptage du Site ne permet pas d'assurer de correspondance avec un des Profils décrits en annexe du présent chapitre, le Site peut être reconstitué à partir de sa courbe de charge télérelevée selon les modalités des contrats CARD, de Service de Décompte ou GRD-F, le cas échéant précisées dans les Conditions Particulières GRD-RE.

F.3.1.5 Calcul du Facteur d'Usage d'un Site

F.3.1.5.1 Définition du Facteur d'Usage

Le Facteur d'Usage (FU) d'un Site à profiler correspond au niveau d'utilisation appliqué au Profil affecté au Site, associé à l'énergie relevée pour ce Site.

Sur une période p, pour un relevé R et des coefficients C du Profil affecté au Site, l'énergie relevée sur la période est :

$$R = \sum_{p} 1/n * FU * C$$

D'où $$FU = \frac{n * R}{\sum_{p} C}$$

avec n : nombre de pas de temps de calcul du Règlement des Ecarts au sein d'une heure (n = 2 avant la date L, n = 4 à compter de la date L)
Ce principe de calcul du Facteur d'Usage s'applique indépendamment à chacun des sous-profils constituant un Profil donné.

F.3.1.5.2 Définition du facteur d'usage par défaut (FUD)

Il peut être appliqué un niveau d'utilisation par défaut ne dépendant que de la puissance souscrite du Site et du coefficient Thêta, caractéristique du Profil :

$$FUD^{Site}_{Sous-profil} = PS^{Site}_{Sous-profil} * Thêta_{Sous-profil}$$

Avec FUD : Facteur d'Usage par Défaut en kW
PS : Puissance souscrite en kVA ou en kW
Thêta : coefficient de FUD sans dimension si PS est en kW et en kW/kVA si PS est en kVA

Le coefficient Thêta prend statistiquement en compte le foisonnement des consommations au sein de chaque sous-profil. Les coefficients Thêta utilisés par sous-profil sont publiés selon les modalités décrites à l'article F.2.

Les méthodes de calcul et de mise à jour du coefficient Thêta et les situations pour lesquelles peut être utilisé un FUD sont décrites en annexe du présent chapitre.

F.3.1.6 Calcul de la Courbe de charge estimée de consommation d'un Responsable d'Équilibre

Ce calcul s'effectue selon 2 processus distincts : l'un pour le calcul des Ecarts et l'autre pour la Réconciliation Temporelle. Les Profils utilisés sont statiques ou dynamiques, selon les modalités du 3.1.6.3 du présent chapitre.

F.3.1.6.1 Calcul de la courbe de charge estimée pour le calcul des Ecarts avant la date O

Le Profilage de la consommation d'un ensemble de Sites sur une période donnée comporte 2 étapes : le calcul du FU puis la multiplication du FU par le sous-profil.

Les relèves utilisées pour l'estimation de la consommation des Sites à Index pour les écarts de la semaine S sont :

- Soit les 2 dernières relèves successives dont la date de relève effective est strictement antérieure à la semaine S-X (méthode « S-X »). Les mesures relevées à partir de S-X et au-delà sont ignorées, en particulier lorsqu'elles recouvrent la semaine S. Si aucune mesure relevée avant S-X n'est disponible, le FUD sert à l'estimation.

- Soit celles encadrant au plus près de la journée J de la semaine S (méthode « chevauchante ») telles que définies au F.3.1.6.2

La semaine est définie du samedi 00 :00 :00 au vendredi 23 :59 :59. X est exprimé en nombre de semaines, il est égal soit à 3 soit à 8. Le GRD précise aux Conditions Particulières GRD-RE la méthode de prise en compte des relèves et, le cas échéant, la valeur de X qu'il utilise.

La méthode « S-X » est applicable jusqu'à la date de fin d'application des dispositions simplifiées de reconstitution des flux décrites à l'Article B.1.2.3. de la Section 2 des Règles.

La méthode « chevauchante » ne peut être appliquée par les GRD qui mettent en œuvre ces dispositions dans le cas particulier où le RE bouclant est différent du RE des pertes.

Le calcul du FU utilise les valeurs des coefficients du sous-profil en vigueur sur la période de relève. En sommant les FU de tous les Sites de même sous-profil et même RE conformément aux dates où ils doivent s'appliquer, on obtient une valeur journalière de facteurs d'usage agrégés. Cette valeur est multipliée par les coefficients du sous-profil correspondant pour obtenir la courbe de charge du RE pour le sous-profil considéré.

La puissance attribuée au RE pour l'ensemble des Sites du même sous-profil pour le pas de temps (s,j,h) est alors :

$$P^{RE}_{(s,j,h,T)} = FU^{RE}_{(s,j)} * C_{(s,j,h)}$$

La sommation de toutes les courbes de charge par sous-profils d'un même RE permet d'obtenir la courbe de charge estimée de consommation de ce RE.

F.3.1.6.2 Calcul de la courbe de charge estimée pour la Réconciliation Temporelle avant la date O

Les courbes de charge estimées pour la Réconciliation Temporelle sont basées sur la consommation réelle. Les relèves utilisées pour le calcul du facteur d'usage doivent permettre la meilleure estimation possible de l'énergie réelle et sont celles encadrant au plus près chaque journée J de la semaine S. Les deux relèves utilisées pour la Réconciliation Temporelle de la journée J sont :

- La première relève antérieure, de date de relève la plus tardive et antérieure ou égale à J 00h00,
- La première relève postérieure, de date de relève la plus récente et postérieure ou égale à J+1 00h.

*

F.3.1.6.3 Calcul de la courbe de charge estimée pour le processus unique écarts à compter de la date O

Le Profilage de la consommation d'un ensemble de Sites sur une période donnée comporte 2 étapes : le calcul du FU puis la multiplication du FU par le sous-profil.

Les relèves utilisées pour le calcul du Facteur d'Usage, pour l'estimation de la consommation des Sites à Index de la journée J sont :

- La première relève antérieure, de date de relève la plus tardive et antérieure ou égale à J 00h00,
- La première relève postérieure, de date de relève la plus récente et postérieure ou égale à J+1 00h.

Si aucune mesure relevée n'est disponible avant J, le FUD sert à l'estimation.

Le calcul du FU utilise les valeurs des coefficients du sous-profil en vigueur sur la période de relève. En sommant les FU de tous les Sites de même sous-profil et même RE conformément aux dates où ils doivent s'appliquer, on obtient une valeur journalière de facteurs d'usage agrégés.
Cette valeur est multipliée par les coefficients du sous-profil correspondant pour obtenir la courbe de charge du RE pour le sous-profil considéré.

La puissance attribuée au RE pour l'ensemble des Sites du même sous-profil pour le pas de temps (s,j,h) est alors :

$$P^{RE}_{(s,j,h,T)} = FU^{RE}_{(s,j)} * C_{(s,j,h)}$$

La sommation de toutes les courbes de charge par sous-profil d'un même RE permet d'obtenir la courbe de charge estimée de consommation de ce RE.

F.3.1.6.4 Profils utilisés pour les courbes de charge estimées

Pour l'application du 3.1.6.1 et du 3.1.6.2 du présent chapitre, les Profils utilisés sont les Profils statiques ou les Profils dynamiques.

Les Profils existant dans leur version dynamique sont précisés au III de l'annexe F-M2 du présent chapitre, avec leur date d'initialisation. Quand un Profil n'a pas de version dynamique à la date correspondant à la période calculée, le Profil statique est utilisé.

F.3.1.6.5 Relèves d'index utilisées pour les courbes de charge estimées

Les relèves d'index utilisées sont les relèves journalières à compter d'une date précisée par le GRD dans les conditions particulières GRD-RE. Cette date est fixée au plus tard à la date de fin d'application des dispositions simplifiées de reconstitution des flux décrites à l'Article B.1.2.3 de la Section 2 des Règles, pour les GRD mettant en œuvre ces dispositions. Cette date est comprise entre le 1er juillet 2023 et la date O, pour les autres GRD.

F.3.2 METHODE DE CALCUL DE LA COURBE DE CHARGE ESTIMEE DE PRODUCTION

Le calcul de la courbe de charge estimée de production s'effectue dans des conditions analogues à celui de la courbe de charge estimée de consommation.

Les Profils sont affectés en fonction de la nature de la production. Ils comprennent chacun un seul sous Profil.
Les Profils statiques de production peuvent être impactés par l'aléa météorologique, par la prise en compte le cas échéant du Pseudo-rayonnement tel que décrit à l'annexe F-M3 du présent chapitre ;

Le seuil de puissance en dessous duquel la production des Sites peut être calculée par Profilage est de 111 kW (ou kVA pour les sites en BT).

A compter du 31 décembre 2022, ce seuil est abaissé à 0 kW pour les Sites alimentés en HTA et à 37 kVA pour les Sites alimentés en BT.

Au plus tard 18 mois avant la mise en œuvre de cet abaissement, le GRD relève les courbes de charge des Sites concernés.

Le GRD peut abaisser ces seuils et ne profiler que les Sites ne disposant pas de compteur à courbe de charge télérelevé. Le GRD décrit les modalités d'application de ces seuils dans les Conditions Particulières GRD-RE.

F.3.3 METHODE DE CALCUL DE LA COURBE DE CHARGE DES PERTES DU GRD

Les pertes d'un gestionnaire de réseau comprennent :

- Les pertes techniques : le processus d'acheminement de l'énergie consomme lui-même de l'énergie. Cela correspond en majeure partie à des dissipations de chaleur par échauffement des conducteurs et des transformateurs.

- Les pertes non-techniques : une part de l'énergie effectivement consommée par un client final n'est pas attribuable à celui-ci car non enregistrée (fraudes, erreurs de comptage…).

Le GRD précise, dans les conditions particulières du Contrat GRD-RE, la méthode qu'il utilise pour estimer la courbe de charge de ses pertes et en particulier la date, définie à l'Article F.3.6.5, à partir de laquelle il détermine ses pertes journalières par différence entre l'injection et le soutirage à la maille de son réseau.

F.4 EVOLUTION DE LA METHODE DE PROFILAGE

Les évolutions des Profils et des méthodes relatives au Profilage sont instruites par le Comité de Gouvernance du Profilage. En conséquence, les demandes, à l'initiative du RE ou du GRD, d'évolution concernant :

- Les données concernant les Profils décrites au F.2 et les méthodes permettant de les déterminer,
- Les méthodes permettant de déterminer le lissage des températures et le pseudo-rayonnement décrits au F.2,
- Les méthodes, décrites au F.3.1 et au F.3.2, utilisées pour calculer la courbe de charge estimée de consommation et la courbe de charge estimée de production affectées au RE pour le calcul des Ecarts et de la Réconciliation Temporelle,

sont soumises au Comité de Gouvernance du Profilage.

ANNEXE F-M1 : LISTE DES PROFILS

Note sur les heures correspondant aux sous-profils
Le volume d'heures correspondant à chaque sous-profil est donné à titre indicatif. Il correspond aux heures pendant lesquelles le compteur affecte l'énergie mesurée à un poste horo-saisonnier au cours d'une année typique, avec 22 jours de Période Mobile. Il peut varier d'une année à l'autre, selon que l'année est bissextile ou non, selon le positionnement des jours fériés, et selon le nombre de jours mobiles constatés pour les profils concernés. Les conditions détaillées d'affectation des Profils, décrites en annexe F-M2, permettent de préciser les heures considérées.

Profil RES1
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « résidentiel », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 6 kVA. Il comporte un seul sous-profil :

RES1-P1 Base toute l'année

Profil RES11
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « résidentiel », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite strictement supérieure à 6 kVA et inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte un seul sous-profil :

RES11-P1 Base toute l'année

Profil RES1WE
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « résidentiel », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 6 kVA. Il comporte 2 sous-profils :

RES1WE-P1 Heures Semaine pour 6048 heures dans l'année
RES1WE-P2 Heures Week End pour 2712 heures dans l'année

Profil RES11WE
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « résidentiel », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite strictement supérieure à 6 kVA et inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 2 sous-profils :

RES11WE-P1 Heures Semaine pour 6048 heures dans l'année
RES11WE-P2 Heures Week End pour 2712 heures dans l'année

Profil RES2
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « résidentiel », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 2 sous-profils :

RES2-P1 Heures Pleines pour 5840 heures dans l'année
RES2-P2 Heures Creuses pour 2920 heures dans l'année

Profil RES2WE
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « résidentiel », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 3 sous-profils :

RES2WE-P1 Heures Pleines pour 4032 heures dans l'année
RES2WE-P2 Heures Creuses pour 2016 heures dans l'année
RES2WE-P3 Heures Week End pour 2712 heures dans l'année

Profil RES22WE

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « résidentiel » livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 4 sous-profils :

RES22WE-P1 Heures Pleines pour 4032 heures dans l'année
RES22WE-P2 Heures Creuses pour 2016 heures dans l'année
RES22WE-P3 Heures Pleines Week End pour 1808 heures dans l'année
RES22WE-P4 Heures Creuses Week End pour 904 heures dans l'année

Profil RES3

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « résidentiel », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 6 sous-profils :

RES3-P1 Heures Creuses Bleues pour 2400 heures dans l'année
RES3-P2 Heures Pleines Bleues (4800 h)
RES3-P3 Heures Creuses Blanches (344 h)
RES3-P4 Heures Pleines Blanches (688 h)
RES3-P5 Heures Creuses Rouges (176 h)
RES3-P6 Heures Pleines Rouges (352 h)

Profil RES4

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « résidentiel », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 2 sous-profils :

RES4-P1 Pointe Mobile pour 396 heures dans l'année
RES4-P2 Heures Creuses pour 8364 heures

Profil RES5

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « résidentiel », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 4 sous-profils :

RES5-P1 Heures Pleines Saison Haute pour 2416 heures dans l'année
RES5-P2 Heures Creuses Saison Haute pour 1208 heures dans l'année
RES5-P3 Heures Pleines Saison Basse pour 3424 heures dans l'année
RES5-P4 Heures Creuses Saison Basse pour 1712 heures dans l'année

Profil PRO1

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « professionnel » livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte un seul sous-profil :

PRO1-P1 Base toute l'année

Profil PRO1WE

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « professionnel » livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 2 sous-profils :

PRO1WE-P1 Heures Semaine pour 6048 heures dans l'année
PRO1WE-P2 Heures Week End pour 2712 heures dans l'année

