Réseau de transport d'électricité

Expérimentation sur la valorisation des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie (dispositif "NEBEF 1")

16 octobre 2013

TABLE DES MATIERES

Table des matières **3**
Synthèse **5**
1. Introduction **12**
2. Les thématiques débattues sur la valorisation des effacements de consommation **14**
2.1 Architecture institutionnelle : la question des relations entre opérateurs d'effacement et fournisseurs des sites effacés 14
2.1.1 Le modèle contractuel mis en place en 2003 ..... *14*
2.1.2 Le débat sur la validité juridique du modèle contractuel appliqué à l'effacement diffus *16*
2.1.3 La mise en place du modèle régulé *18*
2.2 Limites d'une valorisation des effacements circonscrite au seul mécanisme d'ajustement 20
2.2.1 Les effacements valorisés sur le mécanisme d'ajustement *20*
2.2.2 L'intérêt économique d'une valorisation sur le marché *21*
2.2.3 L'intérêt institutionnel d'une valorisation sur le marché *22*
3. L'évolution du cadre de régulation des effacements de consommation **23**
3.1 Travaux menés par RTE sur la valorisation explicite des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie depuis 2011 23
3.1.1 Lancement des travaux fin 2011 ..... *23*
3.1.2 Elaboration par RTE du volet technique des règles « NEBEF 1 » (août-décembre 2012) *24*
3.1.3 Elaboration par RTE du volet économique des règles NEBEF 1 ..... *25*
3.2 Refonte du cadre juridique : l'article 14 de la loi n°2013-312 du 15 avril 2013 26
3.2.1 Le nouveau cadre législatif *26*
3.2.2 Les échéances associées *27*
3.3 Implications de la loi « Brottes » en termes d'architecture de marché pour le régime expérimental NEBEF 1 et le régime pérenne NEBEF 28
3.3.1 L'effacement implicite au service d'une optimisation du portefeuille du fournisseur d'électricité *29*
3.3.2 L'effacement explicite au service des marchés *30*
3.3.3 Effacements implicite et explicite unifiés sous le régime pérenne *33*
4. La phase expérimentale NEBEF 1 ..... **34**
4.1 Suivi et pilotage des règles expérimentales NEBEF 1 34
4.1.1 Lignes directrices *34*
4.1.2 Feuille de route, calendrier prévisionnel et gouvernance des changements de phases et paliers *35*
4.1.3 Rôle de la Commission Accès au marché (CAM) *36*
4.2 Comptabilisation des flux 37
4.2.1 Consistance du programme d'effacement NEBEF *37*
4.2.2 Correction des périmètres et incitation à la bonne prévision des effacements *42*
4.3 Certification du caractère effectif des effacements de consommation valorisés sur les marchés de l'énergie 44
4.3.1 Nécessité, finalité et consistance de la certification du caractère effectif des effacements *44*
4.3.2 Agrément et qualification de l'opérateur d'effacement *47*
4.3.3 Périmètre d'utilisation des données de l'opérateur d'effacement *51*
4.3.4 Contrôle des données *53*
4.3.5 Contrôle du réalisé *54*
4.3.6 Conclusion générique sur la certification des effacements et suites à donner *61*
4.4 Traitement des effets de bord liés à l'effacement, notamment du « rebond » et du « report » 63
4.5 Collecte des données, confidentialité des informations transmises par les opérateurs d'effacement, les fournisseurs et les responsables d'équilibre, et transparence 65
4.5.1 Les informations échangées dans le mécanisme NEBEF *65*
4.5.2 Contexte juridique et encadrement de l'accès aux informations commercialement sensibles (ICS) *66*
4.5.3 Protection de la confidentialité concernant la transmission d'ICS entre opérateurs d'effacement, fournisseurs et responsables d'équilibre, et traitement des éventuels

enjeux concurrentiels afférents *68*
4.5.4 *Confidentialité et sensibilité des informations échangées entre gestionnaires de réseau de distribution et opérateurs d'effacement* *72*
4.5.5 *Transparence* *73*
4.5.6 *Mise en œuvre opérationnelle de la transmission des données et maitrise des coûts de collecte dans le cadre du régime expérimental* *73*
4.6 Participation des capacités raccordées aux réseaux publics de distribution 74
4.6.1 *Implication des gestionnaires de réseau de distribution dans le projet de règles expérimentales NEBEF 1* *74*
4.6.2 *Analyse du scénario de gestion centralisée par RTE des périmètres d'effacement des sites raccordés aux réseaux publics de distribution* *75*
4.6.3 *Responsabilités des GRD associées aux données utilisées pour la certification des effacements* *82*
4.6.4 *Lien contractuel entre le gestionnaire de réseau de distribution et l'opérateur d'effacement* *83*
4.6.5 *Responsabilités des gestionnaires de réseau de distribution au titre de la sûreté* *83*
4.7 Versement NEBEF de l'opérateur d'effacement vers les fournisseurs des sites effacés 85
4.7.1 *Qualification du flux de versement et conséquences en matière fiscale* *85*
4.7.2 *Principes généraux considérés pour définir le niveau du versement* *86*
4.7.3 *Déclinaison des principes et calcul du montant du versement* *98*
4.7.4 *Dispositions relatives à l'organisation des flux financiers du versement NEBEF* *101*
4.7.5 *Dispositions spécifiques du versement NEBEF : flux financiers des consommations corrigées* *111*
4.8 Eléments de réflexion économiques relatifs à la détermination de la prime CSPE pour le régime pérenne 120
4.8.1 *Externalités susceptibles d'être prises en compte dans le calcul de la prime versée aux opérateurs d'effacement* *121*
4.8.2 *Effets redistributifs entre les acteurs* *132*
4.8.3 *Effets induits sur le fonctionnement du marché de l'électricité* *137*
4.9 Retours d'expérience 139
4.10 Modalités spécifiques de mise en œuvre liées au caractère expérimental du régime NEBEF 1 140
4.10.1 *Restrictions techniques durant les règles expérimentales NEBEF 1* *140*
4.10.2 *Limitations transitoires durant les phases expérimentales et pérennes à des fins d'apprentissage* *142*
4.10.3 *Informations sur la localisation des effacements* *145*
4.10.4 *Date d'entrée en vigueur des règles expérimentales NEBEF 1* *146*
4.11 Couverture des coûts exposés par les gestionnaires de réseau pour les missions prévues dans les présentes règles 147
Annexe 1. Index des acronymes 148
Annexe 2. Rapport de test sur la méthode du « rectangle algébrique site à site » pour le contrôle du réalisé 150
Annexe 3. Méthode alternative de détermination du versement : Le critère de « *net benefit* » (approche type FERC) 165
Annexe 4. Courrier du 17 décembre 2012 du Président du directoire de RTE au président de Commission de Régulation de l'Energie 167
Annexe 5. Courrier du Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie au président du directoire de RTE 170
Annexe 6. Courrier du Président de la Commission de Régulation de l'Energie au Président du directoire de RTE 172
Annexe 7. Délibération de la Commission de Régulation de l'Energie du 31 janvier 2013 174

SYNTHESE

Introduction

Le 15 avril 2013, la loi n°2013-312 (« loi Brottes ») *visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes* a été promulguée par le Président de la République. Cette loi introduit notamment dans le Code de l'énergie de nouveaux articles relatifs à la valorisation des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie et sur le mécanisme d'ajustement ; elle renvoie la déclinaison de ces principes à des règles dont la méthodologie d'élaboration sera fixée par un décret pris en Conseil d'Etat. Elle prévoit la mise en œuvre anticipée de ces dispositions dans le cadre d'une expérimentation menée par RTE après approbation de la Commission de régulation de l'énergie (CRE). Ce sont les termes de cette expérimentation que RTE soumet aujourd'hui à l'approbation de la CRE en application de l'article 14 de la loi Brottes.

L'effacement de consommation peut être défini comme l'action qui vise à baisser temporairement, sur sollicitation ponctuelle d'un tiers, le niveau de soutirage effectif d'électricité sur les réseaux publics de transport ou de distribution d'électricité d'un ou plusieurs sites de consommation. La réalisation et la valorisation d'effacements impliquent d'organiser les flux physiques et économiques entre les acteurs liés contractuellement au site de soutirage : l'opérateur d'effacement, le fournisseur et leurs responsables d'équilibre respectifs.

Les effacements de consommation peuvent concourir à l'optimisation du système électrique en constituant des alternatives crédibles à la production électrique. Ils contribuent à l'équilibre offre-demande sur le réseau électrique en étant valorisés directement sur le mécanisme d'ajustement depuis sa mise en place en 2003. En effet, les règles d'organisation du mécanisme d'ajustement ont progressivement permis de reconnaitre et de consacrer la notion d'*opérateur d'effacement*, acteur susceptible de valoriser de manière agrégée la flexibilité sur plusieurs sites de soutirage. Le mécanisme de capacité prévu par la loi NOME, dont les règles font actuellement l'objet d'une consultation publique par RTE, permettra quant à lui dès 2016 de valoriser les capacités d'effacements en termes de contribution à la sécurité d'approvisionnement.

Les effacements peuvent également constituer une alternative compétitive à la production d'électricité, notamment (mais pas uniquement) durant les périodes de pointe de consommation. Dès lors, les dispositions qui permettent aux effacements de participer aux marchés de l'électricité, c'est-à-dire d'être pris en compte de la même façon que les autres produits parmi les outils de production mobilisés pour répondre à la demande (et non uniquement pour corriger les déséquilibres résiduels), font sens d'un point de vue économique.

Dans l'organisation actuelle des marchés de l'énergie, les effacements peuvent être valorisés de façon « implicite » dans le cadre d'une optimisation privée au sein d'un portefeuille de fourniture. Cependant, il n'existe pas à ce jour de possibilité de valorisation « explicite » de l'énergie issue d'effacements sur les marchés de l'électricité, laissant ainsi inexploité un gisement de valeur potentiellement important. C'est cette possibilité nouvelle qu'offre le mécanisme NEBEF (Notification d'Echange de Blocs d'EFfacement) proposé au titre de l'expérimentation dont la loi 2013-312 fait mention.

La valorisation « explicite » des effacements de consommation constitue un complément, voire une alternative pour les sites de consommation qui en sont à l'origine, mais non un substitut à la valorisation « implicite » des effacements au sein des portefeuilles de fourniture. Le mécanisme

NEBEF vient donc compléter l'architecture de marché en offrant aux effacements des possibilités de valorisation nouvelles. Il permet aux opérateurs d'effacement de mobiliser la flexibilité des sites de consommation pour exploiter de manière optimale les gisements d'optimisation possibles sur le court terme, puisqu'un site qui s'efface peut bénéficier en propre, ou via un opérateur d'effacement, de tout différentiel entre les prix de marchés et les prix de fourniture en vigueur sur la même période. Il constitue donc un moyen de flexibiliser la courbe de consommation y compris quand les sites bénéficient de tarifs réglementés de vente ou qu'ils ont fait le choix de souscrire sur le marché des contrats de fourniture à clauses de prix fixes.

En ce sens, les dispositions proposées doivent contribuer aux objectifs des politiques publiques mises en place, en France et en Europe, pour promouvoir la sobriété énergétique et préparer la transition énergétique, en contribuant à l'émergence de filières technologiques performantes au service d'une meilleure maitrise de la pointe de la consommation et de la flexibilité de cette consommation. Elles permettent en outre de faire de la France un Etat pionnier dans la mise en œuvre de certaines dispositions de la directive efficacité énergétique relative aux effacements de consommation (*demand response*).

Le nouveau cadre législatif et ses implications en termes d'architecture de marché

L'article 14 de la loi 2013-312 dispose que les opérateurs d'effacement peuvent « *procéder [à] des effacements de consommation, indépendamment de l'accord du fournisseur d'électricité des sites concernés, et les valoriser sur les marchés de l'électricité ou sur le mécanisme d'ajustement* » (conformément aux conclusions de l'avis rendu par l'Autorité de la concurrence le 26 juillet 2012 sur une disposition du projet de règles du mécanisme d'ajustement). En contrepartie, il met en place « *un régime de versement de l'opérateur d'effacement vers les fournisseurs d'électricité des sites effacés (…) établi en tenant compte des quantités d'énergie injectées par ou pour le compte des fournisseurs* ».

La loi prévoit d'une part qu'un décret en Conseil d'Etat, pris sur proposition de la Commission de régulation de l'énergie, définisse la « *méthodologie utilisée pour fixer règles permettant la valorisation des effacements de consommation d'électricité sur les marchés de l'énergie [soit le mécanisme « NEBEF »] et sur le mécanisme d'ajustement* ». Elle prévoit d'autre part qu'une prime, dont le décret définit la méthodologie de calcul, est versée aux opérateurs d'effacement au titre des avantages procurés à la collectivité.

Un projet de décret a été préparé par la Commission de régulation de l'énergie et transmis au gouvernement en juillet 2013. Il fixe ou rappelle un certain nombre de principes fondamentaux du modèle dit « régulé » de valorisation des effacements sur les marchés de l'énergie, consistant en une régulation de la relation financière entre l'opérateur d'effacement et le fournisseur des sites effacés (le versement) et en l'intermédiation technique d'un tiers, le gestionnaire de réseau de transport d'électricité, pour les contrôles associés à la bonne réalisation de l'effacement (par opposition aux modalités contractuelles appliquées jusqu'alors aux effacements valorisés sur le mécanisme d'ajustement). Le projet de décret confie ainsi à RTE, assisté si nécessaire de tiers indépendants, la charge de l'agrément des opérateurs d'effacement, de la certification des effacements et de l'intermédiation financière relative au versement.

Dans l'attente de la publication de ce décret et des règles NEBEF 2 (dites « pérennes ») associées, la loi 2013-312 prévoit que le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité organise une expérimentation permettant la valorisation des offres d'effacement de consommation d'électricité sur les marchés de l'énergie. Les modalités techniques et économiques proposées pour cette

expérimentation, élaborée afin de rôder les processus opérationnels en vue de la mise en place du régime pérenne, sont décrites dans le présent projet de règles expérimentales « NEBEF 1 » soumis à l'approbation de la Commission de régulation de l'énergie.

Les règles expérimentales NEBEF 1 mettent en particulier en place les conditions (et décrivent les modalités) permettant à un opérateur d'effacement de valoriser, sur les marchés de l'électricité, un bloc d'énergie résultant d'un effacement explicite de consommation, lequel doit dès lors être parfaitement fongible avec les autres blocs d'énergie échangés sur les marchés.

Les règles expérimentales NEBEF 1 doivent permettre d'établir un terrain de jeu équitable entre les différents acteurs du marché de l'effacement, les fournisseurs, les opérateurs d'effacement ou les consommateurs en direct. Dans cet esprit, l'architecture régulatoire proposée se fonde sur :

- la régulation des relations financières entre opérateurs d'effacement et fournisseurs (le « versement ») ;
- la délégation à une tierce partie (RTE, assisté le cas échéant des gestionnaires de réseau de distribution) du rôle de « tiers de confiance » et d'intermédiaire entre les fournisseurs et les opérateurs d'effacement pour garantir la protection de la confidentialité des données transférées, la certification et le contrôle des données utilisées et de la réalité physique des effacements mis en œuvre.

La proposition de règles a été élaborée à l'issue d'un long processus de concertation, qui s'est traduit par deux consultations publiques (en novembre-décembre 2012 sur le volet technique, en mai-juin 2013 sur un projet de texte intégrant également un volet économique). Elle tient compte des orientations détaillées dans la délibération de la Commission de régulation de l'énergie en date du 31 janvier 2013. Elle est accompagnée d'un rapport qui détaille les choix techniques et économiques préconisés par RTE. Enfin, un dernier document reprend les réponses détaillées à chacune des remarques transmises par les acteurs dans le cadre de la consultation publique organisée par RTE dans le cadre du CURTE du 13 au 31 mai 2013.

La comptabilisation des blocs d'effacement

Le principe des règles expérimentales consiste à qualifier de « NEBEF », ou programme d'effacement, la transaction qui résulte de l'affectation simultanée :

- au périmètre du responsable d'équilibre du fournisseur du site de consommation effacé, d'un bloc au titre des soutirages d'énergie correspondant à l'énergie mise à disposition par activation de l'effacement à l'initiative de l'opérateur d'effacement (puis commercialisé par ce dernier sur les marchés de l'énergie) ;
- au périmètre du responsable d'équilibre de l'opérateur d'effacement d'un bloc identique au titre des injections d'énergie.

Cette architecture reprend celle en vigueur dans le cadre du dispositif NEB (transfert d'énergie à l'initiative des deux parties) et permet une comptabilisation adéquate des flux. Elle traduit le principe selon lequel l'effacement ne peut faire l'objet d'une valorisation explicite sur un marché que si la diminution de consommation constatée sur les sites de soutirage n'est pas, dans le même temps, compensée par une diminution de l'injection du fournisseur qui alimente ces sites.

La certification du caractère effectif des effacements

Contrairement au modèle « contractuel » dans lequel le fournisseur d'électricité contrôle lui-même la réalisation des effacements, le modèle régulé proposé dans le projet de décret sur les effacements implique que la relation entre l'opérateur d'effacement et le fournisseur du site effacé doit être organisée par un tiers de confiance, en l'occurrence le gestionnaire du réseau de transport d'électricité. C'est ce modèle régulé qui est mis en place dans les règles expérimentales.

En particulier, afin d'éviter le préjudice qui résulterait, pour un fournisseur, d'une évaluation erronée des effacements de consommation réalisés sur les sites qu'il approvisionne, les règles expérimentales NEBEF 1 mettent en place une « certification des effacements », qui vise à garantir le caractère effectif de l'effacement et à le quantifier. Elle consiste en un ensemble de contrôles, réalisés par RTE, en application des responsabilités qui lui sont conférées par le Code de l'énergie. Dans ce cadre, RTE propose de distinguer :

- le dispositif d'agrément, qui porte sur la capacité des opérateurs d'effacement à piloter la modulation de la courbe de consommation des sites pour lesquels ils déclarent des programmes d'effacement NEBEF ;
- le dispositif de qualification des données, qui traite de la capacité des opérateurs d'effacement à mesurer et/ou à transmettre correctement les informations utilisées pour le contrôle du réalisé (pour les entités d'effacement constituées de sites pour lesquels, les gestionnaires de réseau de distribution n'ayant pas installé de compteurs à courbe de charge, les données de l'opérateur d'effacement sont utilisées),
- le contrôle du réalisé, qui correspond à l'évaluation du volume d'effacement réalisé par comparaison, au niveau d'un agrégat de sites constitutifs d'une entité d'effacement, entre d'une part une courbe de consommation établie à partir de données de consommation (i), et d'autre part une courbe de référence établie selon des méthodes approuvées par la CRE (ii).

Les règles expérimentales proposées par RTE retiennent deux méthodes de contrôle du réalisé (méthodes dites du « rectangle à double référence corrigée » et du « rectangle algébrique site à site »). D'autres méthodes (basées sur des prévisions, des historiques ou des panels) pourront être testées dans les prochains mois, dans un cadre précisé par les règles et reposant sur la conclusion de protocoles de test avec les parties intéressées. Elles seront le cas échéant utilisées dans le cadre du régime pérenne, une fois évaluée par RTE et approuvée par la CRE.

Les modalités de contrôle proposées par RTE font intervenir les gestionnaires de réseau de distribution (GRD) dans la réalisation de certains contrôles, notamment en ce qui concerne la gestion des périmètres d'effacement pour les sites qui sont raccordés à leurs réseaux.

RTE doit par ailleurs garantir la protection de la confidentialité des données qui lui sont transmises par les différents acteurs, s'agissant notamment d'informations commercialement sensibles, et à plus forte raison si elles présentent des enjeux concurrentiels. Les informations échangées se limitent à celles qui sont nécessaires au bon fonctionnement technique du mécanisme. Les règles définissent des principes de gestion des flux d'information permettant de préserver la confidentialité et l'anonymat des données transférées entre les acteurs. Les travaux sur les règles expérimentales ont permis d'identifier des lacunes réglementaires, les opérateurs d'effacement ne pouvant aujourd'hui bénéficier du même régime d'échange d'informations avec les gestionnaires de réseau que les fournisseurs (le cadre réglementaire associé n'a pas été réactualisé depuis 2001). Ces lacunes devront être comblées lors de l'examen en cours du projet de décret sur la valorisation des effacements

La nature et le niveau du versement NEBEF

En organisant le transfert d'un bloc d'énergie d'un responsable d'équilibre vers un autre sans accord préalable entre ces deux parties, l'activation d'une NEBEF conduit à des relations financières entre le fournisseur d'électricité des sites de consommation effacés et l'opérateur d'effacement. C'est l'objet du versement de l'opérateur d'effacement vers le fournisseur des sites effacés, prévu par la loi 2013-312.

Pour RTE, le versement doit permettre de rémunérer le fournisseur pour l'énergie qu'il a injectée, sans laquelle l'effacement offert par l'opérateur d'effacement ne saurait être fongible avec les offres de production sur les marchés de l'électricité. Ce principe physique est central à la bonne comptabilisation des effacements de consommation, quel que soit le modèle retenu de relation entre les fournisseurs et les opérateurs d'effacement (contractuel ou régulé).

Le montant du versement doit donc en théorie refléter la part variable de la part approvisionnement du tarif de fourniture du site effacé en vigueur au moment de l'effacement. Dans le cadre des règles expérimentales, ce montant n'inclut pas de composante relative aux coûts commerciaux ni aux coûts d'acheminement. Ce principe est conforme à ce que propose le projet de décret sur les effacements de consommation préparé par la Commission de régulation de l'énergie.

Selon l'analyse économique réalisée par RTE, ce niveau de versement permet bien de maximiser le surplus collectif, dans la mesure où il permet à l'opérateur d'effacement d'internaliser exactement l'externalité « économie de production » que l'effacement engendre pour la collectivité. Les autres externalités associées ont vocation à être traitées dans le cadre du dispositif de soutien public à l'activité d'effacement de consommation mis en place par la loi 2013-312.

En termes de déclinaison de ce principe, dans la mesure où l'approche régulée retenue pour le mécanisme rend inenvisageable d'interroger chaque fournisseur d'électricité pour connaître le contrat et le tarif de fourniture d'un site de soutirage effacé, les dispositions générales du régime de versement prennent la forme de barèmes de prix par catégories de sites et par plages temporelles ; ces barèmes de prix sont représentatifs du niveau de la part énergie des tarifs de fourniture pratiqués. Dans le cadre des règles expérimentales, la segmentation entre sites profilés et télérelevés semble être une approximation raisonnable de la distinction entre haut de portefeuille et bas de portefeuille. Cette segmentation devra progressivement être affinée dans le cadre des versions ultérieures des règles.

Par ailleurs, lors de la concertation sur les règles expérimentales, l'association française indépendante de l'électricité et du gaz (AFIEG) a proposé un modèle alternatif, contractuel mais encadré, consistant à appliquer, pour la détermination du versement dû au fournisseur du site effacé, les clauses afférentes du contrat de fourniture entre le site et son fournisseur. Le site effacé règle alors le versement directement au fournisseur « pour le compte » de l'opérateur d'effacement. Ce modèle, seulement applicable aux plus grands sites de consommation (« haut de portefeuille »), présente l'intérêt de concilier la détermination du montant du versement avec la diversité des contrats de fourniture qui existe pour cette catégorie de sites de consommation. Dans le cadre des règles expérimentales NEBEF, RTE a ainsi proposé d'ouvrir cette possibilité (modèle *optionnel*) aux sites bénéficiant d'un contrat d'accès au réseau public de transport (CART). Ces sites peuvent ainsi choisir, dans le cadre de l'expérimentation, entre le modèle basé sur un versement établi dans les règles (dispositions générales) et le modèle contractuel aménagé (dit aussi « modèle à consommation corrigée » dans les règles). Les discussions en cours sur le projet de décret détermineront si, dans le cadre d'une version ultérieure des règles, ce modèle a vocation à devenir *exclusif* sur un certain périmètre d'application, c'est-à-dire à s'imposer à certaines catégories de sites (par exemple ceux qui disposent d'un contrat d'accès au réseau de transport ou de distribution).

L'organisation des flux financiers

Si la loi n°2013-312 pose le principe de l'intermédiation financière entre l'opérateur d'effacement et le fournisseur (« *un régime de versement de l'opérateur d'effacement vers les fournisseurs d'électricité des sites effacés* »), le projet de décret préparé par la Commission de régulation de l'énergie va plus loin et précise qu'« *un compte spécifique est ouvert dans ses écritures par le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, (…) [qui] retrace et centralise les flux financiers entre les opérateurs d'effacement et les fournisseurs d'électricité* ».

En cohérence avec ces principes, les règles expérimentales NEBEF établissent un schéma où les fournisseurs d'électricité perçoivent le versement sans que l'identité de l'opérateur d'effacement (ni celle des sites concernés) ne leur soit révélée. Ainsi, un régime de facturation indirect, reposant sur la création d'un compte spécifique dans les écritures de RTE, est proposé.

Les prolongements à engager en vue des règles pérennes

Les règles expérimentales vont permettre de tester les processus établis à l'issue de deux années de concertation avec les acteurs et les modes opérationnels correspondants. RTE considère que ce régime expérimental est aujourd'hui prêt à démarrer un mois après la date d'approbation par la Commission de régulation de l'énergie.

L'expérimentation devra être accompagnée d'un retour d'expérience complet en vue de lever progressivement certaines limitations imposées au démarrage (concernant le nombre d'opérateurs d'effacement actifs par site, la prise en compte des effets de bord, le plafonnement des volumes d'effacement valorisés, etc.) et d'alimenter l'élaboration des modalités du régime pérenne. Dans le même temps, RTE devra procéder, au titre de l'article L. 123-4 de la loi, à une évaluation des volumes effacés, qui s'appuiera notamment sur les résultats de l'expérimentation.

La loi n°2013-312 prévoit en outre que, dans le cadre du régime pérenne, une prime, financée par la CSPE, soit versée aux opérateurs d'effacement de façon à valoriser les avantages apportés par les effacements réalisés à la collectivité. Le niveau de cette prime ainsi que les méthodologies utilisées pour établir les règles permettant la valorisation des effacements de consommation d'électricité doivent être précisés dans le décret en Conseil d'Etat, dont la Commission de régulation de l'énergie a soumis un projet au gouvernement en juillet 2013. La segmentation des catégories d'effacement retenue dans le décret, et qui sera précisée dans l'arrêté qui fixera précisément les modalités et le montant de la prime prévue par la loi pour les opérateurs d'effacement, devra notamment être déclinée dans les règles NEBEF, des modalités spécifiques devant être définies pour permettre de les identifier et de les traiter.

Enfin, les règles pérennes devront permettre la mise en place d'un guichet unique de certification permettant aux opérateurs d'effacement de valoriser les effacements réalisés sur un agrégat de sites, indépendamment de leur localisation ou de leur réseau de raccordement. L'expérience accumulée depuis plusieurs années sur les effacements de consommation activés dans le cadre du mécanisme d'ajustement montre en effet le rôle essentiel qu'y joue l'agrégation, qui doit être facilitée au niveau des règles NEBEF pour disposer d'un gisement plus important des capacités effaçables et ainsi contribuer au développement des effacements.

Les règles expérimentales du mécanisme NEBEF, qui constitue une innovation majeure dans l'architecture des marchés de l'électricité, en France et en Europe, et un instrument supplémentaire d'optimisation du système, ne représentent cependant qu'une première étape pour la valorisation des effacements de consommation sur les marchés de l'électricité. Les règles de ce nouvel espace

économique ouvert pour les effacements de consommation devront en particulier être approfondies et affinées par paliers, pour favoriser le développement de la filière et contribuer aux objectifs publics.

1. INTRODUCTION

Le 15 avril 2013, la loi n°2013-312 (« loi Brottes ») *visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes* a été promulguée par le Président de la République. Cette loi introduit notamment dans le Code de l'énergie de nouveaux articles relatifs à la valorisation des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie et sur le mécanisme d'ajustement.

L'effacement de consommation peut être défini comme l'action qui vise à baisser temporairement, sur sollicitation ponctuelle d'un tiers, le niveau de soutirage effectif d'électricité sur les réseaux publics de transport ou de distribution d'électricité d'un ou plusieurs sites de consommation. Les effacements contribuent à l'équilibre offre-demande et à la sécurité d'approvisionnement en électricité, comme les moyens de production. Ils peuvent concourir à la sobriété énergétique et à la réduction des émissions de CO_2 dans la mesure où le lissage de consommation aux heures de pointe peut permettre d'éviter le recours à de la production thermique de pointe, à condition toutefois que les éventuels reports de consommation liés à l'effacement soient maîtrisés. Au plan économique, enfin, les effacements de consommation peuvent se substituer à des moyens de production plus coûteux.