Profil PRO2

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « professionnel » livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 2 sous-profils :

PRO2-P1 Heures Pleines pour 5840 heures dans l'année
PRO2-P2 Heures Creuses pour 2920 heures dans l'année

Profil PRO2WE (Profil supprimé au 1/7/2018)

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « professionnel » livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 3 sous-profils :

PRO2WE-P1 Heures Pleines pour 4032 heures dans l'année
PRO2WE-P2 Heures Creuses pour 2016 heures dans l'année
PRO2WE-P3 Heures Week End pour 2712 heures dans l'année

Profil PRO22WE

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « professionnel » livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 4 sous-profils :

PRO22WE-P1 Heures Pleines pour 4032 heures dans l'année
PRO22WE-P2 Heures Creuses pour 2016 heures dans l'année
PRO22WE-P3 Heures Pleines Week End pour 1808 heures dans l'année
PRO22WE-P4 Heures Creuses Week End pour 904 heures dans l'année

Profil PRO3

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « professionnel » livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 6 sous-profils :

PRO3-P1 Heures Creuses Bleues pour 2400 heures dans l'année
PRO3-P2 Heures Pleines Bleues (4800 h)
PRO3-P3 Heures Creuses Blanches (344 h)
PRO3-P4 Heures Pleines Blanches (688 h)
PRO3-P5 Heures Creuses Rouges (176 h)
PRO3-P6 Heures Pleines Rouges (352 h)

Profil PRO4

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « professionnel » livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 2 sous-profils :

PRO4-P1 Pointe Mobile pour 396 heures dans l'année
PRO4-P2 Heures Creuses pour 8364 heures

Profil PRO5

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « professionnel » et « éclairage public et assimilé », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte un seul sous-profil :

PRO5-P1 Base toute l'année

Profil PRO6

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage ayant la qualification « professionnel », livrés en basse tension, d'une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA. Il comporte 4 sous-profils :

PRO6-P1 Heures Pleines Saison Haute pour 2416 heures dans l'année
PRO6-P2 Heures Creuses Saison Haute pour 1208 heures dans l'année
PRO6-P3 Heures Pleines Saison Basse pour 3424heures dans l'année
PRO6-P4 Heures Creuses Saison Basse pour 1712heures dans l'année

Profil ENT1
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage livrés en basse tension, d'une puissance souscrite comprise entre 36 et 250 kVA. Il comporte 4 sous-profils :

ENT1-P1 Heures Pleines Hiver pour 2416 heures dans l'année
ENT1-P2 Heures Creuses Hiver (1208 h)
ENT1-P3 Heures Pleines Eté (3424 h)
ENT1-P4 Heures Creuses Eté (1712 h)

Profil ENT2
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage livrés en basse tension, d'une puissance souscrite comprise entre 36 et 250 kVA. Il comporte 4 sous-profils :

ENT2-P1 Pointe Mobile pour 396 heures dans l'année
ENT2-P2 Heures Hiver (3228 h)
ENT1-P3 Heures Pleines Eté (3424 h)
ENT1-P4 Heures Creuses Eté (1712 h)

Profil ENT3
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage livrés en haute tension. Il comporte 5 sous-profils :

ENT3-P1 Pointe pour 309 heures dans l'année
ENT3-P2 Heures Pleines Hiver (1762 h)
ENT3-P3 Heures Creuses Hiver (1553 h)
ENT3-P4 Heures Pleines Eté (2940 h)
ENT3-P5 Heures Creuses Eté (2201 h)

Profil ENT4
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage livrés en haute tension. Il comporte 4 sous-profils :

ENT4-P1 Pointe Mobile pour 396 heures dans l'année
ENT4-P2 Heures Hiver (3228 h)
ENT4-P3 Heures Pleines Eté (2935 h)
ENT4-P4 Heures Creuses Eté (2201 h)

Profil ENT5
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage livrés en haute tension. Il comporte 8 sous-profils :

ENT5-P1 Pointe pour 249 heures dans l'année
ENT5-P2 Heures Pleines Hiver (872 h)
ENT5-P3 Heures Pleines Demi-saison (745 h)
ENT5-P4 Heures Creuses Hiver (1039 h)
ENT5-P5 Heures Creuses Demi-saison (719 h)
ENT5-P6 Heures Pleines Eté (1870 h)
ENT5-P7 Heures Creuses Eté (1778 h)
ENT5-P8 Juillet-Août (1488h)

Profil ENT6
Ce Profil concerne les Sites de Soutirage livrés en haute tension. Il comporte 6 sous-profils :

ENT6-P1 Pointe Mobile pour 396 heures dans l'année
ENT6-P2 Heures Hiver (1880 h)
ENT6-P3 Heures Demi-saison (1348 h)
ENT6-P4 Heures Pleines Eté (1870 h)
ENT6-P5 Heures Creuses Eté (1778 h)
ENT6-P6 Juillet-Août (1488 h)

Profil ENT7

Ce Profil concerne les Sites de Soutirage livrés en haute tension. Il comporte 5 sous-profils :

ENT7-P1 Pointe Mobile pour 220 heures dans l'année
ENT7-P2 Heures Pleines Saison Haute (1849 h)
ENT7-P3 Heures Creuses Saison Haute (1555 h)
ENT7-P4 Heures Pleines Saison Basse (2935 h)
ENT7-P5 Heures Creuses Saison Basse (2201 h)

Profil PRD1

Ce Profil concerne les Sites d'Injection dont l'installation de production est de type Hydraulique. Il comporte un seul sous-profil :

PRD1-P1 Base toute l'année

Profil PRD2

Ce Profil concerne les Sites d'Injection dont l'installation de production est de type Cogénération. Il comporte un seul sous-profil :

PRD2-P1 Base toute l'année

Profil PRD3

Ce Profil concerne les Sites d'Injection dont l'installation de production est de type Photovoltaïque. Il comporte un seul sous-profil :

PRD3-P1 Base toute l'année

Profil PRD4

Ce Profil concerne les Sites d'Injection dont l'installation de production est de type autre qu'Hydraulique, que Cogénération et que Photovoltaïque. Il comporte un seul sous-profil :

PRD4-P1 Base toute l'année

ANNEXE F-M2 : METHODE D'AFFECTATION DES PROFILS

I – SITES DE SOUTIRAGE

La correspondance entre la structure de mesure du dispositif de comptage, la qualification, la puissance maximum souscrite et le Profil est résumée dans le tableau suivant et, complétée par Profil dans la suite de l'annexe.

Quand le compteur mesure l'énergie selon plusieurs structures différentes (cas des compteurs mesurant d'une part selon la structure du TURPE et d'autre part selon la structure de l'offre de vente), la structure à considérer est la structure programmée à la demande du fournisseur pour mesurer selon les postes horosaisonniers de son offre de vente.

TENSION DE LIVRAISON	QUALIFICATION		STRUCTURE DE MESURE		PROFIL
Site de Soutirage livré en Basse Tension dont la puissance souscrite (PS) est inférieure ou égale à 36 kVA	Résidentiel		1 cadran	PS<=6kVA	RES1
				PS > 6kVA	RES11
			2 cadrans type WE	PS<=6kVA	RES1WE
				PS > 6kVA	RES11WE
			2 cadrans type HP/HC		RES2
			3 cadrans type HP/HC + WE		RES2WE
			4 cadrans type HP/HC x Semaine/WE		RES22WE
			6 cadrans avec PM 6h-22h		RES3
			2 cadrans avec PM 7h-1h		RES4
			4 cadrans type HP/HC x SH/SB		RES5
	Professionnel		1 cadran		PRO1
			2 cadrans type WE		PRO1WE
			2 cadrans type HP/HC		PRO2
			3 cadrans type HP/HC + WE		PRO2WE Supprimé au 1/7/2018
			4 cadrans type HP/HC x Semaine/WE		PRO22WE
			6 cadrans avec PM 6h-22h		PRO3
			2 cadrans avec PM 7h-1h		PRO4
			Sans dispositif de comptage complet		PRO5
			4 cadrans type HP/HC x SH/SB		PRO6
		Eclairage public et assimilé	1 cadran		PRO5
			Sans dispositif de comptage complet		PRO5
Site de Soutirage livré en Basse Tension dont la puissance souscrite est comprise entre 36 et 250 kVA			4 cadrans sans PM		ENT1
			4 cadrans avec PM 7h-1h		ENT2
Site de Soutirage livré en HTA			5 cadrans sans PM		ENT3
			4 cadrans avec PM 7h-1h		ENT4
			8 cadrans sans PM		ENT5
			6 cadrans avec PM 7h-1h		ENT6
			5 cadrans avec PM 7h-15h+18h-20h		ENT7

PROFIL RES1

Le profil RES1 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 6 kVA,
- sites qualifiés Résidentiels,
- structures de mesure à 1 cadran P1 mesurant toute l'année.

PROFIL RES11

Le profil RES11 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite supérieure à 6 kVA et inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Résidentiels,
- structures de mesure à 1 cadran P1 mesurant toute l'année.

PROFIL RES1WE

Le profil RES1WE est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 6 kVA,
- sites qualifiés Résidentiels,
- structures de mesure à 2 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure les Heures Semaines, toutes les heures du lundi au vendredi, hors jours fériés,
- le cadran P2 mesure les Heures Week End, toutes les heures des samedis, dimanches et jours fériés.

PROFIL RES11WE

Le profil RES11WE est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite supérieure à 6 kVA et inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Résidentiels,
- structures de mesure à 2 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure les Heures Semaines, toutes les heures du lundi au vendredi, hors jours fériés,
- le cadran P2 mesure les Heures Week End, toutes les heures des samedis, dimanches et jours fériés.

PROFIL RES2

Le profil RES2 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Résidentiels,
- structures de mesure à 2 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure les Heures Pleines au nombre de 16 heures par jour,
- le cadran P2 mesure les Heures Creuses au nombre de 8 heures par jour, éventuellement non contiguës, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics.

PROFIL RES2WE

Le profil RES2WE est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Résidentiels,
- structures de mesure à 3 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure les Heures Pleines au nombre de 16 heures par jour,
- le cadran P2 mesure les Heures Creuses au nombre de 8 heures par jour, éventuellement non contiguës, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics,
- les cadrans P1 et P2 mesurent les Heures Pleines et les Heures Creuses du lundi au vendredi, hors jours fériés,
- le cadran P3 mesure les Heures Week End, toutes les heures des samedis, dimanches et jours fériés.

PROFIL RES22WE

Le profil RES22WE est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Résidentiels,
- structures de mesure à 4 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- les cadrans P1 et P3 mesurent les Heures Pleines au nombre de 16 heures par jour,
- les cadrans P2 et P4 mesurent les Heures Creuses au nombre de 8 heures par jour, éventuellement non contiguës, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics,
- les cadrans P1 et P2 mesurent les jours du lundi au vendredi, hors jours fériés,
- les cadrans P3 et P4 mesurent les samedis, dimanches et jours fériés.

PROFIL RES3

Le profil RES3 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Résidentiels,
- structures de mesure à 6 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- les cadrans P1, P3 et P5, mesurent les Heures Creuses au nombre de 8 heures par jour, de 22 heures à 6 heures,
- les cadrans P2, P4 et P6, mesurent les Heures Pleines au nombre de 16 heures par jour,
- les cadrans P1 et P2 mesurent des jours de Périodes Bleues, activables toute l'année. L'activation d'une Période Bleue est constituée de l'activation consécutive d'un cadran P2 et d'un cadran P1.
- les cadrans P3 et P4 mesurent des jours de Périodes Blanches, activables un minimum de 35 jours et un maximum de 55 jours entre 1er septembre et le 31 août, hormis le dimanche. L'activation d'une Période Blanche est constituée de l'activation consécutive d'un cadran P4 et d'un cadran P3.
- les cadrans P5 et P6 mesurent des jours de Périodes Rouges, activables un minimum de 10 jours et un maximum de 26 jours entre le 1er novembre et le 31 mars, du lundi au vendredi. L'activation d'une Période Rouge est constituée de l'activation consécutive d'un cadran P6 et d'un cadran P5.

PROFIL RES4

Le profil RES4 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Résidentiels,
- structures de mesure à 2 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure la Pointe Mobile, activable un minimum de 10 jours et un maximum de 26 jours entre le 1er novembre et le 31 mars, pendant 18 heures consécutives, de 7 heures à 1 heure le lendemain.
- le cadran P2 mesure les Heures Creuses, le reste de l'année.

PROFIL RES5

Le profil RES5 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Résidentiels,
- structures de mesure à 4 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- les cadrans P1 et P3 mesurent les Heures Pleines, au nombre de 16 heures par jour,
- les cadrans P2 et P4 mesurent les Heures Creuses, au nombre de 8 heures par jour, éventuellement non contiguës, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics,
- les cadrans P1 et P2 mesurent les Périodes de Saison Haute, constituées des mois de décembre à février, et de 61 jours, répartis par le gestionnaire du réseau de distribution public, de telle sorte qu'au cours d'une même année civile, la Saison Haute ne soit pas constituée de plus de trois périodes disjointes. Par défaut, la Saison Haute est constituée des mois de novembre à mars,
- les cadrans P3 et P4 mesurent les Périodes de Saison Basse, le reste de l'année.

PROFIL PRO1

Le profil PRO1 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Professionnels,
- structures de mesure à 1 cadran P1 mesurant toute l'année.

PROFIL PRO1WE

Le profil PRO1WE est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Professionnels,
- structures de mesure à 2 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure les Heures Semaines, toutes les heures du lundi au vendredi, hors jours fériés,
- le cadran P2 mesure les Heures Week End, toutes les heures des samedis, dimanches et jours fériés.

PROFIL PRO2

Le profil PRO2 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Professionnels,
- structures de mesure à 2 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure les Heures Pleines au nombre de 16 heures par jour,
- le cadran P2 mesure les Heures Creuses au nombre de 8 heures par jour, éventuellement non contiguës, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics.

PROFIL PRO2WE (PROFIL SUPPRIME AU 1/7/2018)

Le profil PRO2WE est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Professionnels,
- structures de mesure à 3 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure les Heures Pleines au nombre de 16 heures par jour,
- le cadran P2 mesure les Heures Creuses au nombre de 8 heures par jour, éventuellement non contiguës, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics.
- les cadrans P1 et P2 mesurent les Heures Pleines et les Heures Creuses du lundi au vendredi, hors jours fériés,
- le cadran P3 mesure les Heures Week End, toutes les heures des samedis, dimanches et jours fériés.