L'article 14 de la loi 2013-312 dispose que les opérateurs d'effacement peuvent réaliser des effacements de consommation sans l'accord du fournisseur des sites concernés, et valoriser l'énergie correspondante sur le marché de l'électricité ou sur le mécanisme d'ajustement. Il prévoit par ailleurs un versement par l'opérateur d'effacement aux fournisseurs des sites effacés tenant compte des quantités d'énergie injectées par ou pour le compte des fournisseurs. La méthodologie de calcul de ce versement et d'une prime à destination des opérateurs d'effacement sera précisée dans un décret en Conseil d'Etat. Dans l'attente de la publication de ce décret et des règles associées, la loi prévoit que le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité organise une expérimentation permettant la valorisation des offres d'effacement de consommation d'électricité sur les marchés de l'énergie. Les règles expérimentales « NEBEF 1 » que RTE soumet à la Commission de régulation de l'énergie pour approbation, et dont ce rapport a pour objet de présenter et argumenter les orientations, visent à définir les modalités techniques et économiques de cette expérimentation.

Les règles expérimentales NEBEF 1 sont le résultat d'un processus de concertation qui a été rythmé par plusieurs étapes clés. La concertation a démarré début 2012 au sein du Comité des clients utilisateurs du réseau de transport d'électricité (CURTE), et plus particulièrement dans le groupe de travail effacements au service des marchés, crée dans le cadre de la Commission Accès au Marché. En décembre 2012, RTE a transmis à la CRE, après consultation des acteurs de marché, un projet de règles expérimentales portant exclusivement sur les aspects techniques de l'effacement au service du marché. Répondant à cette sollicitation, la CRE a, dans sa délibération du 31 janvier 2013, accueilli favorablement ces travaux, proposé des orientations et demandé à RTE de travailler sur le volet économique en prévision de l'évolution législative portée par la « loi Brottes ».

Le présent document constitue le rapport d'accompagnement de la proposition de règles expérimentales NEBEF 1 soumise par RTE à l'approbation de la Commission de régulation de l'énergie en application du II de l'article 14 de la loi n°2013-312 du 15 avril 2013. Le rapport s'attache à présenter les différentes questions traitées, les éléments de réponses proposés et examinés avec les acteurs lors de la consultation, les principes retenus par RTE, leur justification, leur déclinaison opérationnelle dans le cadre du régime expérimental (eu égard aux contraintes pratiques à prendre en considération) et les pistes d'approfondissement à explorer en vue du régime pérenne. Il vise également à structurer les travaux qui pourraient s'ouvrir dès l'automne sur la déclinaison du décret qui devra être pris en application du I de l'article 14 de la loi précité (règles NEBEF 2.0).

Après avoir exposé les termes des débats historiques qui ont structuré les réflexions relatives à la valorisation des effacements (partie 2 - *Les thématiques débattues sur la valorisation des effacements de consommation*), le rapport présente les travaux menés préalablement à la loi « Brottes » et la loi elle-même (partie 3 - L'évolution du cadre de régulation des effacements de consommation*)* puis les principes et modalités de sa déclinaison dans les règles du régime expérimental NEBEF 1 (partie 4 - *La phase expérimentale NEBEF 1*).

2. LES THEMATIQUES DEBATTUES SUR LA VALORISATION DES EFFACEMENTS DE CONSOMMATION

Les réflexions menées depuis dix ans au sujet de la valorisation des effacements de consommation se sont structurées en particulier autour de deux grands débats présentés dans cette partie :

- les relations entre opérateurs d'effacement et fournisseurs des sites effacés (d'une relation contractuelle bilatérale vers un modèle régulé) ;
- le mode et le lieu de valorisation des effacements par les acteurs, selon les propriétés de l'effacement valorisé (mécanisme d'ajustement, marchés de l'électricité, de la capacité…).

2.1 Architecture institutionnelle : la question des relations entre opérateurs d'effacement et fournisseurs des sites effacés

L'effacement de consommation électrique représente la diminution, sollicitée par un opérateur d'effacement, de la consommation d'un site soutirant l'énergie injectée par un fournisseur d'électricité. Dans le cas où l'opérateur d'effacement est distinct du fournisseur (modèle de l'OE tiers), deux acteurs différents sont ainsi amenés à entretenir des liens contractuels et économiques avec le *même* site de soutirage. Leurs activités peuvent être menées de manière indépendante si l'opérateur d'effacement agit comme un prestataire de service auprès du site ; ceci n'est plus possible si l'opérateur d'effacement souhaite revendre, sur le marché de l'énergie ou le mécanisme d'ajustement, l'énergie économisée par son action. Dans ce dernier cas, les activités de l'opérateur d'effacement et du fournisseur doivent être appréhendées comme ayant des conséquences l'une sur l'autre.

La relation entre l'opérateur d'effacement et le fournisseur du site effacé a d'abord été conçue comme devant obligatoirement s'inscrire dans le cadre d'un modèle contractuel (bilatéral entre les acteurs). Ce modèle contractuel a progressivement présenté certaines limites, notamment avec l'ouverture des mécanismes de marché existants à l'effacement diffus, qui ont conduit à sa remise en cause. Les travaux menés depuis le mois d'août 2012 permettent désormais d'appréhender la relation fournisseur – opérateur d'effacement sous la forme d'un modèle dit « régulé », dans lequel un tiers indépendant joue le rôle d'intermédiaire de confiance.

2.1.1 Le modèle contractuel mis en place en 2003

Historiquement, les travaux sur l'intégration des effacements de consommation dans l'architecture du marché de l'électricité en France ont d'abord principalement porté sur le mécanisme d'ajustement (MA).

La possibilité, pour des sites de consommation, de participer directement au MA a été ouverte aux sites raccordés au réseau public de transport (RPT) dès la création du mécanisme en 2003. Elle le demeure aujourd'hui selon des modalités qui n'ont pas changées, et qui prévoient, dans le cas général l'accord préalable du responsable d'équilibre des sites effacés.

La possibilité de participer au MA a été étendue aux consommateurs raccordés aux réseaux publics de distribution (RPD) à partir de 2005, et ensuite progressivement élargie à des sites de puissance unitaire de plus en plus faible, pourvu qu'ils soient télérelevés (et que l'évaluation du caractère effectif de l'ajustement par le biais de données issues des systèmes de comptage des gestionnaires de réseau soit donc possible). Les principes en vigueur pour les sites raccordés au réseau public de transport ont été conservés à cette occasion.

La question de la participation au mécanisme d'ajustement de tous les sites de consommation – y compris les plus petits – s'est posée en 2007. La possibilité d'agréger des effacements réalisés de

manière diffuse pour constituer des offres d'ajustement de taille unitaire plus importante présente de forts enjeux techniques et opérationnels :

- les sites en question sont généralement équipés de compteurs à index qui ne permettent d'accéder aux données de consommation qu'à intervalles espacés. Le cas échéant, il est donc impossible de constater le caractère effectif de l'ajustement à partir des données issues des systèmes de comptage des gestionnaires de réseau de distribution) ;
- l'atteinte d'un volume significatif de puissance susceptible d'être activée dans le cadre du MA nécessite d'agréger un nombre très élevé de sites de consommation, qui peuvent être approvisionnés par des fournisseurs différents et ainsi rattachés à des responsables d'équilibre distincts : afin d'attribuer à chaque périmètre de responsable d'équilibre (RE) chaque effacement ayant concouru à un ajustement et de pouvoir procéder à l'opération de correction des bilans énergétiques prévue dans les règles RE/MA, des évolutions majeures des systèmes d'information et de l'architecture contractuelle étaient nécessaires.

Le premier de ces enjeux pourrait trouver une solution à long terme au travers du déploiement d'une infrastructure de comptage évoluée, permettant la télé-relève d'une courbe de charge pour tous les types de compteurs, quelle que soit la puissance unitaire du site de consommation. Mais, à court terme, le système d'acquisition des données mis en place par les opérateurs d'effacement est le seul qui peut attester de la réalité des effacements activés dans le cadre de l'ajustement. Il est donc nécessaire de l'utiliser, sauf à exclure ces sites de l'effacement de consommation.

Concernant le second enjeu, il appelait non seulement une évolution majeure des systèmes d'information, mais également un travail important de refonte des règles, précisant le contenu des informations devant être transmises entre les différentes catégories d'acteurs, ainsi que la nature des contrôles à mettre en place. Ces évolutions ont pour objet de clarifier les responsabilités respectives, dans le cadre de l'ajustement, des opérateurs d'effacement, des gestionnaires de réseau (notamment de distribution), des responsables d'équilibre et des fournisseurs des clients susceptibles de s'effacer ; elles ont depuis été engagées en concertation avec les acteurs de marché.

En 2007, seul un cadre largement dérogatoire par rapport aux principes en vigueur pour la participation des autres types d'effacement au mécanisme d'ajustement permettait donc une mise en place limitée des « ajustements diffus » sur sites profilés. Ce cadre a été institué par la délibération de la CRE du 5 décembre 2007 approuvant les règles de mise en œuvre de l'expérimentation « Ajustement Diffus » proposées par RTE. Les règles expérimentales définissent un dispositif limité en volume (100 MW) et initialement en durée (1 an après l'activation de la première offre et au plus tard le 30 juin 2009). L'expérimentation ainsi définie avait pour objectif (i) de vérifier la conformité des « ajustements diffus » avec les besoins du système électrique et la fiabilité de leur mise en œuvre, (ii) de déterminer la forme et la durée de « l'effet rebond » et du report de charge, et (iii) d'analyser et d'évaluer économiquement les effets des « ajustements diffus » sur les responsables d'équilibre et les fournisseurs afin de définir les conditions nécessaires à la mise en place d'un dispositif pérenne. Ainsi, les règles expérimentales renvoyaient à une date ultérieure la définition d'un cadre pérenne permettant de traiter de manière satisfaisante l'ensemble des difficultés soulevées, et notamment les aspects financiers.

La concertation sur les modalités pérennes d'intégration des sites profilés dans le mécanisme d'ajustement s'est déroulée au cours de l'année 2008. Elle n'a pas permis d'aboutir à des principes partagés sur la question des transferts financiers induits.

2.1.2 Le débat sur la validité juridique du modèle contractuel appliqué à l'effacement diffus

2.1.2.1 La réflexion sur la légalité du modèle contractuel appliqué à l'effacement diffus

Le 9 juillet 2009, la CRE a publié une délibération visant à établir les grands principes de régulation applicables aux « ajustements diffus » sur sites profilés. Cette délibération établit le principe de la « *rémunération, [par l'opérateur d'effacements diffus], des fournisseurs dont les clients se sont effacés, pour l'énergie injectée par ces fournisseurs et valorisée par l'opérateur d'effacements diffus* ». La CRE invitait en outre RTE (i) à « *poursuivre la concertation sur le montant de cette compensation* », et (ii) à « *définir, en concertation avec les acteurs, les modalités de contractualisation par RTE d'une capacité d'effacement diffus, capacité devant être rémunérée à son juste prix* ». Elle proposait également un élargissement du champ de développement des effacements diffus, invitant, entre autres, RTE « *à étudier d'autres dispositifs permettant la valorisation des effacements diffus en dehors du mécanisme d'ajustement* ».

Le 9 septembre 2009, la délibération précitée de la CRE a fait l'objet d'un recours devant le Conseil d'État. Le recours a été examiné au cours de l'année 2010. Dans ce contexte de forte incertitude juridique, les tentatives de RTE pour proposer des règles pérennes en application de la délibération attaquée n'ont pu aboutir.

En parallèle, le Ministre en charge de l'énergie a chargé le député Serge Poignant et le sénateur Bruno Sido d'animer un groupe de travail sur la maîtrise des pointes de consommation d'électricité. Les conclusions de ces travaux ont été reprises dans un rapport rendu le 1er avril 2010, articulé autour de 22 propositions visant à identifier les mesures de maîtrise de la consommation électrique en période de pointe (parmi ces recommandations, de nombreuses ont trouvé une traduction législative au travers du projet de loi NOME[1], alors en cours de discussion au Parlement). La proposition n°18 du rapport Poignant-Sido consiste à « *assurer dès maintenant un espace économique aux effacements de consommation. Pour cela, RTE animera un groupe réunissant les acteurs de place permettant d'établir des règles expérimentales d'ici juin 2010 de nature à permettre le développement de l'effacement. En l'absence de consensus, une obligation de capacité d'effacement pourra être mise à l'étude* ».

Se conformant à cette orientation, RTE a mené au printemps 2010 des consultations auprès des acteurs en vue de parvenir à un accord sur les modalités spécifiques de traitement des effacements diffus. L'imminence annoncée de la décision du Conseil d'État n'a pas permis à ces travaux d'être conclusifs, témoignant de l'absence de consensus sur cette question. Les travaux portant sur « *l'obligation de capacité d'effacement* » mentionnée à la proposition n°18 ont été intégrés à ceux portant, dans le prolongement de la proposition n°17 du rapport, sur la mise en œuvre de l'obligation de capacité prévue à l'article 6 de la loi n°2010-1490 du 7 décembre 2010 portant nouvelle organisation du marché de l'électricité (loi NOME). Ils ont conduit à la proposition faite par RTE au Ministre en charge de l'énergie d'une architecture de marché permettant la double valorisation des effacements (*implicite* par une réduction du volume de l'obligation de capacité des fournisseurs dont les clients s'effacent lors des pointes de consommation, *explicite* par la possibilité pour les effacements de se faire certifier et attribuer des certificats pouvant être valorisés sur le marché), et à la reprise de ces principes dans le décret n°2012-1405 du 14 décembre 2012 sur la mise en place du dispositif d'obligation de capacité.

[1] Nouvelle Organisation du Marché de l'Electricité.

Le 3 mai 2011, le Conseil d'État a rendu une décision invalidant la délibération de la CRE du 9 juillet 2009, au motif que ses principes ne pouvaient être tirés des textes législatifs en vigueur (considérant « *d'une part, que le respect de l'ordre de préséance économique implique un classement des offres en fonction de leur contribution économique au "surplus social" et, d'autre part, que la mesure du "surplus social" rend nécessaire un reversement du prix de l'énergie effacée au fournisseur qui l'a injectée…* »). Le régime de participation des sites profilés au mécanisme d'ajustement est donc demeuré celui fixé par l'expérimentation de 2007.

2.1.2.2 L'analyse concurrentielle du modèle contractuel appliqué à l'effacement diffus

La concertation s'est poursuivie au cours de l'année 2011, mettant face à face des positions tranchées et irréconciliables. La détermination d'une « compensation » en application de la délibération de la CRE ne pouvant être poursuivie, RTE a alors proposé d'orienter les travaux vers un modèle purement contractuel y compris pour l'ajustement diffus, renvoyant ainsi aux acteurs le soin de déterminer eux-mêmes le montant de cette compensation dans le cadre de leurs relations bilatérales.

Cette orientation n'a pu être menée à bien. Constatant la faible avancée des travaux et la nécessité de faire trancher le débat par les autorités de régulation compétentes, RTE a annoncé le 15 décembre 2011, dans le cadre des instances de concertation, qu'il mettait fin aux groupes de travail portant sur l'évolution des règles et mettrait en consultation un nouveau projet de règles avant la fin de l'hiver, affichant la perspective de saisir la CRE au cours du second trimestre 2012. La consultation sur le nouveau projet de règles RE/MA s'est ouverte le 28 février 2012 et achevée le 30 mars 2012. Lors de la séance plénière de la Commission Accès au marché (CAM) du Comité des clients Utilisateurs du Réseau de Transport d'Électricité (CURTE) du 6 avril 2012, RTE a présenté une première analyse des remarques reçues et indiqué la façon dont il entendait les traiter de manière globale.

Durant la période de consultation, la CRE a transmis (le 13 mars 2012) à l'Autorité de la concurrence une demande d'avis concernant certains aspects de ces règles relatifs à la valorisation de l'effacement diffus sur le mécanisme d'ajustement, en se basant sur le projet de règles mis en consultation, et donc non finalisé. Dans l'attente des résultats de l'examen du projet de texte par l'Autorité de la concurrence, RTE a suspendu les travaux sur le projet de règles RE/MA.

Dans son avis du 26 juillet 2012, l'Autorité de la concurrence a considéré que la nécessité d'un accord de rattachement entre acteur d'ajustement et responsable d'équilibre (accord RE-AA) du projet de règles revenait à « *attribu[er] à chaque responsable d'équilibre, sur son propre périmètre d'équilibre, le pouvoir de délivrer un agrément dont l'obtention constituerait un préalable indispensable pour les opérateurs d'effacement diffus afin de pouvoir accéder au marché de la fourniture de services d'effacement* », et que « *chaque responsable d'équilibre pourrait se retrouver dès lors en monopole, sur son propre périmètre d'équilibre, pour ce qui est de la délivrance d'agréments permettant aux opérateurs d'effacement d'exercer leur activité* ».

L'Autorité de la concurrence a ainsi noté que « *obliger les opérateurs d'effacement diffus à se faire agréer par chaque responsable d'équilibre dans le périmètre duquel se trouvent des sites de consommation susceptibles de faire l'objet d'un effacement de consommation est de nature à restreindre la concurrence sur le marché de la fourniture de services d'effacement aux clients finals et sur le mécanisme d'ajustement* ». Elle a, en conséquence, considéré que cette disposition du projet de règles RE/MA pourrait être contraire au droit de la concurrence.

2.1.3 La mise en place du modèle régulé

L'avis de l'Autorité de la concurrence traduit la nécessité de rechercher d'autres modalités pour intégrer de manière équilibrée les effacements diffus sur le mécanisme d'ajustement.

RTE a annoncé, dès le mois d'août 2012, qu'il se fonderait sur ces nouveaux principes pour élaborer les futures propositions de règles portant sur l'intégration des effacements de consommation aux mécanismes de marché. Les travaux sur la déclinaison de ces nouveaux principes ont principalement porté sur le marché de l'énergie (voir § 2.2 ci-dessous).

Dans cet esprit, la nécessité de garantir la mise en place d'un terrain de jeu équitable a conduit à envisager une architecture institutionnelle différente.

2.1.3.1 La caractérisation de la structure concurrentielle

Une spécificité du marché de l'effacement est que les opérateurs qui y sont actifs connaissent deux situations de concurrence différentes, avec des acteurs pour partie différents, en amont et en aval du marché. Concrètement, la structuration d'une offre d'effacement pour valorisation sur les marchés de l'énergie fait ainsi intervenir deux étapes :

- en amont, l'opérateur d'effacement conclut avec des consommateurs d'électricité un contrat définissant les modalités techniques et financières de leur effacement ;
- en aval, l'opérateur d'effacement valorise des gisements ainsi constitués sur les différentes places de marché, qui constituent autant de débouchés (mécanisme d'ajustement, marchés de gros de l'électricité, mécanisme d'obligation de capacité).

En amont, la concurrence s'exerce ainsi entre les acteurs souhaitant utiliser les leviers de flexibilité des sites de consommation. De tels services peuvent être proposés notamment par les fournisseurs d'électricité, mais également par des « agrégateurs » d'effacement « indépendants », c'est-à-dire non adossés à un fournisseur et ayant une activité autonome de prospection des sites. Les offres proposées par les différents acteurs susceptibles de proposer des offres commerciales en tant qu'opérateurs d'effacement se différencient selon les modalités techniques, contractuelles et financières proposées aux clients consommateurs d'électricité.

En aval, la concurrence a lieu entre les différents types de capacités d'effacement mais également (et surtout) avec les capacités de production d'électricité. Ces capacités sont détenues par les opérateurs d'effacement, mais également par les fournisseurs d'électricité qui sont pour la plupart également des acteurs des marchés de gros et sont d'ailleurs, aujourd'hui, en large partie détenteurs d'actifs de production. Toutes ces offres sont en effet examinées selon les mêmes critères de préséance économique.

Par rapport à des marchés classiques, ce type de marché est caractérisé par des risques de barrières à l'entrée qu'il convient de maitriser : en l'occurrence, certains acteurs présents à l'amont et à l'aval du marché sont intégrés et la nécessité de disposer d'un agrément en amont du marché pourrait conduire à limiter la concurrence en aval (verrouillage concurrentiel).

2.1.3.2 Les effets sur les relations entre opérateurs d'effacement et fournisseurs

L'accord préalable entre l'opérateur d'effacement et le fournisseur des sites avait été mis en place en 2003, lors de l'ouverture du mécanisme d'ajustement, autant pour des raisons techniques (il sert de cadre aux échanges de données nécessaires entre opérateurs d'effacement et fournisseurs) qu'économiques (il est le support à la rémunération du fournisseur). Le modèle de marché développé à

cette époque faisait du fournisseur l'unique point de contact avec les sites de consommation, et n'intégrait pas l'existence possible d'opérateurs d'effacement « indépendants », intervenant indépendamment de l'accord du fournisseur. De fait, de tels acteurs n'ont émergé que plus tard, conduisant à la situation de concurrence décrite par l'Autorité.

La mise en évidence d'une situation de concurrence entre plusieurs acteurs ne conduit pas mécaniquement à en réguler les interfaces. Au contraire, la régulation des relations financières entre concurrents ne peut s'imposer, comme mesure de régulation sectorielle, que dans la mesure où le libre jeu de la concurrence ne peut, à lui seul, conduire à l'atteinte de l'intérêt général. En l'occurrence, l'accès des opérateurs d'effacement aux marchés avals, où ils concurrencent les fournisseurs dans la fourniture de services énergétiques ou la livraison d'énergie, nécessite, en amont, un accès direct aux clients du fournisseur des sites, auquel celui-ci n'est pas spontanément incité à consentir. Ainsi, l'Autorité de la concurrence s'est basée, dans son avis du 16 juillet 2012, sur une caractérisation spécifique du marché pertinent : « *il pourrait exister autant de marchés pertinents qu'il existe de périmètres d'équilibre : sur chaque marché, la demande d'agrément émanerait des opérateurs d'effacement et l'offre d'agrément émanerait du responsable d'équilibre. Chaque marché se situerait en amont du marché de la fourniture d'offres d'ajustement par les opérateurs d'effacement…* ». Dès lors, c'est bien la possibilité pour un fournisseur de « bloquer » l'accès à sa base de clients par un opérateur d'effacement tiers qui serait susceptible de poser un problème au regard des règles de concurrence. Ce blocage pourrait prendre la forme de conditions économiques particulières, de frais de dossiers, de contrôles manifestement excessifs, ou encore de freins techniques divers (accès aux systèmes d'information, restrictions particulières sur certains types de contrats).

Pour autant, il n'apparaît pas envisageable d'organiser un mécanisme de valorisation explicite des effacements sur les marchés de l'énergie sans organiser des transferts financiers entre opérateurs d'effacement et fournisseurs. Les règles à construire doivent donc permettre d'organiser ces transferts sur des bases régulées. En fonction de l'analyse concurrentielle, cette base régulée peut consister à encadrer les relations contractuelles ou à organiser directement des transferts financiers. En d'autres termes, dans la mesure où les opérateurs d'effacement souhaitent valoriser explicitement le résultat de leurs effacements de consommation sur les marchés de l'énergie ou sur le MA, ils doivent pouvoir accéder aux sites de consommation des fournisseurs dans des conditions non discriminatoires. On peut rapprocher cette problématique de celle de l'accès des tiers régulés au réseau mis en place pour permettre à tous les acteurs de marché d'accéder aux infrastructures essentielles (réseaux) et qui peut exister sous une forme négociée (surveillance a posteriori par le régulateur concurrentiel) ou régulée (publication a priori des modalités d'accès à ces sites de consommation, donc de la relation avec le fournisseurs des sites, sous l'autorité du régulateur sectoriel).

Ainsi, sous le postulat que l'activité d'opérateur d'effacement doit pouvoir être exercée par des opérateurs indépendants des fournisseurs d'électricité, il convient d'organiser leur accès aux sites de consommation et de réguler la relation financière et technique qu'ils entretiennent avec les fournisseurs de ces sites.

2.1.3.3 Synthèse sur le modèle régulé

Les travaux menés depuis le mois d'août 2012 ont permis de définir les contours d'un nouveau modèle de relation entre les opérateurs d'effacement et les fournisseurs des sites effacés.

Le « modèle régulé » défini au second semestre 2012 consiste en :

- **la régulation des relations financières entre opérateurs d'effacement et fournisseurs (le « versement ») ;**
- **la délégation à une tierce partie du rôle de « tiers de confiance » et d'intermédiaire entre les fournisseurs (et les RE qui leurs sont liés) d'une part et les opérateurs d'effacement d'autre part.**

Les contours de cette responsabilité ont été progressivement affinés jusqu'à couvrir :

- **l'anonymisation des données transférées entre responsables d'équilibre et opérateurs d'effacement, de manière à garantir la protection des intérêts commerciaux des différents concurrents ;**
- **la mutualisation des dispositifs de contrôle, afin d'éviter une multiplication sous-optimale des procédures de contrôle et son corollaire en termes de « coûts de non confiance » ;**
- **la certification des données utilisées et de la réalité physique des effacements mis en œuvre, pour assurer à tous les acteurs la confiance nécessaire aux échanges commerciaux, et à la collectivité la performance technique et économique des dispositions proposées.**

2.2 Limites d'une valorisation des effacements circonscrite au seul mécanisme d'ajustement

Le second grand débat a porté sur le *lieu* de valorisation explicite des effacements de consommation.

2.2.1 Les effacements valorisés sur le mécanisme d'ajustement

Entre 2003 et 2013, une expérience importante a été acquise sur le mécanisme d'ajustement pour ce qui concerne la mise en œuvre des effacements de consommation. La participation des sites télérelevés (depuis 2003) et des sites profilés (depuis 2007) montre que ceux-ci contribuent régulièrement à l'équilibrage du système électrique. Ce retour d'expérience positif doit être complété par les points de vigilance suivants, qui militent pour une poursuite des travaux relatifs à la valorisation des effacements sur le MA :

- les conditions économiques de valorisation des effacements demeurent incertaines, et en pratique largement dépendantes de mécanismes transitoires dont l'économie est déficitaire (appels d'offres effacement mis en place dans l'attente du mécanisme de valorisation de la capacité). Ainsi, l'augmentation des volumes d'effacement activés sur le mécanisme d'ajustement depuis 2008 provient uniquement de l'accroissement des volumes contractualisés ;
- les effacements réalisés sur les sites profilés demeurent régis par un cadre expérimental dérogatoire visant à qualifier leur apport pour le système électrique ;
- des problèmes de fiabilité ont été constatés par RTE pour certaines capacités d'effacement contractualisées dans le cadre des appels d'offres « consommateurs industriels » puis « effacements » passés par RTE en application de l'article L. 321-12 du code de l'énergie puis de l'article 7 de la loi NOME, ce qui a conduit RTE à proposer un encadrement plus strict de ces contrats et la CRE à accepter ces modalités dans sa délibération du 12 juillet 2012 ;

- les conséquences techniques des effacements de consommation sur les courbes de charges à travers les phénomènes de rebonds et de reports de charge sont encore relativement mal connues et doivent faire l'objet d'études supplémentaires.

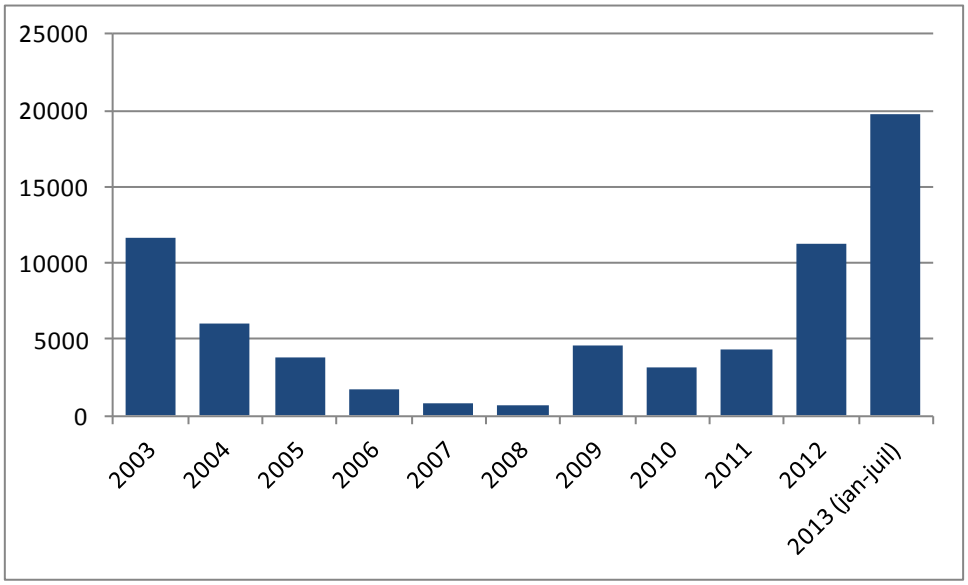


Figure 1 – Volume d'énergie issue d'effacement appelée sur le mécanisme d'ajustement (MWh)

2.2.2 L'intérêt économique d'une valorisation sur le marché

Le gisement d'offres d'effacement activables sur le MA présente plusieurs limites intrinsèques.