PROFIL PRO22WE

Le profil PRO22WE est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Professionnels,
- structures de mesure à 4 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- les cadrans P1 et P3 mesurent les Heures Pleines au nombre de 16 heures par jour,
- les cadrans P2 et P4 mesurent les Heures Creuses au nombre de 8 heures par jour, éventuellement non contiguës, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics,
- les cadrans P1 et P2 mesurent les jours du lundi au vendredi, hors jours fériés,
- les cadrans P3 et P4 mesurent les samedis, dimanches et jours fériés.

PROFIL PRO3

Le profil PRO3 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Professionnels,
- structures de mesure à 6 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- les cadrans P1, P3 et P5, mesurent les Heures Creuses au nombre de 8 heures par jour, de 22 heures à 6 heures,
- les cadrans P2, P4 et P6, mesurent les Heures Pleines au nombre de 16 heures par jour,
- les cadrans P1 et P2 mesurent des jours de Périodes Bleues, activables toute l'année. L'activation d'une Période Bleue est constituée de l'activation consécutive d'un cadran P2 et d'un cadran P1.
- les cadrans P3 et P4 mesurent des jours de Périodes Blanches, activables un minimum de 35 jours et un maximum de 55 jours entre 1er septembre et le 31 août, hormis le dimanche. L'activation d'une Période Blanche est constituée de l'activation consécutive d'un cadran P4 et d'un cadran P3.
- les cadrans P5 et P6 mesurent des jours de Périodes Rouges, activables un minimum de 10 jours et un maximum de 26 jours entre le 1er novembre et le 31 mars, du lundi au vendredi. L'activation d'une Période Rouge est constituée de l'activation consécutive d'un cadran P6 et d'un cadran P5.

PROFIL PRO4

Le profil PRO4 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Professionnels,
- structures de mesure à 2 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure la Pointe Mobile, activable un minimum de 10 jours et un maximum de 26 jours entre le 1er novembre et le 31 mars, pendant 18 heures consécutives, de 7 heures à 1 heure le lendemain,
- le cadran P2 mesure les Heures Creuses, le reste de l'année.

PROFIL PRO5

Le profil PRO5 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Professionnels et Eclairage Public et Assimilé,
- sites dont la consommation n'est pas impactée par les aléas climatiques,
- sites dont la consommation annuelle de nuit est supérieure ou égale à celle de jour ou de type bandeau,
- structure de mesure à 1 cadran ou exceptionnellement sans dispositif de comptage complet.

Parmi les usages pouvant bénéficier du PRO5 : éclairage de voie publique, éclairage public permanent (tunnels, feux tricolores), cabine téléphonique, panneaux publicitaires, relais téléphoniques, équipements de télésurveillance, des indicateurs d'itinéraires type « RATP », radar, panneaux d'affichage lumineux permanent.

PROFIL PRO6

Le profil PRO6 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA,
- sites qualifiés Professionnels,
- structures de mesure à 4 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- les cadrans P1 et P3 mesurent les Heures Pleines, au nombre de 16 heures par jour,
- les cadrans P2 et P4 mesurent les Heures Creuses, au nombre de 8 heures par jour, éventuellement non contiguës, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics,
- les cadrans P1 et P2 mesurent les Périodes de Saison Haute, constituées des mois de décembre à février, et de 61 jours, répartis par le gestionnaire du réseau de distribution public, de telle sorte qu'au cours d'une même année civile, la Saison Haute ne soit pas constituée de plus de trois périodes disjointes. Par défaut, la Saison Haute est constituée des mois de novembre à mars.
- les cadrans P3 et P4 mesurent les Périodes de Saison Basse, le reste de l'année.

PROFIL ENT1

Le profil ENT1 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite supérieure à 36 kVA et inférieure à 250 kVA,
- structures de mesure à 4 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- les cadrans P1 et P3 mesurent les Heures Pleines, au nombre de 16 heures par jour,
- les cadrans P2 et P4 mesurent les Heures Creuses, au nombre de 8 heures par jour consécutives ou fractionnées en deux périodes, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics,
- les cadrans P1 et P2 mesurent les Périodes d'Hiver, de novembre à mars,
- les cadrans P3 et P4 mesurent les Périodes d'Eté, d'avril à octobre.

Dans le cas où le compteur compte l'énergie avec une seule structure de mesure à 5 cadrans et que l'option du tarif d'acheminement BT>36 kVA Longue Utilisation est souscrite par le site, la période P1 décrite ci-dessus est constituée de l'agrégation de deux cadrans distincts.

PROFIL ENT2

Le profil ENT2 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Basse Tension de puissance souscrite supérieure à 36 kVA et inférieure à 250 kVA,
- structures de mesure à 4 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure la Pointe Mobile, activable un minimum de 10 jours et un maximum de 26 jours par année calendaire, sur les mois de janvier/février/mars et novembre/décembre, pendant 18 heures consécutives, de 7 heures à 1 heure le lendemain,
- le cadran P2 mesure les Heures d'Hiver, le reste de l'hiver, entre le 1er novembre et le 31 mars,
- le cadran P3 mesure les Heures Pleines, au nombre de 16 heures par jour,
- le cadran P4 mesure les Heures Creuses, au nombre de 8 heures par jour consécutives ou fractionnées en deux périodes, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics,
- les cadrans P3 et P4 mesurent les Périodes d'Eté, d'avril à octobre.

PROFIL ENT3

Le profil ENT3 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Haute Tension,
- structures de mesure à 5 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure la Pointe, de décembre à février, à raison de 2 heures le matin dans la plage de 8 heures à 12 heures et de 2 heures le soir dans la plage de 17 heures à 21 heures, fixées par le gestionnaire du réseau de distribution public,
- les cadrans P3 et P5 mesurent les Heures Creuses, au nombre de 8 heures par jour consécutives ou fractionnées en deux périodes, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics. Les dimanches sont entièrement en Heures Creuses.
- les cadrans P2 et P4 mesurent les Heures Pleines, toutes les autres heures,
- les cadrans P1, P2 et P3 mesurent les Périodes d'Hiver, de novembre à mars,
- les cadrans P4 et P5 mesurent les Périodes d'Eté, d'avril à octobre.

PROFIL ENT4

Le profil ENT4 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Haute Tension,
- structures de mesure à 4 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure la Pointe Mobile, activable un minimum de 10 jours et un maximum de 26 jours par année calendaire, sur les mois de janvier/février/mars et novembre/décembre, pendant 18 heures consécutives, de 7 heures à 1 heure le lendemain,
- le cadran P2 mesure les Heures d'Hiver, le reste de l'hiver, entre le 1er novembre et le 31 mars,
- les cadrans P4 mesurent les Heures Creuses, au nombre de 8 heures par jour consécutives ou fractionnées en deux périodes, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics.
- les cadrans P3 mesurent les Heures Pleines, toutes les autres heures,
- les cadrans P3 et P4 mesurent les Périodes d'Eté, d'avril à octobre.

PROFIL ENT5

Le profil ENT5 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Haute Tension,
- structures de mesure à 8 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure la Pointe, de décembre à février, à raison de 2 heures le matin dans la plage de 8 heures à 12 heures et de 2 heures le soir dans la plage de 17 heures à 21 heures, fixées par le gestionnaire du réseau de distribution public,
- les cadrans P4, P5 et P7 mesurent les Heures Creuses, au nombre de 6 heures par jour dans la plage de 23 heures 30 à 7 heures 30, fixées par le gestionnaire du réseau de distribution public. Les samedis, dimanches et jours fériés sont entièrement en Heures Creuses.
- les cadrans P2, P3 et P6 mesurent les Heures Pleines, toutes les autres heures,
- le cadran P8 mesure la période Juillet-Août, toutes les heures de juillet et août,
- les cadrans P1, P2 et P4 mesurent les Périodes d'Hiver, de décembre à février,
- les cadrans P3, P5 mesurent les Périodes de Demi-saison, les mois de mars et de novembre,
- les cadrans P6 et P7 mesurent les Périodes d'Eté, d'avril à juin et de septembre à octobre.

PROFIL ENT6

Le profil ENT6 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Haute Tension,
- structures de mesure à 6 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure la Pointe Mobile, activable un minimum de 10 jours et un maximum de 26 jours par année calendaire, sur les mois de janvier/février/mars et novembre/décembre, pendant 18 heures consécutives, de 7 heures à 1 heure le lendemain,
- le cadran P2 mesure les Heures d'Hiver, toutes les autres heures, de décembre à février,
- le cadran P3 mesure les Heures de Demi-saison, toutes les autres heures, de mars et novembre,
- le cadran P5 mesure les Heures Creuses d'été, de avril à juin et de septembre à octobre, au nombre de 6 heures par jour dans la plage de 23 heures 30 à 7 heures 30, fixées par le gestionnaire du réseau de distribution public. Les samedis, dimanches et jours fériés de cette période sont entièrement en Heures Creuses.
- le cadran P4 mesure les Heures Pleines, toutes les autres heures, de avril à juin et de septembre à octobre,
- le cadran P6 mesure la période Juillet-Août, toutes les heures de juillet et août.

PROFIL ENT7

Le profil ENT7 est applicable pour les structures de mesure et les sites ayant toutes les caractéristiques suivantes :

- sites de Soutirage en Haute Tension,
- structures de mesure à 5 cadrans avec les caractéristiques définies ci-dessous.

Les cadrans ont les caractéristiques suivantes :

- le cadran P1 mesure la Pointe Mobile, activable un minimum de 1 jour et un maximum de 26 jours par année calendaire, sur les mois de janvier/février/mars et novembre/décembre, à raison de 10 heures par jour, de 7h à 15h et de 18h à 20h,
- les cadrans P3 et P5 mesurent les Heures Creuses, au nombre de 8 heures par jour consécutives ou fractionnées en deux périodes, fixées localement par le gestionnaire du réseau de distribution public en fonction des conditions d'exploitation des réseaux publics. Les dimanches sont entièrement en Heures Creuses.
- les cadrans P2 et P4 mesurent les Heures Pleines, toutes les autres heures,
- les cadrans P2 et P3 mesurent les Périodes de Saison Haute, constituées des mois de décembre à février, et de 61 jours, répartis par le gestionnaire du réseau de distribution public, de telle sorte qu'au cours d'une même année civile, la Saison Haute ne soit pas constituée de plus de trois périodes disjointes. Par défaut, la Saison Haute est constituée des mois de novembre à mars,
- les cadrans P4 et P5 mesurent les Périodes de Saison Basse le reste de l'année.

II – SITES D'INJECTION

Les Profils des Sites d'Injection ne sont pas définis en fonction de la structure de mesure du dispositif de comptage mais en fonction du type de production déclarée par le producteur et le RE dans l'accord de rattachement : hydraulique, cogénération, photovoltaïque ou autre.

III – PROFILS DYNAMIQUES

Des versions dynamiques des Profils sont construites pour certains Profils.

Le tableau ci-dessous indique pour chaque Profil, si une version dynamique existe, et la date à laquelle elle est initialisée.

PROFIL	VERSION DYNAMIQUE	DATE D'INITIALISATION
RES1	OUI	1/7/2018
RES11	OUI	1/7/2018
RES1WE	NON	-
RES2	OUI	1/7/2018
RES2WE	NON	-
RES22WE	NON	-
RES3	OUI	4/7/2020
RES4	OUI	4/7/2020
RES5	NON	-
PRO1	OUI	1/7/2018
PRO1WE	NON	-
PRO2	OUI	1/7/2018
PRO2WE	NON	-
PRO22WE	NON	-
PRO3	OUI	4/7/2020
PRO4	OUI	4/7/2020
PRO5	OUI	4/7/2020
PRO6	NON	-
ENT1	NON	-
ENT2	NON	-
ENT3	NON	-
ENT4	NON	-
ENT5	NON	-
ENT6	NON	-
ENT7	NON	-
PRD1	NON	-
PRD2	NON	-
PRD3	OUI	4/7/2020
PRD4	NON	-

ANNEXE F-M3 : METHODE DE PRISE EN COMPTE DE L'ALEA METEOROLOGIQUE

La méthode de calcul décrite ci-après a été mise au point pour des calculs de reconstitution des flux au pas 30'. A compter de la date L, elle est adaptée, via un post-traitement, au pas 15' en appliquant un principe de simplicité, proportionné à la hauteur des enjeux. Cette méthode ne sera en effet plus utilisée que pour traiter une fraction très marginale des sites profilés, ceux modélisés par le profilage statique.

I - PRISE EN COMPTE DE L'ALEA METEOROLOGIQUE POUR LES CONSOMMATIONS ET PRODUCTIONS PROFILEES

On entend par « aléa météorologique » l'impact sur la consommation et la production de la différence entre une situation météorologique réalisée et une situation météorologique de référence.

Une situation météorologique est définie par de très nombreux paramètres, par exemple : pression atmosphérique, hygrométrie, température, vent (direction et vitesse), pluviosité, ensoleillement, etc ., chacun de ces paramètres pouvant être mesuré pour différents lieux géographiques et échelles de temps.
La relation entre ces différents paramètres et les consommations et productions profilées est extrêmement complexe, et aucun modèle ne parvient à la décrire parfaitement. En France, cette relation est d'autant plus complexe que la situation météo est très variable, tant sur les plans géographiques que saisonniers et journaliers. D'autre part, l'équipement et le comportement des Sites face aux aléas météo peuvent être très disparates.

Dans le cadre de la Reconstitution des Flux et du Profilage, il s'agit de trouver un compromis entre la précision de la représentation de l'aléa météo, et la simplicité de mise en œuvre. La robustesse de la méthode est également un élément qui doit être pris en compte : cohérence avec les modèles de traitement des consommations et productions, prise en compte de toutes les situations possibles.
La méthode retenue consiste à ne considérer que les paramètres température et rayonnement solaire, qui sont, de loin, ceux ayant le plus d'impact en énergie sur respectivement les consommations et productions profilées, ces dernières étant issues très majoritairement de la filière photovoltaïque. De plus, ces paramètres sont – relativement – faciles à acquérir et à traiter.