Tout d'abord, le MA a pour objet de gérer les aléas techniques se produisant à proximité du temps réel, et non l'écrêtage des pointes de consommation. Il permet en cela de valoriser les capacités flexibles, mobilisables avec des préavis courts. Il est moins adapté à valoriser les capacités (effacements de consommation comme moyens de production) d'une dynamique plus lente ou devant être activés avec un préavis plus important. Ces effacements, dont la valeur « temps réel » est comparativement plus faible, représentent pourtant des solutions techniques qui peuvent avoir leur place dans l'optimisation de la gestion du mix électrique français. De ce fait, restreindre la valorisation des effacements au mécanisme d'ajustement laisse inexploité un gisement d'effacements potentiellement important, même si, au-delà du mécanisme d'ajustement, la gestion de portefeuille (optimisation du coût de *sourcing*) permet d'ores et déjà aux site de valoriser spontanément et implicitement leurs effacements de consommation (cf. l'articulation entre effacements implicites et explicites développé dans la partie 3.3 - *Implications de la loi « Brottes » en termes d'architecture de marché pour le régime expérimental NEBEF 1 et le régime pérenne NEBEF*).

Pour ces raisons, le développement des effacements de consommation ne doit pas être restreint à l'ajustement, dont les volumes associés ne représentent qu'environ 1% des volumes d'énergie consommés ou échangés en France chaque année, mais doit au contraire s'inscrire dans le cadre des marchés journaliers et infra-journaliers de l'électricité, en amont du temps réel. Ainsi les effacements de consommation pourront avoir toute leur place comme instruments d'optimisation économique.

En ne cantonnant pas les effacements de consommation au mécanisme d'ajustement, il s'agit surtout de les intégrer au cœur du processus qui préside aujourd'hui à la mobilisation effective des moyens de production pour servir la demande, c'est-à-dire les marchés journaliers et infra-journaliers. Les effacements peuvent en effet constituer une alternative compétitive à la production d'électricité, notamment (mais pas uniquement) durant les périodes de pointe de consommation : un acteur cherchant à équilibrer son portefeuille pourrait parfois le faire en recourant à un effacement de

consommation compétitif réalisé sur le périmètre d'un autre fournisseur plutôt qu'en acquérant un bloc d'énergie auprès d'un producteur. Dès lors, les dispositions qui permettent aux effacements de participer aux marchés de l'électricité, c'est-à-dire d'être mobilisés de la même façon que les outils de production disponibles pour répondre à la demande prévue (et non uniquement pour corriger les déséquilibres résiduels), font sens d'un point de vue économique.

Du point de vue du fonctionnement interne du système électrique, la valorisation des effacements sur le marché contribuera à l'accroissement de l'élasticité de la demande par rapport aux prix, dans un contexte où les incitations économiques des consommateurs à l'adaptation de leur profil de consommation aux tensions du système électrique sont limitées. Elle permet en outre d'accroître la concurrence sur le marché de gros et de disposer de prix de marché plus représentatifs des souhaits des consommateurs, limitant ainsi la probabilité des pics extrêmes de prix.

L'élargissement du périmètre de valorisation des effacements de consommation constitue ainsi un objectif fondamental pour RTE.

2.2.3 L'intérêt institutionnel d'une valorisation sur le marché

L'élargissement du périmètre de valorisation des effacements représente une contribution essentielle au programme de développement des effacements de consommation voulus par les pouvoirs publics.

En permettant la valorisation des effacements sur les marchés de gros, le mécanisme NEBEF s'inscrit en particulier pleinement dans les principes de la directive européenne « efficacité énergétique » (directive 2012/27/UE du 25 octobre 2012, qui doit être transposée par les Etats membres en droit national avant le 5 juin 2014), qui établit, dans son article, 18 que :

> *« les Etats membres veillent à ce que les autorités nationales de régulation de l'énergie encouragent les ressources portant sur la demande, telles que les effacements de consommation, à participer aux marchés de gros et de détail au même titre que les ressources portant sur l'offre ».*

Enfin, le déploiement des règles NEBEF s'inscrit dans le cadre général d'une refonte importante du modèle de marché en France, et se positionne en particulier comme un complément à la mise en place du mécanisme de capacité prévu à l'article L. 335 du Code de l'énergie, sans lequel le développement des effacements de consommation pourrait demeurer marginal. Le rapport Poignant-Sido notait ainsi en 2010 que :

> *« le financement exclusivement [des effacements] par un marché en énergie est voué à l'échec car même si les marchés en énergie peuvent en théorie assurer la rentabilité des moyens de pointe – et symétriquement des effacements – la visibilité qu'ils offrent n'est pas suffisante. Les pics de prix sont trop aléatoires en fréquence et en niveau et le risque est trop important pour un investisseur ».*

La transition d'un cadre de rémunération des effacements limité au seul mécanisme d'ajustement fonctionnant comme un marché « *energy only* » à une rémunération de la capacité applicable à des effacements susceptibles d'être valorisés sur les marchés journaliers et infra-journaliers de l'énergie devra ainsi offrir aux effacements de consommation l'espace économique adéquat. Si tel est le cas, une filière technologique performante pourrait alors émerger pour répondre aux objectifs des pouvoirs publics de favoriser toutes les actions concourant à la maîtrise de la courbe de charge.

3. L'EVOLUTION DU CADRE DE REGULATION DES EFFACEMENTS DE CONSOMMATION

Les questions soulevées dans la partie précédente du présent document ont trouvé de nombreuses réponses en 2013 à l'occasion de l'examen du projet de loi portant sur la transition vers un système énergétique sobre. Ainsi, la loi n°2013-312 *visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes* (dite « loi Brottes ») promulguée le 15 avril 2013 constitue désormais le cadre législatif de référence pour le déploiement de l'activité d'effacement de consommation en France. L'article 14 de la loi introduit en effet dans le Code de l'énergie de nouveaux articles relatifs à la valorisation des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie et sur le mécanisme d'ajustement.

La présente partie a pour objet, d'une part, de présenter les travaux antérieurs à la « loi Brottes » sur la valorisation des effacements, menés avec les acteurs sous le pilotage de RTE en vue de préparer les règles NEBEF (paragraphe 3.1), d'autre part de détailler les termes de l'article 14 la loi n°2013-312 (paragraphe 3.2), et enfin d'expliciter les conséquences de la loi en termes d'architecture et d'organisation du marché pour la valorisation des effacements (paragraphe 3.3).

3.1 Travaux menés par RTE sur la valorisation explicite des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie depuis 2011

Les travaux sur la valorisation des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie ont duré environ un an et demi. Ils ont couvert une période plus longue que celle qui avait été initialement imaginée, mais ce calendrier apparaît rétrospectivement logique au regard des enjeux et des débats afférents, à plus forte raison si on les met en perspective avec le rythme d'évolution du mécanisme RE/MA depuis 2003. Du point de vue de l'économie institutionnelle, les règles NEBEF créent en effet un ensemble de droits et devoirs pour les acteurs de marché, notamment des droits de propriété nouveaux, et des modes de coordination spécifiques : ces éléments ont nécessité de nombreux échanges entre les parties prenantes, et nécessiteront un temps d'apprentissage conséquent.

3.1.1 Lancement des travaux fin 2011

Les travaux sur l'effacement au service du marché ont été formellement lancés par RTE lors de la Commission Accès au marché du 15 décembre 2011, dans un contexte propice à l'élargissement des travaux menés en CURTE sur les effacements (perspective de mise en place d'un mécanisme de capacité).

De février à août 2012, le groupe de travail « effacements au service du marché » s'est réuni à 4 reprises sous l'égide de la Commission Accès au marché (CAM), placée sous l'égide du CURTE. Il a permis de débattre des principes généraux devant régir l'intégration et la valorisation des effacements sur le marché, tout en notant les difficultés associées. Il a fixé une méthodologie d'ouverture progressive des volumes en fonction de l'acquisition d'une connaissance pratique fine des effacements, de la résolution des contraintes opérationnelles identifiées, de l'évolution des systèmes d'information, et de l'identification des schémas contractuels les plus appropriés.

Comme évoqué précédemment, l'avis rendu par l'Autorité de la concurrence le 26 juillet 2012 a interrogé l'équilibre général qui a servi de socle au premier semestre 2012 aux travaux du GT « effacements au service du marché ». L'édifice institutionnel esquissé lors des travaux du premier semestre était en effet basé sur l'idée de transferts de blocs conditionnés à un accord global du responsable d'équilibre. Ces premières idées ont, dès le début du mois d'août, été analysées à la

lumière de l'avis précité et de son interprétation de l'accord de rattachement RE-AA dans les règles MA/RE.

Ce réexamen a conduit à définir les lignes directrices d'un régime alternatif, dans lequel la réglementation des droits et obligations réciproques des RE/fournisseurs et opérateurs d'effacement (modèle « régulé ») se substituerait à leur relation contractuelle directe et libre (modèle « contractuel »), selon les principes exposés au § 2.1.3.

3.1.2 Elaboration par RTE du volet technique des règles « NEBEF 1 » (août-décembre 2012)

Les caractéristiques principales de cette architecture institutionnelle nouvelle ont été mises en débat par RTE dans un mémorandum daté du 28 août 2012 décrivant de manière exhaustive, les relations entre acteurs et les processus nouveaux à mettre en œuvre. Ce mémorandum comprenait notamment la première description du « modèle régulé » évoqué au § 2.1.3 : il établit la nécessité d'un versement régulé de la part de l'opérateur d'effacement vers le fournisseur du site effacé en l'absence de relation contractuelle entre ces acteurs, pose les principes de la certification des effacements par un tiers, et aborde la question des transferts de données entre opérateurs.

Un appel à contribution a été lancé sur ce document, qui a donné lieu à 10 contributions (AFIEG, EDF, ERDF, ANROC, ELE, UNELEG, SICAE, GDF Suez, UNIDEN, Voltalis). RTE a ensuite engagé une concertation sur la base de ce document, se mettant en situation d'articuler une proposition de règles techniques NEBEF à la CRE avant le début de l'hiver 2012-2013.

De septembre à novembre 2012, le groupe de travail « effacements au service du marché » s'est réuni à trois reprises sous l'égide de la CAM. Ces travaux ont permis de renforcer la description du modèle régulé, d'une part en proposant une méthode qui incite les opérateurs à la bonne déclaration des programmes d'effacement, et d'autre part en jetant les bases d'un dispositif de contrôle des données collectées et utilisées par les opérateurs d'effacement.

A la suite de ces travaux, RTE a élaboré une proposition de règles expérimentales sur les effacements au service du marché, dites règles expérimentales NEBEF 1. Cette proposition a été mise en consultation selon les règles du CURTE, pour une période de trois semaines. La consultation s'est achevée le 1er décembre 2012.

17 acteurs, associations ou regroupement d'associations ont répondu à la consultation organisée par RTE (Actility, Alpiq, AFIEG, CNR, EDF, Energy Pool, ERDF, ANROC, ELE, UNELEG, SICAE, GDF Suez, Flexiwatt, Markener, Poweo Direct Energie, UNIDEN, Voltalis), ce qui constitue un taux de réponse élevé par rapport aux consultations précédentes, témoignant de l'implication forte des acteurs de marché dans les travaux sur les effacements au service du marché. Ces réponses ont été regroupées en près de 300 remarques, qui ont toutes fait l'objet d'une réponse détaillée de la part de RTE. Des évolutions importantes ont notamment été apportées sur le rôle des gestionnaires de réseau de distribution, les transferts d'information entre acteurs ou encore le régime de contrôle des données.

Le 17 décembre 2012, RTE a transmis à la CRE un projet de règles techniques expérimentales pour la valorisation des effacements au service du marché, afin de recueillir ses orientations. RTE indiquait dans son courrier « *que la partie technique des règles NEBEF devrait être complétée d'un volet économique régissant les relations financières entre opérateurs d'effacement et fournisseurs des sites effacés, qui en constituent pour RTE le complément légitime* ». RTE indiquait également « *qu'un renforcement du cadre législatif sur la régulation des effacements de consommation [lui semblait] indispensable à la mise en œuvre de ces principes sur des bases juridiques solides* » (voir Annexe 4).

Le 19 décembre 2012, par courrier au président du directoire de RTE, la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie a fait part du soutien plein et entier du gouvernement aux travaux visant à permettre la valorisation des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie, alors que les travaux législatifs relatifs à la définition du cadre de valorisation des effacements de consommation étaient engagés. Dans l'attente de l'entrée en vigueur de ce cadre législatif et de ses déclinaisons réglementaires, la Ministre jugeait « *important de tout mettre en œuvre pour que des dispositions simplifiées, éventuellement décidées sous statut expérimental, puissent être opérationnelles au plus vite* » (voir Annexe 5).

Par courrier en date du 20 décembre 2012, la CRE a accusé réception de ce projet de règles expérimentales NEBEF 1, exprimé son soutien au modèle régulé proposé par RTE (par opposition au modèle contractuel), et demandé à RTE de travailler sur le « volet économique » desdites règles, en proposant notamment une méthode précise de calcul du montant du versement (voir Annexe 6).

Par délibération en date du 31 janvier 2013, à l'issue de la table ronde ayant rassemblé les acteurs le 10 janvier, la CRE a publié son analyse et ses orientations sur le « volet technique » des règles expérimentales NEBEF 1. Elle a notamment considéré que « *les modalités proposées par RTE visent la réalisation d'un équilibre entre la volonté d'organiser un cadre rationnel de développement des effacements sur les marchés de l'énergie et celle de préserver la sécurité du système électrique face aux aléas liés à la mise en œuvre d'un dispositif novateur. La CRE ne peut qu'appuyer RTE dans ce sens. Les modalités prévues par le projet de règles techniques semblent, dans l'ensemble, adaptées au développement d'effacements au service du marché. Quelques améliorations semblent cependant encore possibles pour viser un meilleur équilibre, notamment en cette première phase du dispositif (…). Les autres aspects du projet de règles techniques semblent satisfaisants, et de nature à permettre une mise en œuvre rapide du dispositif* » (voir Annexe 7).

Les principaux points soulevés par la CRE dans son analyse concernent les modalités d'incitation à la bonne déclaration des programmes d'effacement par les opérateurs d'effacement (suppression du compte NEBEF-Ecart), et l'ajout d'une nouvelle méthode de contrôle du réalisé dans le cadre de la certification des effacements (méthode dite du « rectangle algébrique site à site »). Les principes généraux du projet de règles établi par RTE le 17 décembre 2012 ont ainsi, pour l'essentiel, été validés par la délibération de la Commission de régulation de l'énergie.

RTE a diffusé le 20 février 2013 une note de cadrage sur la reprise des travaux, dans l'optique de prendre en compte des orientations de la CRE. Des échanges techniques se sont poursuivis au cours du premier semestre 2013 pour conduire à un affinement du projet de règles.

3.1.3 Elaboration par RTE du volet économique des règles NEBEF 1

Le courrier de la CRE du 17 décembre 2012 mandate RTE pour « *faire une proposition de règles complètes à la CRE […] incluant les modalités régissant les flux économiques entre les acteurs ainsi qu'une proposition de référence de prix pour le versement des opérateurs d'effacement aux fournisseurs des sites effacés* ».

L'instruction du volet économique a débuté, le 7 janvier 2013, par la transmission d'un questionnaire aux acteurs. Des réunions de concertation du GT NEBEF ont été organisées les 16 janvier, 28 février et 20 mars 2013. Parallèlement, des consultations bilatérales avec les acteurs ont été menées. La Commission Accès au marché (CAM) du 27 mars 2013 a rendu compte des avancées des travaux sur le volet économique.

Le 26 février 2013, RTE a diffusé la première version d'un « document d'analyse » intitulé « *Mise au point du volet économique des règles NEBEF 1.0* », en demandant aux acteurs de lui faire part de leurs

commentaires afin de faire évoluer le document. Plusieurs acteurs ont répondu à cette invitation et ont fait part à RTE de remarques qui ont contribué à élaborer le présent rapport.

Au cours du premier semestre 2013, les travaux, d'abord suspendus en l'attente d'une décision du conseil constitutionnel sur le projet de « loi Brottes », ont ensuite repris et se sont prolongés sur les bases du nouveau cadre défini par la loi n°2013-312 votée le 15 avril 2013 (et présentée dans la partie 3.2). Durant cette période, RTE a organisé 3 séances du GT NEBEF et la CAM s'est réunie à deux reprises, les 27 mars et 19 juin.

3.2 Refonte du cadre juridique : l'article 14 de la loi n°2013-312 du 15 avril 2013

3.2.1 Le nouveau cadre législatif

La loi n°2013-312 du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre comprend, dans son article 14, des dispositions complétant le code de l'énergie pour permettre la valorisation des effacements sur les marchés et le mécanisme d'ajustement.

Les modalités principales de ce régime sont décrites par la loi :

- l'absence d'accord du fournisseur des sites (*« ces règles prévoient la possibilité, pour un opérateur d'effacement, de procéder à des effacements de consommation, indépendamment de l'accord du fournisseur d'électricité des sites concernés),*
- la possibilité pour les opérateurs d'effacement de valoriser leurs effacements de manière explicite sur les marchés de l'énergie en plus du mécanisme d'ajustement (« *ces règles prévoient la possibilité* […] *de les valoriser sur les marchés de l'énergie ou sur le mécanisme d'ajustement* ») ;
- l'institution d'un versement de la part des opérateurs d'effacement vers les fournisseurs des sites effacés (*« ces règles prévoient (…) un régime de versement de l'opérateur d'effacement vers les fournisseurs d'électricité des sites effacés. Ce régime de versement est établi en tenant compte des quantités d'électricité injectées par ou pour le compte des fournisseurs des sites effacés et valorisées par l'opérateur d'effacement sur les marchés de l'énergie ou sur le mécanisme d'ajustement »*),
- la mise en place d'un dispositif de soutien public aux opérateurs d'effacement (*« une prime est versée aux opérateurs d'effacement, prenant en compte les avantages de l'effacement pour la collectivité »*).

Ces modalités seront précisées ultérieurement par des règles établies par le gestionnaire du réseau public de transport (article L. 321-15-1 : « *le gestionnaire du réseau public de transport veille à la mise en œuvre d'effacements de consommation sur les marchés de l'énergie et sur le mécanisme d'ajustement en cohérence avec l'objectif de sûreté du réseau, avec celui de maîtrise de la demande d'énergie défini à l'article L. 100-2 et avec les règles prévues à l'article L. 271-1. À cette fin, il définit les modalités spécifiques nécessaires à leur mise en œuvre* ».

Ces règles seront-elles-mêmes établies selon les principes d'un décret pris en Conseil d'État (« *un décret en Conseil d'Etat, pris sur proposition de la Commission de régulation de l'énergie, fixe la méthodologie utilisée pour établir les règles permettant la valorisation des effacements de consommation d'électricité sur les marchés de l'énergie et sur le mécanisme d'ajustement mentionné à l'article* »).

Dans l'intervalle, la loi prévoit la mise en place, par RTE, d'un dispositif expérimental : « *à titre transitoire, avant l'entrée en vigueur des règles mentionnées à l'article L. 271-1 du code de l'énergie, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité organise une expérimentation permettant la valorisation des offres d'effacement de consommation d'électricité sur les marchés de l'énergie et sur le mécanisme d'ajustement mentionné à l'article L. 321-10 du même code, selon des modalités, notamment s'agissant du versement de l'opérateur d'effacement vers les fournisseurs des sites effacés mentionné à l'article L. 271-1 dudit code, approuvées par la Commission de régulation de l'énergie* »). C'est le dispositif NEBEF 1.

Cette mise en place anticipée répond aux vœux des pouvoirs publics, comme l'atteste le courrier transmis le 19 décembre dernier par la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie au président du directoire de RTE : *« […] Dans l'attente de la mise en place de ce cadre législatif et de sa déclinaison réglementaire, […] il m'apparaît important de mettre tout en œuvre pour que des dispositions simplifiées, éventuellement décidées sous statut expérimental, puissent être opérationnelles au plus vite. Je souhaite donc que RTE propose dans les meilleurs délais à la CRE les termes d'une telle expérimentation.* ».

Ainsi, le nouveau cadre législatif prévoit bien la mise en place de deux régimes :

- un régime expérimental mis en place au titre du II de l'article 14 de la loi « Brottes » ;
- un régime pérenne mis en place au titre du I de l'articler 14 de la loi « Brottes »

3.2.2 Les échéances associées

3.2.2.1 Le régime pérenne

Le calendrier de mise en œuvre du dispositif pérenne dépend du rythme d'adoption de trois textes à venir.

En premier lieu, le décret en Conseil d'État, pris sur proposition de la Commission de régulation de l'énergie, fixera les méthodologies utilisées pour établir les règles permettant la valorisation des effacements de consommation d'électricité et le niveau de la prime. C'est donc ce décret qui précisera la déclinaison des principes de la loi. Après consultation publique, la Commission de régulation de l'énergie a transmis au Gouvernement une proposition de décret à la fin du mois de juillet. L'examen du texte par le Conseil supérieur de l'énergie a eu lieu le 8 octobre 2013. En parallèle, le Gouvernement a saisi l'Autorité de la concurrence d'une demande d'avis sur le texte qui devra encore être examiné par le Conseil d'État. Sans préjuger des délais d'instruction du texte et des aménagements à venir, il semble probable que le texte ne sera pas signé avant la fin du mois de novembre 2013 dans le meilleur des cas.

En second lieu, une fois le décret publié, le niveau et les modalités de la prime devront être fixés par arrêté, après avis de la Commission de régulation de l'énergie.

Enfin, une fois le décret publié et en coordination avec les typologies d'effacement précisées par l'arrêté, une proposition de règles de valorisation des effacements de consommation devra être établie par RTE après consultation, et soumise à la Commission de régulation de l'énergie pour approbation.

3.2.2.2 Le régime expérimental

L'expérimentation prévue par le II de l'article 14 de la « loi Brottes » obéit à un schéma institutionnel plus simple (approbation de la CRE sur proposition de RTE).

Le projet de règles NEBEF 1 établi dans le prolongement des travaux entrepris en 2012 et notamment du projet de règles expérimentales amendé du 17 décembre 2012, complété par leur volet économique, correspond au périmètre de cette expérimentation. Dès lors, RTE a organisé du 13 au 31 mai 2013 une consultation publique dans le cadre du CURTE sur un projet de règles expérimentales au titre de l'article 14-II de la « loi Brottes ».

Cette consultation a permis de recueillir les positions et avis de 14 acteurs, associations ou fédérations (ERDF, ANROC, ELE, SICAE, UNELEG, UNIDEN, AFIEG, EDF, Energy Pool, Powéo Direct Energie, Actility, Voltalis, CNR, GDF Suez) sur les volets technique et économique des règles expérimentales NEBEF 1 qui ont alimenté le présent rapport.

Sur la base de ces retours, RTE a préparé, au cours de l'été, la version de la proposition de règles à laquelle ce rapport est annexé, afin de le soumettre pour approbation à la CRE. Pour ce qui le concerne, RTE considère que la valorisation des NEBEF pourrait démarrer un mois après la date d'approbation du texte par la CRE, sous réserve de validation des principes techniques, et pas avant le 1er décembre 2013.

3.3 Implications de la loi « Brottes » en termes d'architecture de marché pour le régime expérimental NEBEF 1 et le régime pérenne NEBEF

Deux grandes catégories d'effacement de consommation s'opposent depuis plusieurs années au sein des instances de la Commission Accès au marché comme auprès des pouvoirs publics :

- d'une part, l'effacement au service des fournisseurs d'électricité leur permettant d'optimiser leur portefeuille d'activité. Cet effacement est parfois qualifié d'« implicite », car il est mis en œuvre par le fournisseur pour ses propres besoins. Il n'impacte ni les acteurs de marché tiers, ni les mécanismes de marché. Ce modèle ne peut être que contractuel puisqu'il s'établit dans le cadre de la relation existante entre le fournisseur d'électricité et l'ensemble de ses clients consommateurs.
- d'autre part, l'effacement au service du marché par des opérateurs d'effacement (fournisseurs ou opérateurs tiers indépendants) via des offres supplémentaires d'énergie valorisées sur les marchés de l'électricité. Ce type d'effacement est qualifié d'« explicite » car il est mis en œuvre par des acteurs tiers au contrat de fourniture et requiert une explicitation par un autre tiers des volumes effacés pour permettre *in fine* leur valorisation. La mise en œuvre de ce modèle peut se faire de manière régulée ou contractuelle.

La loi n°2013-312 du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre précise l'articulation entre ces deux types d'effacement en créant, dans un premier temps (régime expérimental NEBEF 1), un cadre pour l'effacement explicite aux côtés de l'effacement implicite qui existe déjà puis dans un second temps (régime pérenne NEBEF), en unifiant ces deux approches . Le cadre ainsi défini doit permettre de développer au mieux l'effacement de consommation au service de la transition énergétique en France.

3.3.1 L'effacement implicite au service d'une optimisation du portefeuille du fournisseur d'électricité

L'effacement implicite existe depuis de nombreuses années, à la fois sur les gros sites industriels et sur le marché résidentiel.

Selon la littérature économique, l'approche de référence permettant d'obtenir la courbe de charge optimale consiste à soumettre directement les consommateurs aux prix de marché (« *real time pricing* »). Dans le cadre d'une tarification temps réel, le choix du consommateur (consommer ou non) résulte d'un arbitrage permanent entre le prix de l'électricité et l'utilité associée à sa consommation. Dans cette approche, la notion d'effacement de consommation est alors implicite et est à relier, de manière générale, à la question du pilotage des usages par le consommateur (un effacement suppose une action pour diminuer une consommation par rapport au niveau qu'elle aurait atteint sinon, ce qui présuppose l'existence d'une telle référence).

Ceci n'épuise pas tout espace pour les opérateurs d'effacement mais, dans ce cadre, ceux-ci fournissent un service aux consommateurs, afin de les aider à gérer le risque lié à l'exposition aux prix de marché, ou auprès des fournisseurs d'électricité dans le cadre d'une offre de maîtrise de la consommation énergétique. Leur débouché n'est donc pas la vente d'énergie sur les marchés.

Les effacements ainsi réalisés permettent une optimisation du portefeuille du fournisseur d'électricité.

	MA	Marchés	Portefeuille
Capacité	**AO effacements** (transitoire vers Mécapa)	**Valorisation directe** (Certification)	**Réduction de l'obligation de capacité**
	En vigueur	**À venir**	**À venir**
Énergie	**MA ouvert aux effacements** depuis sa mise en place en 2003		**Optimisation de portefeuille des fournisseur**
	En vigueur		**Possible**

Figure 2 – Situation de l'effacement dans l'architecture de marché en 2012

Les effacements réalisés dans ce cadre se basent sur la relation contractuelle existant entre le fournisseur d'électricité et les sites de consommation clients.

Cette approche historique n'a pas de raison de ne pas perdurer. Cependant, elle ne permet pas de valoriser l'ensemble des potentiels d'effacement des sites de consommation, notamment en raison des modalités d'élaboration des tarifs de fourniture pour une part importante des consommateurs. La loi n°2013-312, qui définit un cadre pour les effacements explicites au service des marchés de l'énergie, a précisément pour objet de contribuer à lever les limites qui existent.

3.3.2 L'effacement explicite au service des marchés

Ce type d'effacement, opéré par un acteur spécifique, « l'opérateur d'effacement », est explicite afin de permettre sa valorisation sur les marchés de l'énergie. Si l'effacement explicite peut techniquement être soit contractuel, soit régulé, le législateur a retenu le modèle régulé dans la loi n°2013-312, pour des raisons concurrentielles.

Cette approche est novatrice, et diffère notamment des méthodes historiques valorisant les effacements de consommation de manière implicite.

3.3.2.1 Le rôle nouveau de l'opérateur d'effacement

La différence entre les approches implicite et explicite concerne principalement la nature du service rendu. Dans le premier cas, le service est directement rendu aux consommateurs et aux fournisseurs d'électricité (optimisation de la courbe de charge et donc du prix de fourniture pour le consommateur, optimisation de portefeuille pour le fournisseur), tandis que, dans la seconde approche, le service est rendu – avec l'aide et dans l'intérêt des consommateurs – à d'autres acteurs de marché (ceux qui acquièrent et consomment *in fine* l'énergie) : il s'agit donc d'un moyen supplémentaire pour les consommateurs et les opérateurs d'effacement de valoriser leur flexibilité sans passer par le fournisseur d'électricité.