La relation mise en œuvre entre la production photovoltaïque et le rayonnement solaire suppose un lien de dépendance quadratique : la production à situation météorologique réalisée est plus exactement modélisée comme le produit entre la production photovoltaïque à condition de référence et un terme de correction polynomial de degré 2 en rayonnement solaire, dont les coefficients sont déterminés par un modèle de régression.

La relation mise en œuvre entre la consommation et la température suppose que la variation de consommation autour de la consommation de référence est proportionnelle à la variation de température autour de la température de référence.
Ce coefficient de proportionnalité est appelé « gradient de température » ; il traduit la variation de consommation liée à une variation de 1°C de température.

En pratique, le gradient est la pente du nuage de points obtenus sur un graphique représentant en abscisse une température et en ordonnée la consommation correspondante du groupe de Sites étudiés.

Conformément aux observations de ce nuage de points, le gradient dit de « sur chauffage » pour les températures très froides n'a pas été constaté ; il n'est donc pas pris en compte.
Le gradient dit de « climatisation », censé apparaître pour les températures élevées, n'a pas encore été significativement constaté ; il ne sera donc pas pris en compte, dans l'état actuel des données disponibles.

Le nuage de points « consommations vs températures » se résume donc à 2 segments :

- En dessous d'une température seuil dite de chauffage : la variation de consommation est proportionnelle à la variation de température,
- Au-dessus de cette température seuil : la consommation n'est pas impactée par la variation de température.

Par ailleurs, le calcul du gradient met en évidence la nécessité de prendre en compte l'inertie de la consommation par rapport aux variations de température. Cette inertie sera traduite par un « lissage » des températures visant à retarder et atténuer les amplitudes de variation de température.

La mise en œuvre de la méthode de prise en compte de l'aléa météorologique pour les consommations et productions profilées nécessite les traitements suivants, détaillés dans les paragraphes suivants :

- Déterminer une température et un rayonnement représentatifs de la situation météo de la France, perçus sous l'aspect des consommations et productions d'électricité. À cet effet, un panier de 32 stations météo est retenu, dont la moyenne, pondérée par respectivement les consommations et les productions électriques avoisinantes, est supposée représentative d'une station fictive « France »[1]. Pour la production, on considère un « proxy » du rayonnement solaire, appelé « Pseudo-rayonnement », déduit de la nébulosité.
- Prendre en compte la situation météo de référence
- Calculer l'aléa météorologique proprement dit

II - DETERMINATION DU « PSEUDO-RAYONNEMENT FRANCE REALISE »

1- Météo France mesure 8 nébulosités satellitaires tri-horaires quotidiennes de 32 stations météo, Ni (i variant de 1 à 32). Ces valeurs, qui correspondent aux heures 0h, 3h, 6h, 9h, 12h, 15h, 18h et 21h, sont fournies en heure UTC, et varient entre 0 (ciel dégagé) et 8 (brouillard dense avec ciel non perceptible)

2- A chaque station est affecté un coefficient de pondération électrique ki, modélisant le poids en pourcentage de la production photovoltaïque profilée rattachée. Les 32 coefficients constituent une référence constante. (ki, i = de 1 à 32)

3- 8 nébulosités tri-horaires, représentative d'une station fictive « France », sont alors calculées par la formule :

$$NF = k1 \times N1 + k2 \times N2 + \ldots\ldots + k32 \times N32$$

[1] Nous rappelons que, du point de vue du météorologue, effectuer les moyennes de températures et de rayonnements de stations distinctes est une opération qui n'a pas de sens.

4- Une interpolation linéaire est appliquée aux nébulosités tri-horaires « France » pour obtenir une nébulosité pour chaque demi-heure de la journée. On obtient alors 48 nébulosités demi-horaires «France »

5- Le Pseudo-rayonnement réalisé « France », qui constitue un proxy du rayonnement solaire, est calculé à partir de la nébulosité réalisée « France » en appliquant la formule :

$\tilde{R} = (\,100 - 12.5 \times NF)/\,100$

6- Ces valeurs, calculées en heure UTC, sont passées en heure légale

7 - A compter de la date L, les valeurs précédentes sont converties au pas 15' par « recopie » des valeurs demi-horaires. Pour chacune des 48 demi-heures de la journée, la valeur entre H et H+30' est ainsi dupliquée sur chacun des pas de temps 15' : H – H+15' et H+15' – H+30'.

La courbe du Pseudo-rayonnement national réalisé est calculée et mise à disposition des acteurs du marché, par Enedis, en heure UTC (en sortie Etape 5) ; Les applicatifs font si nécessaire le passage à l'heure légale.

III - DETERMINATION DE LA « TEMPERATURE FRANCE LISSEE »

1- Météo France mesure 8 températures tri-horaires quotidiennes de 32 stations météo, Ti (i variant de 1 à 32). Ces valeurs, qui correspondent aux heures 0h, 3h, 6h, 9h, 12h, 15h, 18h et 21h, sont fournies en heure UTC

2- A chaque station est affecté un coefficient de pondération électrique ai (i variant de 1 à 32), modélisant le poids de la consommation électrique de la région concernée par rapport à la consommation nationale. Les 32 coefficients constituent une référence constante.

3- 8 températures tri-horaires, représentative d'une station fictive « France », sont alors calculées par la formule :

$$TF = a1 \times T1 + a2 \times T2 + \ldots\ldots + a32 \times T32$$

4- Une interpolation linéaire est appliquée aux températures électriques tri-horaires « France » pour obtenir une température brute pour chaque demi-heure de la journée. On obtient alors 48 températures brutes demi-horaires «France » : Tb

5- Ces 48 Températures sont lissées pour tenir compte de l'inertie thermique, principalement des bâtiments.
Le lissage est réalisé par application successive des formules suivantes :

$$T_{LT}(h,j,n) = (1-a_{[h]}) \times Tb(h,j,n) + a_{[h]} \times T_{LT}(h-1,j,n)$$
$$T(h,j,n) = (1-b_h) \times Tb(h,j,n) + b_h \times T_{LT}(h,j,n)$$

avec Tb(h,j,n) la température brute demi-horaire « France » pour l'heure h du jour j de l'année n
T_{LT} (h,j,n) : température « long terme », intermédiaire de calcul
T(h,j,n) la température demi horaire «France Lissée »
$a_{[h]}$, h variant de 1 à 48
b_h, h variant de 1 à 48

La température de long terme T_{LT} pour l'heure h est donc calculée par une relation de récurrence en utilisant le paramètre fixe de lissage $a_{[h]}$. On peut ainsi écrire :

$T_{LT}(h,j,n) = (1-a_{[h]}) \times (Tb(h,j,n) + a_{[h]} \times Tb(h-1,j,n) + a_{[h]}^2 \times Tb(h-2,j,n) + \ldots..)$

Le premier terme de la récurrence est initialisé au 1er juillet 2004 00h00 comme suit :

T_{LT} ('01JUL04:00:00:00')=Tb ('01JUL04:00:00:00') = 16,9°C (en heure UTC)

Les coefficients de lissage ($a_{[h]}$) et (b_h) sont déterminés de façon à optimiser l'adéquation entre la consommation réelle observée du total des clients profilés (courbe de consommation calée des clients profilés sur le réseau Enedis) et la consommation modélisée de ces clients.

Les valeurs de ces coefficients sont les suivantes :

h	a	b
1	0.9855	0.8678
2	0.9854	0.8811
3	0.9855	0.8863
4	0.9854	0.8979
5	0.9853	0.9047
6	0.9851	0.9155
7	0.985	0.9194
8	0.9848	0.9259
9	0.9849	0.9236
10	0.9849	0.9234
11	0.9853	0.9091
12	0.9856	0.9004
13	0.9865	0.8726
14	0.9872	0.8518
15	0.9883	0.8097
16	0.9892	0.7766
17	0.9902	0.7305
18	0.9911	0.6906
19	0.992	0.6478
20	0.9926	0.6141
21	0.9932	0.587
22	0.9935	0.568
23	0.9938	0.5538
24	0.9939	0.5462

h	A	b
25	0.9941	0.5393
26	0.9943	0.5358
27	0.9945	0.5287
28	0.9946	0.5243
29	0.9949	0.5151
30	0.9951	0.509
31	0.9954	0.4998
32	0.9954	0.4968
33	0.9955	0.4927
34	0.9953	0.4964
35	0.9951	0.5013
36	0.9945	0.5162
37	0.9938	0.533
38	0.9929	0.5593
39	0.992	0.5858
40	0.9908	0.6237
41	0.9898	0.6585
42	0.9886	0.7022
43	0.9877	0.7348
44	0.9867	0.7752
45	0.9862	0.8013
46	0.9856	0.8296
47	0.9856	0.842
48	0.9854	0.8594

6- Ces valeurs, calculées en heure UTC, sont passées en heure légale

7 - A compter de la date L, les valeurs précédentes sont converties au pas 15' par « recopie » des valeurs demi-horaires. Pour chacune des 48 demi-heures de la journée, la valeur entre H et H+30' est ainsi dupliquée sur chacun des pas de temps 15' : H – H+15' et H+15' – H+30'.

La courbe des « Températures France lissées » T(h) est calculée et mise à disposition des acteurs du marché, par Enedis, en heure UTC (en sortie Etape 5); Les applicatifs font si nécessaire le passage à l'heure légale.

IV - SITUATION METEO DE REFERENCE : TEMPERATURES NORMALES

La prise en compte de l'aléa météorologique portant sur la consommation des Sites nécessite de disposer également de la courbe nationale de températures des normales saisonnières « lissée » et d'une température seuil.

Courbe de températures des normales saisonnières lissée :

Elle est obtenue par application des formules de lissage exposées précédemment à la courbe nationale de température des normales saisonnières tri-horaire.

Cette dernière est élaborée à partir d'une chronique de températures recueillie sur une longue période ; elle est valable pour une année quelconque, en heure UTC ; mise à jour pour chaque station en 2011, elle est le résultat d'un algorithme de calcul appartenant à Météo France qui garantit une pérennité de cette donnée sur une période minimale de 5 ans.

L'application de l'algorithme de lissage conduit à produire 2 courbes de températures des normales saisonnières « lissées », l'une étant valable pour une année non bissextile quelconque, l'autre étant valable pour une année bissextile quelconque.

L'adaptation en heure légale, qui dépend de la date exacte de changement d'heure, doit être effectuée pour chaque année d'application.

Température seuil :

Quels que soient le Profil et l'instant considéré, la température seuil de chauffage est fixée à 15°C.

IV - CALCUL DU COEFFICIENT DE L'ALEA METEO

Toutes les données sont disponibles pour appliquer à un Profil donné le coefficient multiplicatif d'aléa météo CM, au fur et à mesure que les températures et les pseudo-rayonnements sont connus.

Pour les Sites de production photovoltaïque rattachés au profil PRD3, le coefficient d'aléa météo est calculé comme suit :

$$CM(s,j,h,\tilde{R}) = a_h \times \tilde{R}(s,j,h)^2 + b_h \times \tilde{R}(s,j,h) + c_h$$

Notations :

$\tilde{R}(s,j,h)$: pseudo-rayonnement « France »

a_h, b_h, c_h : coefficients du polynôme de correction climatique (h variant de 1 à 48 avant la date L, de 1 à 96 à compter de la date L)

$CM_{(s,j,h,R)}$ = coefficient de l'aléa météo pour le Profil PRD3 et le pseudo-rayonnement $\tilde{R}$

En pratique, compte tenu des seuils de chauffage et de la modélisation retenue, le coefficient d'aléa météo est déduit de 4 cas possibles :

Pour $T < Ts$ et $Tn < Ts$	$CM(s,j,h,T) = 1 + g(s,h) * (Tn(s,j,h) - T(s,j,h))$
Pour $T < Ts \leq Tn$	$CM(s,j,h,T) = 1 + g(s,h) * (Ts - T(s,j,h))$
Pour $Tn < Ts \leq T$	$CM(s,j,h,T) = 1 + g(s,h) * (Tn(s,j,h) – Ts)$
Pour $T \geq Ts$ et $Tn \geq Ts$	$CM(s,j,h,T) = 1$

Notations :

$T_{(s,j,h)}$ = température France lissée

$Tn_{(s,j,h)}$ = température normale France lissée

Ts = température seuil de chauffage : Ts = 15°C

G(s,h) = gradient du Profil, en %/°C à (s,h), identique pour tous les jours de la semaine

$CM_{(s,j,h,T)}$ = coefficient de l'aléa météo pour le Profil et la température T

Nota : les gradients sont publiés en pourcentage. Il convient de les diviser par 100 avant d'appliquer la formule.

Liste et poids des stations dans la construction du pseudo-rayonnement « France »

Station	Code INSEE	Pondération	Station	Code INSEE	Pondération
ABBEVILLE	80001	0.0105	NANCY-ESSEY	54526	0.0020
BALE-MULHOUSE	68297	0.0157	NANTES-BOUGUENAIS	44020	0.1232
BORDEAUX-MERIGNAC	33281	0.0475	NEVERS-MARZY	58160	0.0088
BOULOGNE-SUR-MER	62160	0.0035	NICE	06088	0.0087
BOURGES	18033	0.0176	NIMES-COURBESSAC	30189	0.0214
BOURG-SAINT-MAURICE	73054	0.0111	ORANGE	84087	0.0356
BREST-GUIPAVAS	29075	0.0204	PARIS-MONTSOURIS	75114	0.0373
CAEN-CARPIQUET	14118	0.0353	PERPIGNAN	66136	0.0270
CLERMONT-FERRAND	63113	0.0593	RENNES-ST JACQUES	35281	0.0553
DIJON-LONGVIC	21473	0.0172	SAINT-AUBAN	04049	0.0150
LE LUC	83081	0.0156	STRASBOURG-ENTZHEIM	67124	0.0087
LILLE-LESQUIN	59343	0.0194	TARBES-OSSUN	65344	0.0438
LIMOGES-BELLEGARDE	87085	0.0443	TOULOUSE-BLAGNAC	31069	0.0707
LYON-ST EXUPERY	69 299	0.0516	TOURS	37179	0.0518
MARSEILLE-MARIGNANE	13054	0.0308	TRAPPES	78621	0.0245
MONTPELLIER	34154	0.0313	TROYES-BARBEREY	10030	0.0171

NB : ces stations et pondérations ne sont pas conçues pour être utilisées, individuellement ou par groupement, pour déterminer l'impact météo sur des productions locales ou régionales.