	MA	Marchés	Portefeuille
Capacité	**AO effacements** (transitoire vers Mécapa)	**Valorisation directe** (Certification)	**Réduction de l'obligation de capacité**
	En vigueur	**À venir**	**À venir**
Énergie	**MA ouvert aux effacements** depuis sa mise en place en 2003	**Valorisation directe** (NEBEF) **Expérimentation**	**Optimisation de portefeuille des fournisseur**
	En vigueur	**À venir**	**Possible**

Figure 3– Situation de l'effacement explicite dans l'architecture de marché en 2013

Il est déjà possible pour les opérateurs d'effacement d'échanger des blocs d'énergie (en obtenant la qualité d'intervenant sur les marchés organisés ou en procédant à des échanges bilatéraux par l'intermédiaire de NEB). La possibilité pour eux de valoriser, dans leur périmètre de responsable d'équilibre, la mise à disposition d'énergie résultant de l'effacement activé sur les sites de consommation intégrés au périmètre d'un responsable d'équilibre tiers est en revanche subordonnée, dans le cadre réglementaire existant, à l'accord de ce dernier. Ainsi, cette possibilité participe d'un schéma où l'opérateur d'effacement joue le rôle de prestataire de service pour un fournisseur ou un consommateur donné.

L'approche décrite dans les règles expérimentales NEBEF 1 consiste à reconnaître explicitement le rôle de l'opérateur d'effacement, et à lui octroyer une partie des droits et obligations prévus par les

dites règles. Une telle approche est compatible avec la participation directe de certains consommateurs (en tant qu'opérateurs d'effacement), mais reconnaît que nombre d'entre eux (notamment les consommateurs domestiques et les petits industriels) n'ont pas vocation à intervenir directement sur les marchés de l'énergie en assumant la complexité sous-jacente mais plutôt à participer de manière indirecte en déléguant cette tâche à un agrégateur d'effacement.

De ce fait, les dispositions des règles expérimentales NEBEF 1 sont construites autour de la notion nouvelle d'opérateur d'effacement.

Leur objet est, précisément, de permettre à un opérateur d'effacement de valoriser, dans le bilan du responsable d'équilibre auquel il est rattaché (au même titre qu'une injection physique sur la zone de réglage française, qu'un import ou qu'un achat de bloc d'énergie), la mise à disposition d'énergie résultant de l'activation des effacements explicites qu'il pilote. Les règles expérimentales NEBEF 1 organisent ainsi les relations entre les opérateurs d'effacement, les fournisseurs d'électricité des sites, les responsables d'équilibre qui leurs sont associés, et les consommateurs.

Les règles expérimentales NEBEF 1 reconnaissent la notion d'opérateur d'effacement, et organisent les relations entre celui-ci, le responsable d'équilibre auquel il est rattaché, le fournisseur d'électricité des sites effacés, le responsable d'équilibre auquel ce fournisseur est rattaché, et les sites de consommation effacés.

3.3.2.2 Le choix du modèle régulé pour l'effacement explicite

La loi n°2013-312 du 15 avril 2013 définit et met en place un « modèle régulé » pour l'effacement de consommation électrique au service du marché, par opposition à un « modèle contractuel » (fondé sur une relation commerciale entre opérateurs d'effacement et fournisseurs).

Cette orientation du législateur s'inscrit directement dans le prolongement des conclusions de l'avis de l'Autorité de la concurrence du 26 juillet 2012 relatif au mécanisme d'ajustement, qui remettait en cause la nécessité d'un accord préalable du responsable d'équilibre du fournisseur du site effacé. L'Autorité a en effet considéré que cette disposition du régime « contractuel » était assimilable à un système d'agrément dont l'obtention constituerait un préalable indispensable pour les opérateurs d'effacement à la valorisation d'une offre (en l'occurrence d'ajustement). L'obtention de cet agrément auprès d'un acteur en situation de monopole sur le périmètre des sites dont il gère les écarts pourrait être contraire au droit communautaire. L'avis de l'Autorité de la concurrence a constitué le point de départ des travaux décrits à l'article 2.1.3 - *La mise en place du modèle régulé*.

Les travaux menés sur les règles expérimentales NEBEF 1 se sont donc inscrits dans le nouveau cadre défini pour l'effacement de consommation d'électricité au titre VII du Code de l'énergie, qui consolide les bases d'un modèle régulé de l'effacement en France.

3.3.2.3 Une valorisation des effacements sur les marchés de l'énergie

La loi n°2013-312 du 15 avril 2013 *visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et les éoliennes*, dispose que les opérateurs d'effacement peuvent réaliser des effacements de consommation sans l'accord du fournisseur des sites concernés, et valoriser l'énergie correspondante sur le marché de l'électricité ou sur le mécanisme d'ajustement. Les règles expérimentales NEBEF 1 déclinent ce principe de valorisation des effacements explicites de consommation sur le marché de l'énergie.

Viser une valorisation des effacements sur les marchés de l'énergie consiste à mettre en place les conditions permettant à un opérateur d'effacement de valoriser sur le marché un bloc d'énergie issu de

l'effacement. Il ne s'agit alors pas de créer un nouveau marché réservé aux seuls effacements explicites, mais bien de trouver à ceux-ci un débouché sur les marchés existants de l'énergie. Ceci entraîne deux conséquences importantes concernant la *nature* du produit (le produit valorisé est bien de l'énergie) et sa nécessaire *fongibilité* avec les autres produits échangés sur les marchés de l'énergie (le produit doit disposer des mêmes caractéristiques – même quantité d'énergie sur le même pas de temps – qu'un produit du même type mis à disposition par un autre type d'acteur, un producteur par exemple, et donc pouvoir être interclassé sur la seule base de son prix).

La fongibilité de l'énergie implique que, vu d'un acheteur potentiel, les produits du marché ayant les mêmes caractéristiques techniques sont interchangeables ; il doit ainsi être équivalent pour lui d'acheter un bloc auprès d'un producteur ou d'un opérateur d'effacement. Dans le cas contraire, cela signifierait que les deux produits possèdent des caractéristiques essentielles différentes et qu'ils ne peuvent donc, à ce titre, pas être échangés sur le même marché. Une valorisation différente devrait alors être envisagée.

La valorisation explicite des effacements de consommation sur un marché spécifique constitue une autre option d'architecture de marché, qui n'est pas envisagée au titre des règles expérimentales NEBEF 1 (mais au sujet de laquelle RTE a consulté les acteurs en août 2012). Cette option consiste à ce que les opérateurs d'effacement valorisent les effacements qu'ils ont mis en œuvre, mais pas l'énergie que cet effacement de consommation a mis à la disposition du système électrique. Elle est en cela similaire, sur le principe, au marché des garanties d'origine (c'est le caractère renouvelable d'une production qui est valorisé, pas la production d'énergie proprement dite, celle-ci demeurant valorisée sur le marché de l'énergie ou par des tarifs spécifiques). En l'absence d'acheteurs obligés dans le cadre d'un mécanisme de soutien mis en place par les pouvoirs publics, un tel schéma de valorisation des effacements n'a en revanche que peu de chances de prospérer.

Le Code de l'énergie prévoit la possibilité pour l'opérateur d'effacement de « *valoriser sur les marchés de l'énergie ou sur le mécanisme d'ajustement* » les effacements explicites de consommation réalisés.

Les règles expérimentales NEBEF 1 mettent en place les conditions permettant de valoriser un bloc d'énergie résultant d'un effacement explicite de consommation ; ce produit doit être parfaitement fongible avec les produits échangés sur les marchés de l'énergie.

3.3.2.4 Une valorisation explicite certifiée par un tiers

Afin de permettre une valorisation explicite des effacements de consommation sur les marchés d'énergie, il est nécessaire de définir précisément les volumes effacés. La réalité des effacements de consommation doit, à ce titre, être attestée par un tiers (ce qui implique de les définir précisément et de mettre en place les méthodologies permettant de garantir qu'ils sont réalisés) afin que ceux-ci puissent donner lieu à rémunération.

Les règles expérimentales NEBEF 1 décrivent les modalités qui permettent la valorisation explicite des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie, après certification des volumes par un tiers, le gestionnaire de réseau de transport selon les dispositions de l'article 14 de la « loi Brottes ».

3.3.3 Effacements implicite et explicite unifiés sous le régime pérenne

L'ouverture d'un nouvel espace économique pour les effacements de consommation, au travers de leur valorisation explicite sur les marchés de l'énergie, n'est pas incompatible avec la valorisation implicite des effacements, au sein des portefeuilles des fournisseurs d'électricité.

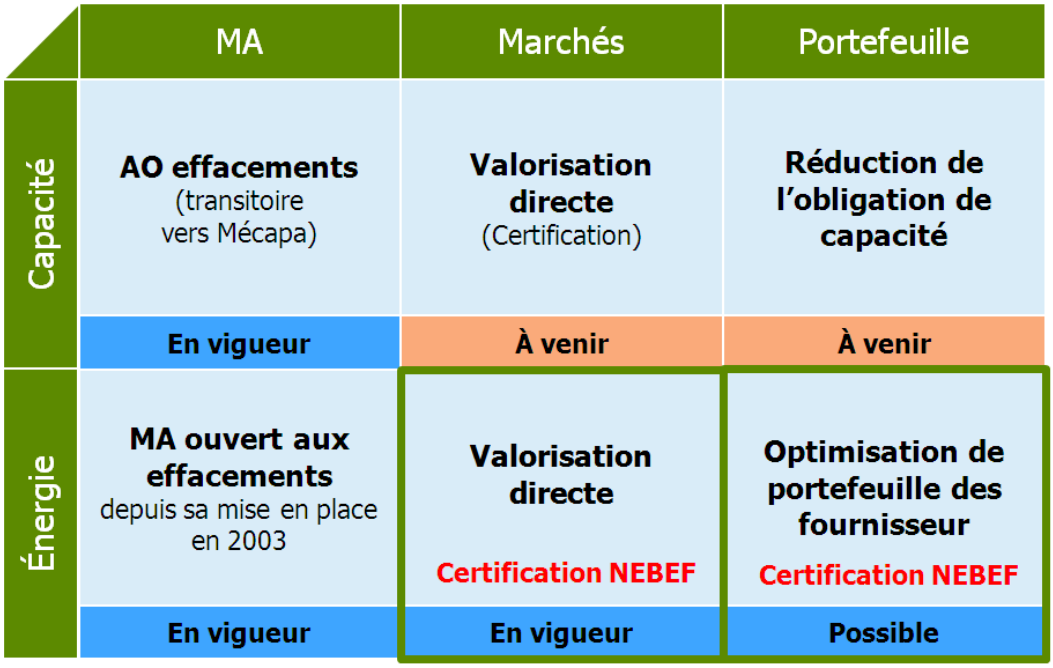


Figure 4 – L'effacement implicite et explicite dans l'architecture de marché pérenne (post décret relatif à l'effacement de consommation - 2014)

La valorisation « explicite » des effacements de consommation constitue un complément, voire une alternative pour les sites de consommation qui en sont à l'origine, mais non un substitut à la valorisation « implicite » des effacements au sein des portefeuilles de fourniture. Elle vient compléter l'architecture de marché en offrant des possibilités de valorisation nouvelles.

Les règles expérimentales NEBEF 1, puis les futures règles pérennes, doivent permettre d'établir un terrain de jeu équitable entre les opérateurs d'effacement actifs sur ces deux segments. Des études sur les « effets de bords » des nouvelles dispositions sur les effacements seront lancées, et partagées dans le cadre du retour d'expérience.

Les modalités proposées dans le projet de règles expérimentales NEBEF 1 permettent de démarrer le dispositif sans attendre les résultats des études relatives à ces « effets de bord ».

Dans le cadre de la loi du 15 avril 2013 qui prévoit l'attribution d'une prime aux opérateurs d'effacement, les missions d'estimation « *des prévisions des quantités effacées par les opérateurs* » et de calcul « *des quantités effectives effacées au cours de l'année* » sont confiées à RTE et généralisées à l'ensemble des effacements implicites et explicites.

4. LA PHASE EXPERIMENTALE NEBEF 1

La présente partie est consacrée à la description des équilibres techniques et économiques proposés pour les règles expérimentales NEBEF 1. Elle définit le cadre de suivi et de pilotage dans lequel s'inscrivent ces règles expérimentales (paragraphe 4.1), et présente les dispositions centrales de la proposition de règles :

- la notion de programmes d'effacement, ses implications en termes de traitement des périmètres des responsables d'équilibre des acteurs et d'incitation à la bonne prévision des effacements, au paragraphe 4.2 - *Comptabilisation des flux* ;
- le concept de certification des effacements et ses déclinaisons (agrément et qualification de l'opérateur d'effacement, régime de contrôle des données, méthodes de contrôle de la réalisation des effacements), au paragraphe 4.3 - *Certification du caractère effectif des effacements de consommation valorisés sur les marchés de l'énergie* ;
- le traitement des effets « rebond » et « report » de consommation qui résultent des actions d'effacement valorisées dans le cadre du dispositif NEBEF, au paragraphe 4.4 - *Traitement des effets de bord liés à l'effacement, notamment du « rebond » et du « report »* ;
- les circuits de collecte, transmission et échanges de données nécessaires à la mise en œuvre du dispositif, et les problématiques associées, au paragraphe 4.5 - *Collecte des données, confidentialité des informations transmises par les opérateurs d'effacement, les fournisseurs et les responsables d'équilibre* ;
- le rôle opérationnel proposé pour les gestionnaires de réseau de distribution dans le contrôle et le suivi du mécanisme, au paragraphe 4.6 - *Participation des capacités raccordées aux réseaux publics de distribution* ;
- les principes relatifs à la qualification et à la détermination du versement dû par l'opérateur d'effacement au fournisseur du site effacé, au paragraphe 4.7 - *Versement NEBEF de l'opérateur d'effacement vers les fournisseurs des sites effacés* ;
- les travaux réalisés dans le cadre de la concertation NEBEF pour alimenter les réflexions des pouvoirs publics sur le calibrage de la prime dont bénéficieront les opérateurs d'effacement, dans le cadre du régime pérenne, au titre des avantages associés pour la collectivité, au paragraphe 4.8 - *Eléments de réflexion économiques relatifs à la détermination de la prime CSPE pour le régime pérenne* ;
- les modalités proposées de retour d'expérience, au paragraphe 4.9 - *Retours d'expérience*.