Liste et poids des stations dans la construction de la température « France »

Les températures réelles et normales brutes de la station fictive « France » correspondent à une moyenne pondérée de données de températures d'un panier de 32 stations météo.
Le choix des stations, ainsi que la pondération correspondante, est identique à celui déterminé par RTE de façon à obtenir la meilleure représentation de l'impact de l'aléa météo sur l'ensemble de la consommation française.

Station	Pondération	Code INSEE	Station	Code INSEE	Pondération
ABBEVILLE	0.0100	80001	NANCY-ESSEY	54526	0.0300
BALE-MULHOUSE	0.0200	68297	NANTES-BOUGUENAIS	44020	0.0420
BORDEAUX-MERIGNAC	0.0400	33281	NEVERS-MARZY	58160	0.0150
BOULOGNE-SUR-MER	0.0100	62160	NICE	06088	0.0360
BOURGES	0.0420	18033	NIMES-COURBESSAC	30189	0.0240
BOURG-SAINT-MAURICE	0.0275	73054	ORANGE	84087	0.0120
BREST-GUIPAVAS	0.0420	29075	PARIS-MONTSOURIS	75114	0.1125
CAEN-CARPIQUET	0.0250	14118	PERPIGNAN	66136	0.0160
CLERMONT-FERRAND	0.0275	63113	RENNES-ST JACQUES	35281	0.0420
DIJON-LONGVIC	0.0100	21473	SAINT-AUBAN	04049	0.0120
LE LUC	0.0120	83081	STRASBOURG-ENTZHEIM	67124	0.0100
LILLE-LESQUIN	0.0300	59343	TARBES-OSSUN	65344	0.0400
LIMOGES-BELLEGARDE	0.0320	87085	TOULOUSE-BLAGNAC	31069	0.0160
LYON-ST EXUPERY	0.0550	69 299	TOURS	37179	0.0420
MARSEILLE-MARIGNANE	0.0240	13054	TRAPPES	78621	0.1125
MONTPELLIER	0.0160	34154	TROYES-BARBEREY	10030	0.0150

NB : ces stations et pondérations ne sont pas conçues pour être utilisées, individuellement ou par groupement, pour déterminer l'impact météo sur des consommations locales ou régionales.

ANNEXE F-M4 : METHODE DE CALCUL DES GRADIENTS

On rappelle que la méthode de calcul décrite ci-après a été mise au point pour des calculs de reconstitution des flux au pas 30'. A compter de la date L, elle est adaptée, via un post-traitement, au pas 15' en appliquant un principe de simplicité, proportionné à la hauteur des enjeux. Cette méthode ne sera en effet plus utilisée que pour traiter une fraction très marginale des sites profilés, ceux modélisés par le profilage statique.

Le calcul des gradients de température s'effectue en plusieurs étapes :

- calcul du gradient journalier pour chaque grand secteur de consommation (en MW / °C)
- calcul du gradient journalier par Profil (en MW / °C)
- calcul du gradient ½ horaire par Profil (en MW / °C)
- calcul des coefficients de gradients par sous-profil (en %/°C)

I - DETERMINATION DU GRADIENT JOURNALIER PAR GRAND SECTEUR

La valeur de gradient calculée d'après le modèle le plus proche de celui mis en œuvre pour la reconstitution des flux, d'après la courbe de consommation calée des clients profilés sur le réseau d'Enedis est de 1625,1 MW/°C.

C'est donc ce volume de 1625,1 MW/°C qui est à répartir entre les différents postes de consommation des clients Profilés.

1) GRADIENTS « RESIDENTIEL »

Les valeurs de gradients calculées d'après le modèle le plus proche de celui mis en œuvre pour la reconstitution des flux, d'après des échantillons homogènes avec les courbes ayant servi de base à l'élaboration des Profils, sont les suivantes :

- sur consommation « résidentiel » correspondant aux Profils RES1 et RES1WE : 66,1 MW / °C, réparti au prorata des énergies sur chacun des Profils
- sur consommation « résidentiel », correspondant aux Profils RES11 et RES11WE : 97,4 MW / °C, réparti au prorata des énergies sur chacun des Profils
- sur consommation « résidentiel », correspondant aux Profils RES2 RES3, RES4, RES2WE, RES22WE, RES5 confondus : 1090,5 MW / °C, réparti au prorata de l'énergie sur chacun des Profils

Ces valeurs sont considérées comme constantes pour la période habituelle de chauffage (de début octobre à la mi-mai) ; il s'agit de valeurs moyennes, qui peuvent s'appliquer pour les températures habituellement rencontrées sur cette période.

2) GRADIENTS « PROFESSIONNEL »

Les valeurs de gradients calculées d'après le modèle le plus proche de celui mis en œuvre pour la reconstitution des flux, d'après des échantillons homogènes avec les courbes ayant servi de base à l'élaboration des Profils, sont les suivantes :

- sur consommation « professionnel », correspondant au Profil PRO1 et PRO1WE : 111 MW / °C, réparti au prorata des énergies sur chacun des Profils.
- sur consommation « professionnel », correspondant aux Profils PRO2, PRO3, PRO4, PRO2WE, PRO22WE, PRO6 confondus : 110,4 MW / °C, réparti au prorata de l'énergie sur chacun des Profils.

Le Profil PRO5 n'est pas par nature affecté par l'aléa météorologique.

3) GRADIENTS « ENTREPRISE »

Les valeurs de gradients relatifs au secteur « Entreprise » ne sont pas directement mesurées ni calculables. Dans ces conditions, le gradient de ce secteur est estimé par différence entre le gradient « Profilés » et le total des gradients précédemment calculés, soit 149,7 MW / °C.
Leur répartition est effectuée au prorata des énergies de chacun des profils ENT.

II - CALCUL DU GRADIENT JOURNALIER PAR PROFIL

Au sein de chacun des secteurs précédemment identifiés, le gradient journalier est réparti entre les Profils au prorata des énergies sur chacun d'entre eux (valeurs de référence de la période du 1er juillet 2014 au 30 juin 2015).

Les valeurs de gradient correspondant aux volumes de référence par Profil sont les suivantes :

PROFIL	Gradient global
	MW/°C
RES1	66,1
RES1WE	0
RES11	97,4
RES1WE	0
RES2	1022,9
RES2WE	0
RES22WE	0
RES3	28,7
RES4	38,9
RES5	0

PROFIL	Gradient global
	MW/°C
PRO1	111
PRO1WE	0
PRO2	85,3
PRO2WE	0
PRO22WE	0
PRO3	16,7
PRO4	8,4
PRO5	0
PRO6	0

PROFIL	Gradient global
	MW/°C
ENT1	113,1
ENT2	3
ENT3	31,5
ENT4	0,9
ENT5	0,9
ENT6	0,3
ENT7	0

TOTAL maille Profilés	**1625,1**

III - CALCUL DU GRADIENT ½ HORAIRE PAR PROFIL

Cette étape suit les principes suivants :

- compte tenu des comportements de consommation et des équipements électriques, la sensibilité à la température peut varier suivant l'heure de la journée ;
- afin de déterminer l'évolution ½ horaire des Profils les plus sensibles à l'aléa météo, il a été développé un modèle de régression consistant à porter en ordonnée les écarts de puissances demi-horaires entre deux semaines consécutives, et en abscisse l'écart correspondant de température, le modèle étant appliqué successivement pour chacune des 48 ½ heures de la journée. Les pentes des 48 régressions conduisent alors à la forme du gradient au sein de la journée. Cette forme est appliquée au niveau journalier précédemment calculé.

1) CALCUL DE LA FORME ½ HORAIRE POUR LES PROFILS « RESIDENTIEL »

Le modèle de régression est appliqué sur les 3 Profils RES1, RES11, RES2. La forme du profil RES1 est appliquée au Profil RES1WE. La forme du profil RES11 est appliquée au Profil RES11WE. La forme du profil RES2 est appliquée aux Profils RES2WE, RES22WE, RES3, RES4 et RES5.

2) CALCUL DE LA FORME ½ HORAIRE POUR LES PROFILS « PROFESSIONNEL »

Le modèle de régression est appliqué sur les Profils PRO1 et PRO2. La forme du profil PRO1 est appliquée au Profil PRO1WE. La forme du profil PRO2 est appliquée aux Profils PRO2WE, PRO22WE, PRO3, PRO4 et PRO6.

3) CALCUL DE LA FORME ½ HORAIRE POUR LES PROFILS « ENTREPRISE »

Pour ces Profils, aucune information n'étant disponible, il a été décidé de ne pas appliquer de forme journalière : le gradient est donc constant au cours de la journée. Cette hypothèse a peu d'impact sur le résultat final de la représentation de l'aléa météo (en volume), dans la mesure où peu de Sites de ces secteurs sont Profilés.

IV - CALCUL DES COEFFICIENTS DE GRADIENT PAR SOUS-PROFIL

La dernière étape consiste à calculer les coefficients de gradients pour chacun des Profils et sous Profils. Ces gradients doivent être exprimés en %/°C, de façon à pouvoir être appliqués directement aux consommations des différents RE, qui seront d'ordres de grandeur très différents.

Cette opération s'effectue en 4 phases.

1) EXPRESSION DU GRADIENT EN %/°C

Cette phase consiste à appliquer une réduction du gradient de chaque sous-profil par la consommation ½-horaire moyenne calculée sur la période du 1er juillet 2014 au 30 juin 2015 à partir des Profils publiés et des références en énergie sur cette même période. Le gradient par ½ heure est alors exprimé en %/°C.

2) CORRECTION DE LA SAISONNALITE

Le coefficient météo CM doit être un coefficient multiplicatif, alors que l'impact météo (en MW/°C) doit être constant au cours de l'hiver. Il est alors nécessaire de compenser la saisonnalité du Profil sur le gradient.

La saisonnalisation est appliquée aux gradients exprimés par Profils et non par sous-profils. Un retour d'expérience a en effet mis en évidence que le fait de répartir par sous-profil avant de saisonnaliser le gradient conduisait de fait à sous-estimer les valeurs des gradients en hiver pour les Profils saisonnalisés, puisque les coefficients CS sont, par construction, plus élevés en hiver qu'en été (on rappellera ici que les coefficients CS sont en moyenne égaux à 1 sur l'année complète, alors que les valeurs successives sont non nulles sur un nombre de semaines différents selon la saison).

Pour cela, il est en premier lieu nécessaire de déterminer un « CS équivalent » pour le Profil en lui-même ; ce CS équivalent est estimé par une pondération par l'énergie des CS des sous-profils :

$$CS_{profil\ P} = \sum_{sous-profils\ Pi\ du profil\ P} \left[CS_{sous-profil\ Pi} * \frac{E_{sous-profil\ Pi}}{E_{profil\ P}} \right]$$

Les énergies utilisées sont les énergies de référence publiées pour la période du 1er juillet 2014 au 30 juin 2015.

La saisonnalité des coefficients de Profil est donc compensée en divisant le coefficient de gradient par le coefficient de semaine équivalent du Profil concerné.

3) ADAPTATION AUX CONDITIONS REELLES

En pratique, le gradient ne s'applique que pendant la période usuelle de chauffage, soit sur les semaines 41 à 20, ce qui correspond aux semaines où la température normale journalière est inférieure à la température seuil de 15°C. Afin d'éviter des périodes de chauffage en cours d'été, le gradient est imposé à 0 des semaines 24 à 37 ; une transition linéaire est appliquée pour les semaines 21 à 23 et 38 à 40.

4) REPARTITION DES GRADIENTS PAR SOUS-PROFILS

Cette phase correspond à la répartition des gradients ½ horaires précédemment obtenus par sous-profil ; dans la pratique, on considère que ces séries de valeurs sont identiques pour les sous-profils d'un même Profil.

5) ADAPTATION AU PAS 15'

A compter de la date L, les valeurs précédentes sont converties au pas 15' par « recopie » des valeurs demi-horaires. Pour chacune des 48 demi-heures de la journée, la valeur entre H et H+30' est ainsi dupliquée sur chacun des pas de temps 15' : H – H+15' et H+15' – H+30'.

V – ENERGIES DE REFERENCE POUR LA PERIODE DU 1ER JUILLET 2014 AU 30 JUIN 2015

PROFIL	Energie annuelle de la période du 1er juillet 2014 au 30 juin 2015 (en TWh)
RES1	33,9
RES1WE	0
RES11	13,2
RES11WE	0
RES2	93,7
RES2WE	0
RES22WE	0
RES3	2,6
RES4	3,6
RES5	0
PRO1	20,2
PRO1WE	0
PRO2	12,8
PRO2WE	0
PRO22WE	0
PRO3	2,5
PRO4	1,2
PRO5	4,8
PRO6	0
ENT1	41,1
ENT2	1,0
ENT3	13,0
ENT4	0,4
ENT5	0,4
ENT6	0,01
ENT7	0

ANNEXE F-M5 : PROCESSUS DE PREPARATION ET D'AJUSTEMENT DES PROFILS

Cette annexe décrit les règles d'application des sous-profils théoriques définis en (s,j,h) à une année particulière. L'adaptation s'effectue en 2 processus :

· un processus de préparation, qui permet de calculer le Profil pour un calendrier futur ou passé, en tenant compte des jours fériés et de pont ;

· un processus d'ajustement, qui permet, à partir du calendrier préparé, d'apporter les modifications spécifiques calendaires (prise en compte des jours de période mobile) et météo.

I - PROCESSUS DE PREPARATION

Le processus de préparation des Profils concerne les Profils consommateurs et producteurs. Un Profil est défini fonctionnellement par au moins un sous-profil, chaque sous-profil correspondant à un poste horo-saisonnier. Le processus de préparation consiste à définir les paramètres de chaque sous-profil au Pas de Règlement des Ecarts à partir d'un jeu de coefficients fournis sur un calendrier théorique exprimé en (s,j,h).

Les semaines sont définies du lundi 00:00:00 au dimanche 23:59:59. Elles sont numérotées de 1 à 52. La semaine n°1 d'une année est celle qui contient le 1er janvier.

NOTA : cette convention est utilisée dans la suite du document pour la numérotation des semaines ; ce n'est cependant pas une convention universelle, ce qui peut induire des décalages d'une semaine avec un calendrier classique ou celle choisie pour la numérotation des BGC.
Les jours d'une semaine vont de 00:00:00 à 23:59:59. Ils sont numérotés de 1 à 7, du lundi au dimanche.
Enfin, les courbes de données au Pas de Règlement des Ecarts sont numérotées de 1 à 48 avant la date L (de 00:00:00-00:29:59 à 23:30:00–23:59:59), de 1 à 96 à compter de cette date (de 00:00:00-00:14:59 à 23:45:00–23:59:59).

1 - PROCESSUS DE PREPARATION ET COEFFICIENTS CS, CJ, CH

Il existe trois types de coefficients de sous-profil :

· CS, valeurs hebdomadaires (52 valeurs),

· CJ, valeurs journalières (7 coefficients pour 52 semaines soit 364 valeurs),

· CH, valeurs au Pas de Règlement des Ecarts (NBPT coefficients pour 364 jours, soit 364*NBPT valeurs).

Le calcul des valeurs de sous-profil préparé consiste en 4 étapes, réalisées dans cet ordre :

1. la multiplication des trois types de coefficients spécifiques à chaque sous-profil
2. placer la courbe obtenue dans le calendrier réel voulu
3. remplacer les jours fériés par les dimanches correspondants et les jours de pont d'avril à septembre par les samedis correspondants
4. repérer et traiter les changements de saison sur les sous-profils concernés

Pour chaque sous-profil, il existe donc trois courbes de coefficients. Ces courbes consisteront en une courbe de valeurs semaines, une courbe de valeurs jours, et une courbe de valeurs au Pas de Règlement des Ecarts.

1.1 PREMIERE ETAPE

Elle consiste à mettre au même pas de temps ces trois courbes, et ensuite à les multiplier point à point, pour obtenir une courbe résultante de 364*NBPT points, définie de (s,j,h) = (1,1,1) à (s,j,h) = (52,7,NBPT).

1.2 DEUXIEME ETAPE

Elle consiste à placer la courbe multiplicative obtenue dans le calendrier réel désiré.
Pour cela, il faut repérer le numéro de jour de semaine correspondant au 1er janvier, soit n. La courbe de l'année débute donc par le coefficient (1,n,1). Tous les coefficients suivants se trouvent alors à leur place relative dans le calendrier réel désiré.

Exemple :
Avant la date L
L'année 2005, commençant par un samedi, 6ème jour de la première semaine de l'année, il faut faire commencer la courbe de l'année par le coefficient (s,j,h) = (1,6,1), qui correspond au samedi 1er janvier 00:00:00 – 00:29:59. Tous les coefficients suivants se trouveront alors à leur place relative dans l'année 2005 [par exemple (s,j,h) = (2,1,1) correspond au lundi 3 janvier 00:00:00 – 00:29:59, etc.]. Le dernier coefficient de la courbe multiplicative, soit (s,j,h) = (52,7,48), correspond alors au dimanche 25 décembre 2005 23:30:00 - 23:59:59.

A compter de la date L
L'année 2025 commençant par un mercredi, 3ème jour de la première semaine de l'année, il faut faire commencer la courbe de l'année par le coefficient (s,j,h) = (1,3,1), qui correspond au mercredi 1er janvier 00:00:00 – 00:14:59. Tous les coefficients suivants se trouveront alors à leur place relative dans l'année 2025 [par exemple (s,j,h) = (2,1,1) correspond au lundi 6 janvier 00:00:00 – 00:14:59, etc.]. Le dernier coefficient de la courbe multiplicative, soit (s,j,h) = (52,7,96), correspond alors au dimanche 28 décembre 2025 23:45:00 - 23:59:59.

Le 1er janvier de l'année suivante pouvant être différent d'un lundi, la fin du mois de décembre de l'année désirée peut donc être définie par un (s,j,h) de la semaine 1. Pour obtenir l'année au complet, il faut donc recopier et coller à la suite de la première série les valeurs de (s,j,h)=(1,1,1) jusqu'au (s,j,h) précédant le (s,j,h) correspondant au 1er pas de temps du 1er janvier de l'année suivante.

Exemple :
Avant la date L
Pour obtenir l'année 2005 au complet, il faut recopier et coller à la suite les valeurs de (s,j,h) = (1,1,1) jusqu'à (s,j,h) = (1,6,48), qui correspondent à la période allant du lundi 26 décembre 00:00:00 – 00:29:59 jusqu'au samedi 31 décembre 2005 23:30:00 - 23:59:59. En effet, pour 2006, la semaine n°1 contient le dimanche 1er janvier 2006, elle s'établit donc du lundi 26 décembre 2005 au dimanche 1 janvier 2006.

A compter de la date L
Pour obtenir l'année 2025 au complet, il faut recopier et coller à la suite les valeurs de (s,j,h) = (1,1,1) jusqu'à (s,j,h) = (1,3,96), qui correspondent à la période allant du lundi 29 décembre 00:00:00 – 00:14:59 jusqu'au mercredi 31 décembre 2025 23:45:00 - 23:59:59. En effet, pour 2026, la semaine n°1 contient le jeudi 1er janvier 2027, elle s'établit donc du lundi 29 décembre 2025 au dimanche 4 janvier 2026.

A présent, on obtient une courbe définissant un coefficient C(s,j,h) pour chaque pas de temps compris entre le 1er janvier 00:00:00 – 00:29:59 et le 31 décembre 23:30:00 - 23:59:59 avant la date L, entre le 1er janvier 00:00:00 – 00:14:59 et le 31 décembre 23:45:00 – 23:59:59 après la date L.

1.3 TROISIEME ETAPE

Elle consiste à remplacer les jours fériés par les dimanches de la même semaine, et les jours de pont par les samedis de la même semaine. Les jours de ponts considérés sont les lundis précédant un mardi férié et les vendredis suivant un jeudi férié, pour les jours fériés des mois d'avril à septembre inclus. Il s'agit de remplacer les valeurs de chaque jour férié par les valeurs du dimanche suivant, et les valeurs de chaque jour de pont par les valeurs du samedi suivant. Ainsi, il faut recopier et coller certains dimanches et certains samedis à la place d'autres jours dans la courbe obtenue à l'issue de la deuxième étape.

Cette opération ne s'applique pas pour les sous-profils suivants :

Désactivation des règles de traitement des jours fériés	
ENT3-P1	ENT4-P4
ENT3-P2	ENT7-P1
ENT3-P3	ENT7-P2
ENT3-P4	ENT7-P3
ENT3-P5	ENT7-P4
ENT4-P3	ENT7-P5

Désactivation des règles de traitement des jours de pont			
RES1WE-P1	RES22WE-P1	PRO2WE-P2	ENT5-P7
RES1WE-P2	RES22WE-P2	PRO2WE-P3	ENT6-P4
RES11WE-P1	RES22WE-P3	PRO22WE-P1	ENT6-P5
RES11WE-P2	RES22WE-P4	PRO22WE-P2	
RES2WE-P1	PRO1WE-P1	PRO22WE-P3	
RES2WE-P2	PRO1WE-P2	PRO22WE-P4	
RES2WE-P3	PRO2WE-P1	ENT5-P6	

L'opération s'opère toujours à partir des triplets (s,j,h) ; pour l'année désirée, il faut donc repérer les valeurs de s et j correspondants aux jours fériés, et remplacer les coefficients C(s,j,h) par les coefficients C(s,7,h).

Le tableau suivant fait la synthèse des jours remplacés pour deux années l'une avant la date L, l'autre après.

Exemple : Année 2005 (avant la date L)

Jour spécial 2005			*A remplacer par*	
Date	**Intitulé du jour**	**Référence**	**Date**	**Référence**
Samedi 1er janvier	Jour de l'An	s = 1, j = 6	Dimanche 2 janvier	s = 1, j = 7
Lundi 28 mars	Lundi de Pâques	s = 14, j = 1	Dimanche 3 avril	s = 14, j = 7
Dimanche 1er mai	Fête du travail	s = 18, j = 7	-	-
Jeudi 5 mai	Ascension	s = 19, j = 4	Dimanche 8 mai	s = 19, j = 7
Vendredi 6 mai	Pont de l'ascension	s = 19, j = 5	Samedi 7 mai	s = 19, j = 6
Dimanche 8 mai	Victoire 1945	s = 19, j = 7	-	-
Lundi 16 mai	Lundi de Pentecôte	s = 21, j = 1	Dimanche 22 mai	s = 21, j = 7
Jeudi 14 juillet	Fête Nationale	s = 29, j = 4	Dimanche 17 juillet	s = 29, j = 7
Vendredi 15 juillet	Pont du 14 juillet	s = 29, j = 5	Samedi 16 juillet	s = 29, j = 6
Lundi 15 août	Assomption	s = 34, j = 1	Dimanche 21 août	s = 34, j = 7
Mardi 1er novembre	Toussaint	s = 45, j = 2	Dimanche 6 novembre	s = 45, j = 7
Vendredi 11 novembre	Armistice	s = 46, j = 5	Dimanche 13 novembre	s = 46, j = 7
Dimanche 25 décembre	Noël	s = 52, j = 7	-	-

Par exemple, le lundi 28 mars 2005 étant férié, on doit remplacer les coefficients de ce jour, d'après le tableau ci-dessus, par les coefficients du dimanche 3 avril. Après le coefficient (s,j,h) = (13,7,48) correspondant au dimanche 27 mars 2005, 23:30:00 – 23:59:59, on aura alors (s,j,h) = (14, 7, 1) au lieu du coefficient (14,1,1), correspondant théoriquement au lundi 28 mars 00:00:00 – 00:29:59, si ce lundi n'était pas férié. La suite des coefficients sera donc la suivante :

dimanche	27 mars	23:30:00 – 23:59:59	(s,j,h) = (13,7,48)
lundi	28 mars	00:00:00 – 00:29:59	(s,j,h) = (14,7,1)
lundi	28 mars	00:30:00 – 00:59:59	(s,j,h) = (14,7,2)
…			
lundi	28 mars	23:30:00 – 23:59:59	(s,j,h) = (14,7,48)
mardi	29 mars	00:00:00 – 00:29:59	(s,j,h) = (14,2,1)
…			

Exemple : Année 2025 (après la date L)

Jour spécial 2025			*A remplacer par*	
Date	**Intitulé du jour**	**Référence**	**Date**	**Référence**
mercredi 1er janvier	Jour de l'An	s = 1, j = 3	Dimanche 4 janvier	s = 1, j = 7
Lundi 21 avril	Lundi de Pâques	s = 17, j = 1	Dimanche 27 avril	s = 17, j = 7
Jeudi 1er mai	Fête du travail	s = 18, j = 4	Dimanche 3 mai	s = 18, j = 7
Vendredi 2 mai	Pont du 1er mai	s = 18, j = 5	Samedi 2 mai	s = 18, j = 6
Jeudi 8 mai	Victoire 1945	s = 19, j = 4	Dimanche 11 mai	s = 19, j = 7
Vendredi 9 mai	Pont du 8 mai	s = 19, j= 5	Samedi 10 mai	s = 19, j = 6
Jeudi 29 mai	Ascension	s = 22, j = 4	Dimanche 1er juin	s = 22, j = 7
Vendredi 30 mai	Pont de l'ascension	s = 22, j = 5	Samedi 31 mai	s = 22, j = 6
Lundi 9 juin	Lundi de Pentecôte	s = 24, j = 1	Dimanche 15 juin	s = 24, j = 7
Lundi 14 juillet	Fête Nationale	s = 29, j = 1	Dimanche 20 juillet	s = 29, j = 7
vendredi 15 août	Assomption	s = 33, j = 5	Dimanche 17 Aout	S = 33, j = 7
Samedi 1er novembre	Toussaint	s = 44, j = 6	Dimanche 2 novembre	s = 44, j = 7
Mardi 11 novembre	Armistice	s = 46, j = 2	Dimanche 16 novembre	s = 46, j = 7
Jeudi 25 décembre	Noël	s = 52, j = 4	Dimanche 28 décembre	s = 52, j = 7

Par exemple, le lundi 21 avril 2025 étant férié, on doit remplacer les coefficients de ce jour, d'après le tableau ci-dessus, par les coefficients du dimanche 27 avril. Après le coefficient (s,j,h) = (16,7,96) correspondant au dimanche 20 avril 2025, 23:45:00 – 23:59:59, on aura alors (s,j,h) = (17, 7, 1) au lieu du coefficient (17,1,1), correspondant théoriquement au lundi 21 avril 00:00:00 – 00:14:59, si ce lundi n'était pas férié. La suite des coefficients sera donc la suivante :

dimanche	20 avril	23:45:00 – 23:59:59	(s,j,h) = (16,7,96)
lundi	21 avril	00:00:00 – 00:14:59	(s,j,h) = (17,7,1)
lundi	21avril	00:15:00 – 00:29:59	(s,j,h) = (17,7,2)
…			
lundi	21 avril	23:45:00 – 23:59:59	(s,j,h) = (17,7,96)
mardi	22 avril	00:00:00 – 00:14:59	(s,j,h) = (17,2,1)
…			

1.4 QUATRIEME ETAPE

Elle consiste à tenir compte des changements de saison dans les Profils saisonnalisés.

Les changements de saison s'effectuant le premier jour du mois, il n'est pas possible de les déterminer dans le calendrier absolu défini en (s,j,h). En pratique, on constate que ces transitions entre mois peuvent survenir, selon les années, sur 2 semaines consécutives, qui sont les suivantes :

Date	***Semaines***	***Sous-profils concernés***
1er mars	9 ou 10	ENT3 (pointe) : P1, P2 ENT5 (hiver/demi-saison) : P1, P2, P3, P4, P5 ENT6 (hiver/demi-saison): P2, P3
1er avril	13 ou 14	RES5 (saison haute/basse) : P1, P2, P3, P4 PRO6 (saison haute/basse) : P1, P2, P3, P4 ENT1 (hiver/été): P1, P2, P3, P4 ENT2 (hiver/été): P2, P3, P4 ENT3 (hiver/été): P2, P3, P4, P5 ENT4 (hiver/été): P2, P3, P4 ENT5 (demi-saison/été): P3, P5, P6, P7 ENT6 (demi-saison/été) : P3, P4, P5 ENT7 (saison haute/basse) : P2, P3, P4, P5
1er juillet	26 ou 27	ENT5 (été/juillet-août): P6, P7, P8 ENT6 (été/juillet-août) : P4, P5, P6
1er septembre	35 ou 36	ENT5 (juillet-août/été): P6, P7, P8 ENT6 (juillet-août/été) : P4, P5, P6
1er novembre	44 ou 45	RES5 (saison haute/basse) : P1, P2, P3, P4 PRO6 (saison haute/basse) : P1, P2, P3, P4 ENT1 (été/hiver) : P1, P2, P3, P4 ENT2 (été/hiver): P2, P3, P4 ENT3 (été/hiver): P2, P3, P4, P5 ENT4 (été/hiver): P2, P3, P4 ENT5 (été/demi-saison) : P3, P5, P6, P7 ENT6 (été/demi-saison) : P3, P4, P5 ENT7 (saison haute/basse) : P2, P3, P4, P5
1er décembre	48 ou 49	ENT3 (pointe) : P1, P2 ENT5 (demi-saison/hiver): P1, P2, P3, P4, P5 ENT6 (demi-saison/hiver) : P2, P3

1.4.1 Cas général

Chaque sous-profil concernant une saison sera donc défini sur l'ensemble des semaines de la saison, incluant les deux semaines de transition de début et les deux semaines de transition de fin de saison, et présentera des coefficients nuls en dehors des semaines théoriques d'application.

C'est donc lors de la mise en pratique des sous-profils sur une année particulière que l'on va adapter les sous-profils saisonnalisés au (s,j,h) précis de transition. Pour cela, il convient de repérer le triplet (s,j,h) correspondant à la date de transition, puis :

- sur le sous-profil de saison qui doit se terminer, d'annuler les C(s,j,h) sur l'intervalle [(s,j,h) ; (s2,7,NBPT)]
- sur le sous-profil de saison qui doit débuter, d'annuler les C(s,j,h) sur l'intervalle [(s1,1,1) ; (s,j,h)[

où s1 et s2 correspondent respectivement à la première et seconde semaine de transition et vérifient les propriétés suivantes :

- s2=s1+1
- s1<= s <=s2

Exemple :

Dans le Profil ENT1, le 1er avril correspond à la transition hiver / été.

Les sous-profils en année théorique ENT1-P1 et ENT1-P2 sont non-nuls jusqu'au (s,j,h)=(14,7,NBPT), les sous-profils ENT1-P3 et ENT1-P4 sont non nuls à partir de (s,j,h) = (13,1,1).

En 2005, le 1er avril tombe le vendredi de la semaine 14 ; la transition de saison s'effectue à 00:00:00. Il convient donc :

- de forcer à 0 tous les C(s,j,h) à partir du triplet (14,5,1) et jusqu'au triplet (14,7,NBPT) sur les sous-profils ENT1-P1 et ENT1-P2 ;
- de forcer à 0 tous les C(s,j,h) à partir du triplet (13,1,1) jusqu'au triplet (14,4,NBPT) inclus sur les sous-profils ENT1-P3 et ENT1-P4.

1.4.2 Cas particuliers

ENT3-P2

Ce sous-profil est affecté par 4 transitions de saison :

- les transitions été/hiver et hiver/été qui se traitent comme il est décrit ci-dessus ;
- les transitions du 1er mars et du 1er décembre, qui ne concernent que les points correspondant aux heures de pointe (ce sont en effet les dates de fin et de début de la période d'application du Profil P1) ; dans ce cas, l'application de la transition de saison consiste à annuler les points correspondant aux valeurs de h comprises dans les intervalles [19 ;22] et [37 ;40] avant la date L, [37 ;44] et [73 ;80] à compter de la date L (soit [9h00 ;11h00[et [18h00 ;20h00[) du 1er janvier au 28 (ou 29) février inclus et du 1er décembre au 31 décembre (en pratique, sur les semaines 9/10 et 48/49).

Le sous-profil théorique ENT3-P1 est quant à lui défini de telle manière qu'on peut lui appliquer le traitement général des transitions de saison.

Cas particulier des sous-profils concernant des jours à occurrence aléatoire :

Certains sous-profils - les sous-profils de type Période Mobile (sous-profils de type RES4-P1, PRO4-P1, ENT2-P1, ENT4-P1 et ENT6-P1, ENT7-P1) ou Période Mobile 22h-6h-Rouge (sous-profils RES3-P5, RES3-P6, PRO3-P5 et PRO3-P6) - ne peuvent être activés qu'entre le 1er novembre et le 31 mars. L'étape de transition de saison n'est cependant pas appliquée à ces sous-profils, leur activation étant en fait gérée lors de la phase d'ajustement.

2 - PROCESSUS DE PREPARATION ET PARAMETRES DE CORRECTION CLIMATIQUE

Les gradients et les coefficients a, b, c appliqués pour ajuster le profil PRD3 à la météo sont constitués d'une suite de coefficients dépendant respectivement uniquement de s et h, et de h ; ils ne sont donc pas affectés par la troisième étape du processus de préparation.

De plus, le terme de correction climatique est un terme multiplicatif; ainsi, si le coefficient de Profil C(s,j,h) est nul, le terme de correction climatique n'aura aucun effet. Il n'est par conséquent pas nécessaire d'appliquer aux gradients et aux coefficients a, b, c la quatrième étape du processus de préparation, qui concerne les changements de saison.

En conclusion, la préparation des gradients de température et des coefficients a, b, c se résume à la deuxième étape du processus de préparation des coefficients CS, CJ, CH, qui concerne à adapter la suite des coefficients en (s,j,h) à la chronique réelle du 1er janvier au 31 décembre.

II - PROCESSUS D'AJUSTEMENT

Le processus d'ajustement consiste à tenir compte des conditions réelles de calendrier et de météo survenues sur une période ; il ne peut intervenir que lorsque ces conditions sont connues, donc a posteriori.

Le calcul des valeurs de coefficients de sous-profils ajustés consiste en 2 étapes, réalisées dans cet ordre :

- la prise en compte des dates de jours de Période Mobile sur les sous-profils concernés,
- la prise en compte des conditions météo réelles (cette seconde étape ne sera pas détaillée dans le présent document).

1 – PREMIERE ETAPE

Elle consiste à tenir compte des calendriers avec des Périodes Mobiles.

Elle concerne :

- pour le calendrier avec une Période Mobile 7h-1h, les sous-profils des classes de Profils RES4, PRO4, ENT2, ENT4, ENT6,
- pour le calendrier avec Période Mobile 6h-22h, les sous-profils des classes de Profils RES3 et PRO3,
- pour le calendrier avec Période Mobile 7h-15h+18h-20h, le sous-profil ENT7P1.

1.1 CALENDRIER AVEC PERIODE MOBILE 7H-1H

Compte-tenu du caractère aléatoire de l'occurrence des jours de Période Mobile, les sous-profils correspondant aux Périodes Mobiles (RES4-P1, PRO4-P1, ENT2-P1, ENT4-P1, ENT6-P1) sont en fait définis pour un nombre de jours plus large que le nombre de jours de Période Mobile activable.
L'application des dates réelles des jours de Période Mobile consiste donc :

- à annuler ces sous-profils hors des périodes effectives de Période Mobile,
- à annuler les autres sous-profils de même classe lors des périodes effectives de Période Mobile

Rappelons que ces Périodes Mobiles courent de 07:00:00 le jour même à 00:59:59 le lendemain et que, par construction, les sous-profils correspondants sont nuls en dehors de cette période ; pour respecter

l'enchaînement des types de jour en tenant compte de ce chevauchement, il convient de traiter ce calendrier dans l'ordre chronologique (pour un jour donné, la valeur des coefficients de 00:00:00 à 00:59:59dépend de la nature du jour précédent).

Exemple :
Supposons que le jeudi de la semaine 3soit un jour de Période Mobile.

Sur les séries de coefficients des sous-profils RES4-P1, PRO4-P1, ENT2-P1, ENT4-P1, ENT6-P1 issus du processus de préparation et du processus d'ajustement appliqué jusqu'au lendemain de cette date à 00:59:59 (soit jusqu'au coefficient C(3,5,2) inclus avant la date L, jusqu'au C(3,5,4) inclus à compter de cette date) :

Avant la date L
- les coefficients C(3,4,3) à C(3,4,14) sont forcés à 0 (en fait, ils sont nuls par construction),
- les coefficients C(3,4,15) à C(3,5,2) ne sont pas modifiés,
- les coefficients C(3,5,3) et C3,5,14) sont forcés à 0 (en fait, ils sont nuls par construction).

A compter de la date L
- les coefficients C(3,4,5) à C(3,4,28) sont forcés à 0 (en fait, ils sont nuls par construction),
- les coefficients C(3,4,29) à C(3,5,4) ne sont pas modifiés,
- les coefficients C(3,5,5) et C3,5,28) sont forcés à 0 (en fait, ils sont nuls par construction).

Sur les séries de coefficients des sous-profils RES4-P2, PRO4-P2, ENT2-P2, ENT4-P2, ENT6-P2 et ENT6-P3 issus du processus de préparation et du processus d'ajustement appliqué jusqu'au lendemain du jeudi de la semaine 3 à 00:59:59 (soit jusqu'au coefficient C(3,5,2) inclus avant la date L, jusqu'au C(3,5,4) inclus à compter de la date L) :

Avant la date L :
- les coefficients C(3,4,3) à C(3,4,14) ne sont pas modifiés,
- les coefficients C(3,4,15) à C(3,5,2) sont forcés à 0,
- les coefficients C(3,5,3) et C(3,5,14) ne sont pas modifiés.

A compter de la date L :
- les coefficients C(3,4,5) à C(3,4,28) ne sont pas modifiés,
- les coefficients C(3,4,29) à C(3,5,4) sont forcés à 0,
- les coefficients C(3,5,5) et C(3,5,28) ne sont pas modifiés.

On tiendra une attention particulière à ce traitement appliqué à la date du 31 mars, le jour de Période Mobile couvrant alors également les 2 premiers points demi-horaires du 1er avril avant la date L, les 4 premiers points à compter de cette date.

1.2 CALENDRIER AVEC PERIODE MOBILE 22H-6H

Ce calendrier comporte trois types de jours, Bleu, Blanc, Rouge, les deux derniers étant mobiles.
Compte-tenu du caractère aléatoire de l'occurrence des jours de Période Mobile les sous-profils correspondant aux classes de Profils à Période Mobile (RES3 et PRO3) sont définis pour un nombre de jours plus large que le nombre de jours de Période Mobile activable.
L'application des couleurs réelles des jours de Période Mobile consiste donc à annuler ces sous-profils hors des périodes correspondant à leur couleur de jour.

Rappelons que ces journées de Période Mobile possèdent une unité de couleur de 06:00:00 à 05:59:59 le lendemain ; pour respecter l'enchaînement des types de jour en tenant compte de ce chevauchement, il convient de traiter ce calendrier dans l'ordre chronologique (pour un jour donné, la valeur des coefficients couvrant les pas de temps de 00:00:00 à 05:59:59 dépend de la couleur du jour précédent).

Exemple :
Supposons que le jeudi de la semaine 3 soit un jour Blanc.

Sur les séries de coefficients des sous-profils RES3-P1, RES3-P2, RES3-P5, RES3-P6 et PRO3-P1, PRO3-P2, PRO3-P5, PRO3-P6 issus du processus de préparation et du processus d'ajustement appliqué jusqu'au lendemain de ce jour Blanc à 05:59:59 (soit jusqu'au coefficient C(3,5,12) inclus avant la date L, jusqu'au coefficient C(3,5,24) inclus à compter de cette date) :

· les coefficients C(3,4,13) à C(3,5,12) (resp. C(3,4,25) à C(3,5,24))sont forcés à 0 avant la date L (resp. à compter de la date L) .

Sur les séries de coefficients des sous-profils RES3-P3, RES3-P4 et PRO3-P3, PRO3-P4 issus du processus de préparation et du processus d'ajustement appliqué jusqu'au lendemain c'est à 05:59:59 (soit jusqu'au coefficient C(3,5,12) inclus avant la date L, jusqu'au coefficient C(3,5,24) inclus à compter de la date L) :

· les coefficients C(3,4,13) à C(3,5,12) (resp. C(3,4,25) à C(3,5,24)) ne sont pas modifiés avant la date L (resp. à compter de la date L).

1.3 Calendrier de type Periode Mobile 7h-15h+18h-20h

Compte-tenu du caractère aléatoire de l'occurrence des jours de type Période Mobile, le sous-profil ENT7-P1 correspondant aux périodes de Période Mobile est défini pour un nombre de jours plus large que le nombre de jours de Période Mobile activable.
L'application des dates réelles des jours de type Période Mobile 7h-15h+18h-20h consiste donc :

- à annuler ces sous-profils hors des périodes effectives de Période Mobile,
- à annuler les autres sous-profils de même classe lors des périodes effectives de Période Mobile.

2 - Seconde etape

Elle consiste à tenir compte des conditions météo réalisées. Cette étape s'applique à tous les sous-profils.

Elle consiste, à chaque coefficient C(s,j,h) de chaque sous-profil, à appliquer la formule de correction météo en tenant compte de la chronique des gradients g(s,h).

III - CHANGEMENT D'HEURE LEGALE

Les processus précédents décrivent des opérations qui s'opèrent sur des séries de coefficients dans un référentiel de temps défini en heure légale, à l'exception du profil PRD3 défini en heure UTC.

La prise en compte des changements d'heure légale (passage de UTC+1 à UTC+2 le dernier dimanche de mars à 3 heures et de UTC+2 à UTC+1 le dernier dimanche d'octobre à 2 heures) peut s'effectuer soit sur les sous-profils, gradients et coefficients a, b, c préparés, soit sur les sous-profils ajustés (nous rappellerons ici que les températures réelles et normales, ainsi que le pseudo-rayonnement réalisé sont

fournis dans un référentiel de temps correspondant à l'heure UTC). Quel que soit le choix retenu, l'ensemble des éléments entrant dans la composition finale du sous-profil ajusté (coefficients C(s,j,h), gradients g(s,h), coefficients a(h), b(h), c(h) de correction climatique de production photovoltaïque, températures normales et températures et pseudo-rayonnements réels) doivent être dans le même référentiel de temps au moment de l'application du processus d'ajustement.

On retiendra au final qu'il faut veiller à ce que les sous-profils ajustés contiennent :

· 50 ou 100 coefficients pour le dernier dimanche d'octobre selon que cette journée est avant ou à compter de la date L (une solution pour « ajouter » les 2 ou 4 points manquants consistant alors à réaliser une interpolation linéaire des coefficients ajustés entre la dernière demi-heure d'été et la 3ème demi-heure d'hiver)

Avant la date L :

	2h00	2h30	2h00	2h30	3h00
	A	B	(2B+C)/3	(B+2C)/3	C

A compter de la date L :

	2h30	2h45	02h	02h15	02h30	02h45	3h00
		B	(4B+C)/5	(3B+2C)/5	(2B+3C)/5	(B+4C)/5	C

· 46 ou 92 coefficients pour le dernier dimanche de mars selon que cette journée est avant ou à compter de la date L (une solution pour « supprimer » les deux points en surplus consistant alors à supprimer les coefficients correspondant à la période entre 02:00 et 02:59:59).

ANNEXE F-M6 : METHODE DE PRISE EN COMPTE DES RELEVES POUR LE CALCUL DU FU

Le terme « relevé » désigne une énergie mesurée entre deux Index successifs. Le GRD précise dans les Conditions Particulières GRD-RE les dates de début et de fin des relevés prises en compte pour le calcul des Facteurs d'Usage. Chaque Site Profilé doit avoir un Facteur d'Usage Réel (FUR) calculé à partir d'Index réels, de façon à assurer la prise en compte de l'énergie de chaque Site dans le calcul des bilans des Responsables d'équilibre.

I – PRINCIPE GENERAL

1) PROCESSUS DE CALCUL DES ECARTS AVANT LA DATE O :

Les relèves utilisées pour l'estimation de la consommation et de la production des Sites à Index pour les Ecarts de la semaine S sont :

- Soit les deux dernières relèves successives dont la date de relève effective est strictement antérieure à la semaine S-X (méthode « S-X »). Les mesures relevées à partir de S-X et au-delà sont ignorées, en particulier lorsqu'elles recouvrent la semaine S. Si aucune méthode relevée avant S-X n'est disponible, le FUD sert à l'estimation,

- Soit celles encadrant au plus près chaque journée J de la semaine S (méthode « chevauchante ») telles que définies au paragraphe suivant.

La semaine S est définie du samedi 00:00:00 au vendredi 23:59:59. X est exprimé en nombre de semaines. Il est égal à 3 ou 8. Le GRD précise aux Conditions Particulières du contrat GRD-RE la méthode de prise en compte des relèves et, le cas échéant, la valeur de X qu'il utilise.

La méthode « S-X » est applicable jusqu'à la date de fin des dispositions simplifiées de reconstitution des flux décrites à l'Article B.1.2.3 de la Section 2 des Règles.

La méthode « chevauchante » n'est pas applicable aux GRD qui mettent en œuvre ces dispositions dans le cas particulier où le RE bouclant est différent du RE des pertes.

2) PROCESSUS DE RECONCILIATION TEMPORELLE AVANT LA DATE O :

Principe : Les deux relèves utilisées pour le Profilage de la consommation et de la production des Sites à Index pour la Réconciliation Temporelle de la journée J sont :

- la première relève antérieure, de date de relève la plus tardive et antérieure ou égale à J 00h00.
- la relève première postérieure, de date de relève la plus ancienne et postérieure ou égale à J+1 00h00

Le facteur d'usage utilisé pour un Site lors de la Réconciliation Temporelle sur un jour J est celui calculé avec le relevé constitué des deux Index relevés suivants :

- Index de date de relève la plus récente et antérieure ou égale à J,
- Index de date de relève la plus ancienne et postérieure ou égale à J+1.

Si deux relevés recouvrent S, chacun des facteurs d'usage calculé avec ces relevés est retenu pour sa période de recouvrement, avec application des principes décrits ci-dessus pour chaque jour J de la semaine.

Pour la Réconciliation Temporelle sur une journée J, pour un Site donné, si aucun relevé de date de relève supérieure à J n'est disponible, le facteur d'usage retenu pour le Site est le dernier facteur d'usage calculé avec un relevé de date antérieure ou égale à J ou le facteur d'usage par défaut du Site.

3) PROCESSUS UNIQUE ECARTS A COMPTER DE LA DATE O :

Les modalités appliquées sont identiques à celles décrite dans le paragraphe précédent « Processus de Réconciliation Temporelle avant la date O ».

II – CAS DU CHANGEMENT DE FOURNISSEUR

1) PROCESSUS DE CALCUL DES ECARTS AVANT LA DATE O :

L'opération de changement de Fournisseur (switch) nécessite un Index. Celui-ci peut être réel (relevé ou auto-relevé) ou calculé. Un Index calculé est considéré comme réel, au même titre que l'Index relevé ou auto-relevé. Le Facteur d'Usage utilisant un Index calculé peut être positif ou négatif.

- Le relevé constitué du dernier Index relevé avant le switch et de l'Index de switch est appelé relevé pré-switch et est « réputé vrai ».
- Le relevé constitué de l'Index de switch et du premier Index relevé après le switch est appelé relevé post-switch et est « réputé vrai ».

Le délai de prise en compte du Facteur d'Usage calculé avec le relevé pré-switch dépend de la méthode de prise en compte des relevés : méthode « S-X » ou méthode « chevauchante ».

Si la méthode « chevauchante » est appliquée, ce Facteur d'usage s'applique immédiatement après le switch.

Si la méthode « S-X » est appliquée, il n'est pas pris en compte immédiatement (délais de X semaines).

Pendant les X semaines postérieures à la semaine du switch, c'est le FU calculé avec le dernier relevé du Site répondant au critère du S-X (ou le facteur d'usage par défaut en cas d'absence de mesure ou en cas de changement de Profil) qui est retenu pour le Profilage. Le facteur d'usage calculé avec le relevé pré-switch n'est pas pris en compte pour cette période.
A partir de la semaine correspondant à la semaine du switch + (X+1), le facteur d'usage calculé avec le relevé pré-switch est pris en compte pour le Profilage.

Dès la réception d'un nouveau relevé de date de relève postérieure au switch et répondant au critère du S-X pour une semaine S, c'est le facteur d'usage calculé avec ce nouveau relevé qui est utilisé pour le Profilage.

2) PROCESSUS DE RECONCILIATION TEMPORELLE AVANT LA DATE O :

En Réconciliation Temporelle, la règle générale s'applique, le FU calculé avec le 1er relevé post-switch s'applique immédiatement après le switch.

3) PROCESSUS UNIQUE ECARTS A COMPTER DE LA DATE O :

La règle générale s'applique, le FU calculé avec le 1er relevé post-switch s'applique immédiatement après le switch.

III – CAS DES FACTEURS D'USAGE EXTREMES

Certains facteurs d'usage calculés peuvent avoir des valeurs apparemment extrêmes, au sens valeur très élevée en valeur absolue.

1) DEFINITION DU FU EXTREME :

Un facteur d'usage est considéré comme « facteur d'usage extrême » s'il n'appartient pas à une certaine plage de valeurs, définie en fonction de la puissance souscrite et du FUD du Site. Le traitement des FU extrêmes consiste en un filtrage symétrique par rapport au FUD.

$$FU \notin [\ (2 \times FUD) - (k \times PS)\ \ ;\ \ k \times PS]$$

où k est une donnée paramétrable et modifiable par sous-profil. Les coefficients k utilisés par sous-profil sont publiés selon les modalités décrites à l'article F.2.

2) REGLE DE GESTION DU FU EXTREME :

A - PROCESSUS DE CALCUL DES ECARTS AVANT LA DATE O :

Si le facteur d'usage calculé est identifié comme extrême au vu des règles précédentes, il ne sera pas pris en compte dans le processus de « calcul des écarts ».

Le facteur d'usage utilisé pour le Profilage sera le dernier FU calculé non extrême. Si un tel FU n'existe pas, le FUD (facteur d'usage par défaut) sera alors utilisé.

B - PROCESSUS DE RECONCILIATION TEMPORELLE AVANT LA DATE O :

Tous les facteurs d'usage calculés sont utilisés, même ceux qui ont été identifiés comme FU extrême et qui existent toujours en Réconciliation Temporelle.

C - PROCESSUS UNIQUE ECARTS A COMPTER DE LA DATE O:

Les facteurs d'usage identifiés comme extrêmes au vu des règles décrites au paragraphe 1 « Définition du FU extrême » ne sont pas utilisés avant le calcul des Ecarts en M+12.

IV – CAS DU FACTEUR D'USAGE PAR DEFAUT

Un facteur d'usage par défaut peut être utilisé dans les cas décrits à l'Annexe F-M7.

1) PROCESSUS DE CALCUL DES ECARTS AVANT LA DATE O :

Suite à l'arrivée du premier relevé postérieur à la création du Site ou au changement de Profil, le FU calculé avec ce relevé sera utilisé à partir de la X+1 ème semaine postérieure à la date de relève de ce relevé si la méthode « S-X » de prise compte des relevés est appliquée, dès le 1er jour postérieur à cette arrivée sinon.

2) PROCESSUS DE RECONCILIATION TEMPORELLE AVANT LA DATE O :

En Réconciliation Temporelle, ce premier relevé est utilisé dès le premier jour postérieur à la création du Site ou au changement de Profil.

Sur une journée J, pour un Site donné, si aucun relevé de date de relève supérieure à J n'est disponible, le facteur d'usage retenu pour le Site est le dernier facteur d'usage calculé avec un relevé de date antérieure ou égale à J ou le facteur d'usage par défaut du Site.

3) PROCESSUS UNIQUE ECARTS A COMPTER DE LA DATE O :

Pour ce processus, les modalités d'utilisation de ce premier relevé sont identiques à celles décrites dans le paragraphe précédent « Processus de Réconciliation Temporelle avant la date O ».

ANNEXE F-M7 : LE FACTEUR D'USAGE PAR DEFAUT

En principe, chaque Site Profilé doit avoir un Facteur d'Usage Réel (FUR) calculé à partir d'Index réels, de façon à assurer la prise en compte de l'énergie de chaque Site dans le calcul des bilans des Responsables d'équilibre. En pratique, il est possible que le Site ne dispose pas de relevé disponible. Il est alors utilisé un FUD (Facteur d'Usage par Défaut), qui est affecté au Site concerné, dans l'attente d'un relevé disponible.

Il est convenu entre les Acteurs que le FUD peut être directement lié à la puissance souscrite du Site concerné, seule information objective disponible pour le Site. Les retours d'expérience sur le mécanisme de reconstitution des flux permettront périodiquement de préciser la fonction liant le FUD à la puissance souscrite.

I - MODE DE CALCUL DU FUD :

La puissance souscrite, le FUR de chaque Site et le sous-profil sont des données disponibles. Il est alors possible de déduire un coefficient Thêta à partir des FUR globaux de chacun des sous-profils.

Le FUD s'écrit alors : FUD = Ps * Thêta

Avec : FUD : Facteur d'Usage par Défaut en kW
Ps : Puissance souscrite en kVA ou en kW
Thêta : Coefficient de FUD en kW/kVA souscrit ou en kW/kW souscrit

Ce coefficient Thêta prend statistiquement en compte le foisonnement des consommations au sein de chaque sous-profil. Il permet de calculer une valeur de FUD.

Le mode opératoire du calcul du coefficient Thêta est le suivant :

Pour chacun des sous-profils :
Calcul du FU du sous-profil, en sommant les FUR de chacun de ses Sites
Calcul de la somme des puissances souscrites pour ces mêmes Sites
On en déduit : Thêta sous-profil = FUR sous-profil / PS sous-profil

Le calcul du Thêta de chaque sous-profil est effectué à partir des données réelles globales traitées par le SI de Enedis.

Exemple d'application :

Profil PRO2-P1 (PRO HP)
Total des FUR calculé sur tous les Sites possédant un historique d'Index : 768 204 kW
Total des Puissances souscrites correspondant à ces Sites : 9 140 426 kVA

Thêta $_{PRO2\text{-}P1}$ = 768 204 / 9 140 426 = 0,08404 kW/kVA souscrit

Le FUD d'un Site PRO2-P1 ayant souscrit 15 kVA est alors : 15 * 0,08404 = 1,261 kW

II - MODES D'UTILISATION DU FUD :

Le FUD est donc une valeur provisoire, utilisée pour le calcul des bilans des Responsables d'Equilibre, en attendant de pouvoir calculer un FUR.

1) PROCESSUS DE CALCUL DES ECARTS AVANT LA DATE O

Le FUD peut être utilisé dans les cas suivants :

- Si aucun relevé de date de relève antérieure à S-X et non extrême n'est disponible
- Pour toute création d'un nouveau Site (au sens nouveau raccordement)
- Pour toute mise en service avec un changement d'occupant
- Suite à tout changement de Profil
- Pour un Site sortant d'un tarif d'achat réglementé

2) PROCESSUS DE RECONCILIATION TEMPORELLE AVANT LA DATE O

Le FUD peut être utilisé dans les cas suivants :

- Si aucun relevé de date de relève supérieure à J n'est disponible
- Si aucun relevé n'est disponible

Le GRD décrit dans les Conditions Particulières GRD-RE dans quels cas, parmi ceux décrits ci-dessus, il utilise le FUD.

3) PROCESSUS UNIQUE ECARTS A COMPTER DE LA DATE O

Les modalités d'utilisation du FUD sont identiques à celles décrites dans le paragraphe précédent «Processus de Réconciliation Temporelle avant la date O ».

III - MISE A JOUR DU FUD :

1) CHANGEMENT DE LA PUISSANCE SOUSCRITE :

En cas d'utilisation du FUD, s'il y a un changement contractuel de puissance souscrite à la date t0, la nouvelle puissance est utilisée pour le calcul du FUD du Site pour les semaines postérieures à t0.

2) CHANGEMENT DE LA VALEUR DE THETA :

En cas d'utilisation du FUD, s'il y a un changement de la valeur du coefficient thêta à la date t0, la nouvelle valeur de thêta est utilisée pour le calcul du FUD du Site pour les semaines postérieures à t0. Dès la réception d'un nouveau relevé de date de relève répondant au critère du S-X pour une semaine S, c'est le FU calculé avec ce nouveau relevé qui est utilisé lors du processus de calcul des écarts si la méthode « S-X » de prise en compte des relèves est utilisée. Si la méthode « chevauchante » est appliquée, le FU calculé à partir du nouveau relevé est utilisé dès le 1er jour suivant la date de réception de ce relevé.