On précise, enfin, les limites des choix faits pour le régime expérimental (à lever en vue du régime pérenne) au paragraphe 4.10 - *Modalités spécifiques de mise en œuvre liées au caractère expérimental du régime NEBEF 1*, et le principe de recouvrement des coûts supportés par les gestionnaires de réseau au titre de la mise en œuvre du mécanisme au paragraphe 4.11 - *Couverture des coûts exposés par les gestionnaires de réseau pour les missions prévues dans les présentes règles*.

4.1 Suivi et pilotage des règles expérimentales NEBEF 1

4.1.1 Lignes directrices

La possibilité de valoriser sur le marché, à l'initiative d'un opérateur d'effacement, un bloc d'énergie correspondant à une « consommation évitée » dans le périmètre d'un autre responsable d'équilibre, marque une évolution importante par rapport à l'architecture traditionnelle des marchés de l'électricité.

Même si la valorisation explicite des effacements de consommation est déjà une réalité sur le mécanisme d'ajustement (MA) depuis 2003, son extension au marché de l'énergie soulève des problématiques techniques nouvelles.

S'agissant notamment de la quantification des effacements et de leurs effets indirects sur la courbe de charge, qui ne se mesurent pas directement, il convient de recourir à des évaluations indirectes, fondées sur des méthodes spécifiques. La valorisation de certains types d'effacement sur les marchés nécessitera ainsi, comme sur le mécanisme d'ajustement, l'utilisation de données non mesurées par les gestionnaires de réseau (dans le cadre des effacements sur les sites profilés) et de courbes de référence permettant de comptabiliser l'effacement par différence avec la consommation réalisée. Une gouvernance spécifique devra être mise en place pour définir et garantir le bon usage de méthodes et données pour parties conventionnelles. Cette gouvernance devra être suffisamment souple et évolutive et emporter la confiance des acteurs du marché et des pouvoirs publics, sans quoi le développement des effacements sur le marché ne pourra être mené à bien.

Dès l'origine des travaux, RTE a proposé une méthode de travail consistant :

(i) en l'élaboration d'une feuille de route détaillée (le présent rapport) précisant les orientations et les choix proposés concernant les dispositions fondant le mécanisme NEBEF,

(ii) en une augmentation progressive des volumes effaçables par le biais de plafonds dont la levée serait graduelle en fonction de la maitrise prouvée du dispositif et

(iii) en la mise en place de modalités particulières de gouvernance des dispositions expérimentales de la phase NEBEF 1.

4.1.2 Feuille de route, calendrier prévisionnel et gouvernance des changements de phases et paliers

RTE est prêt à mettre en œuvre les règles expérimentales NEBEF 1 dans un délai d'un mois à compter de la délibération de la Commission de régulation de l'énergie autorisant le lancement de l'expérimentation. Ce calendrier est conforme aux souhaits des acteurs et compatible avec les délais affichés dans les réponses à la consultation du mois de mai 2013.

La feuille de route se décompose en deux phases :

- première phase expérimentale (phase NEBEF 1) : mise en place limitée du dispositif selon les modalités prévues par l'article 14-II de la « loi Brottes » ;
- deuxième phase (phase NEBEF 2) : mise en place complète du dispositif selon les modalités prévues par l'article 14-I de la « loi Brottes » et du décret pris en son application.

Durant la phase expérimentale et probablement les premiers mois de la phase NEBEF 2, les travaux devront être poursuivis sur certains points importants restant à consolider (contrôle des données, contrôle du réalisé, etc.) en vue de progresser vers la mise en place du régime cible. Les dispositions NEBEF devront donc évoluer rapidement, notamment sur certains aspects techniques.

RTE propose de prévoir dès aujourd'hui la possibilité de subdiviser chaque phase en plusieurs paliers dits « NEBEF x.0 », « NEBEF x.1 », etc. Le passage d'un palier au suivant serait sujet à une gouvernance spécifique qui viserait à concilier trois objectifs :

- la souplesse et la rapidité : l'objectif est de permettre une évolution de certaines dispositions des règles (typiquement celles qui ont trait aux méthodes de contrôle du réalisé et au statut des données) en fonction de l'expérience acquise ;

- la transparence : le changement de palier devra être consécutif à un retour d'expérience portant sur les éléments étudiés et justifiant les propositions de modification des règles ;
- la cohérence et la supervision : tout changement de palier des règles devra faire l'objet d'une saisine de la CRE.

Il est ainsi proposé que la procédure de changement de palier soit enclenchée par la présentation, par RTE, d'un projet de « rapport d'étape », qui constitue une forme particulière, simplifiée, de retour d'expérience (voir le paragraphe 4.9 - *Retours d'expérience*). Cette présentation interviendrait six mois après la date de démarrage du palier en cours.

Un mois après la présentation du rapport d'étape (période durant laquelle des échanges avec les acteurs intéressés devront avoir lieu), RTE devra établir un projet de modification des règles expérimentales NEBEF et le notifier aux acteurs de marché. Une consultation sera alors ouverte pendant une durée de deux semaines (10 jours ouvrés), à l'issue desquelles RTE pourra saisir la Commission de régulation de l'énergie d'une demande de modification des règles permettant de passer au palier suivant.

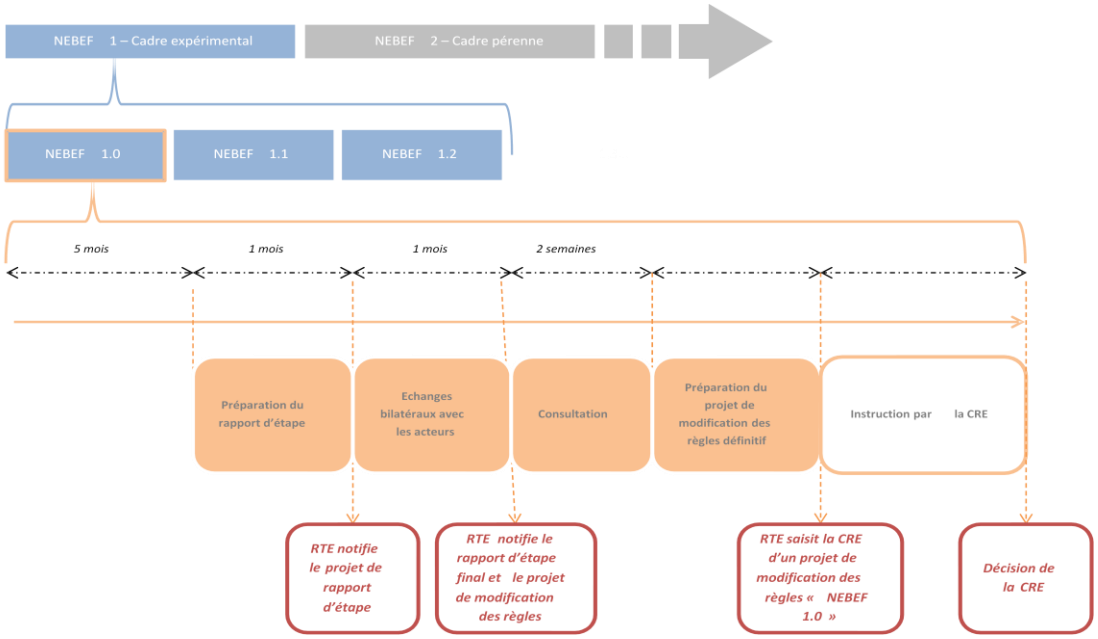


Figure 5 – gouvernance des phases NEBEF 1 et 2 et des paliers « NEBEF X.Y »

Le passage d'une phase à l'autre devra faire l'objet d'un nouveau jeu de règles préparé par RTE en concertation avec les acteurs de marché et approuvé par la CRE.

4.1.3 Rôle de la Commission Accès au marché (CAM)

Les travaux relatifs au suivi et au pilotage du présent dispositif sont pilotés par RTE, sous l'égide de la Commission Accès au marché (CAM) du CURTE.

Le groupe de travail « NEBEF » du CURTE a été le lieu d'échanges techniques concernant la définition des dispositions. Durant la première phase du dispositif, il est proposé de le réunir à une fréquence mensuelle. Le suivi du dispositif sera réalisé par ce groupe de travail : les retours d'expérience y seront présentés, ainsi qu'en réunion plénière de la CAM, avant d'être formellement transmis à la Commission de régulation de l'énergie.

4.2 Comptabilisation des flux

4.2.1 Consistance du programme d'effacement NEBEF

4.2.1.1 Principe général

Les discussions du premier semestre 2012 ont permis d'élaborer une architecture institutionnelle reposant sur la notion de « transfert de bloc » entre le responsable d'équilibre d'un fournisseur intégrant à son périmètre des sites de consommation d'une part (responsable d'équilibre A), et le responsable d'équilibre désigné par un opérateur d'effacement d'autre part (responsable d'équilibre B). Les principes retenus dans les règles expérimentales NEBEF 1 visent à permettre à l'opérateur d'effacement de valoriser sur le marché un bloc d'énergie correspondant à la puissance effacée sur les sites rattachés au périmètre du responsable d'équilibre A.

C'est sur les conditions permettant cette valorisation de l'effacement « explicite » à l'initiative de l'opérateur d'effacement (rattaché au RE B) que portent les règles présentées dans ce document. Celles-ci doivent alors définir de manière précise :

- les modalités d'affectation, dans le périmètre du responsable d'équilibre B, d'un bloc d'énergie correspondant à l'effacement ;
- les modalités de traitement du périmètre du responsable d'équilibre A pour l'énergie effacée.

Le principe des règles expérimentales NEBEF 1 est celui de l'affectation comme injection au périmètre du responsable d'équilibre B (auquel est rattaché l'opérateur d'effacement) d'un bloc d'énergie correspondant à l'effacement explicite pratiqué sur les clients d'un fournisseur d'électricité dans le périmètre du responsable d'équilibre A tiers (auxquels sont rattachés les sites de consommation effacés).

4.2.1.2 Conséquences en termes de traitement du périmètre de responsable d'équilibre du fournisseur d'électricité des sites

Afin de neutraliser l'impact d'une telle affectation sur l'équilibre du système électrique, il est nécessaire que l'énergie affectée en injection au périmètre du responsable d'équilibre de l'opérateur d'effacement (RE B) soit dans le même temps considérée comme un soutirage du périmètre d'équilibre du fournisseur d'électricité (RE A).

Ce principe résulte tout d'abord d'une nécessité purement comptable : sans ce traitement, l'énergie serait comptabilisée deux fois dans les bilans des responsables d'équilibre (comme injection pour le RE B et comme réduction du soutirage pour le RE A). Il en résulterait un différentiel entre la somme des bilans des responsables d'équilibre et l'écart du système, ce qui ne permettrait plus d'assurer la conformité entre les transactions financières et les injections/soutirages physiques. Ainsi l'incitation financière à l'équilibrage des portefeuilles de chaque acteur, mise en place via le dispositif de responsable d'équilibre, ne contribuerait-elle plus à garantir l'équilibre global du système.

Le double traitement des périmètres de responsable d'équilibre est une conséquence de la volonté de valoriser les effacements explicites sur les marchés de l'énergie. Un effacement de consommation ne peut en effet conduire à une mise à disposition d'énergie susceptible d'être valorisée sur les marchés que s'il n'est pas compensé, dans le même temps, par une diminution équivalente des quantités injectées sur le système. La correction du périmètre du responsable d'équilibre A, qui consiste à ajouter un soutirage correspondant au programme d'effacement valorisé par l'opérateur d'effacement rattaché au responsable d'équilibre B, permet d'atteindre cet objectif. Ainsi équilibré, le responsable

d'équilibre A n'est dès lors plus incité à solliciter des baisses d'injection auprès des fournisseurs rattachés à son périmètre.

La correction des périmètres d'équilibre a pour objet et permet de réconcilier les équilibres comptables (bilans des RE sur leurs périmètres) et physiques à l'échelle du système et de rendre les responsables d'équilibre insensibles à la réalisation d'effacement sur leur périmètre d'équilibre.

4.2.1.3 Illustrations des impacts sur le bilan agrégé des responsables d'équilibre

La relation entre le bilan agrégé des responsables d'équilibre et l'écart global du système est illustré dans les figures suivantes. Elles représentent un système qui comprend 3 responsables d'équilibre (RE A, RE B, plus un autre responsable d'équilibre : le RE C dans le périmètre duquel un autre fournisseur est susceptible d'utiliser un achat auprès de l'opérateur d'effacement – rattaché au RE B –, plutôt qu'une injection, pour équilibrer son périmètre) :

- situation 1 : le fournisseur dont les sites sont rattachés au périmètre d'équilibre du RE A ne modifie pas ses injections en réponse à l'effacement sur son périmètre et le RE A est donc « long » en énergie, c'est-à-dire en situation d'écart positif toutes choses étant égales par ailleurs. Pourtant, dans le même temps, le système électrique reste équilibré. Si la situation demeure inchangée jusqu'au temps réel, le RE A devra alors être rémunéré pour son écart positif alors même qu'aucun autre RE ne sera en écart (cela se traduira en pratique par un déséquilibre du compte ajustements-écarts, à la charge collective des responsables d'équilibre) ;
- situation 2 : le fournisseur dont les sites sont rattachés au périmètre d'équilibre du RE A diminue ses injections en réponse à l'effacement de consommation sur les sites qu'il approvisionne : son responsable d'équilibre (le RE A) n'est donc pas en écart ; mais le système électrique est, lui, en situation de déséquilibre (les soutirages dépassent les injections) alors que tous les RE sont équilibrés. Si la situation demeure inchangée jusqu'au temps réel (ce qui est possible, tout les acteurs étant parfaitement équilibrés), RTE devra alors intervenir pour rétablir l'équilibre global du système en activant une offre d'ajustement, laquelle ne sera compensée par aucun paiement d'écarts négatifs (cela se traduit en pratique par un déséquilibre du compte ajustements-écarts, à la charge collective des responsables d'équilibre).

En l'absence de retraitement du périmètre d'équilibre du responsable d'équilibre A (auxquels sont rattachés les sites de consommation effacés), ce dernier serait incité à demander une réduction de son injection à un des fournisseurs rattachés à son périmètre d'équilibre afin de ne pas être en écart, ce qui annulerait, pour le système, l'effet de l'effacement.

Une telle situation serait inacceptable pour le bon fonctionnement du système électrique, voire dangereuse à terme pour sa sûreté si les volumes concernés devenaient importants.

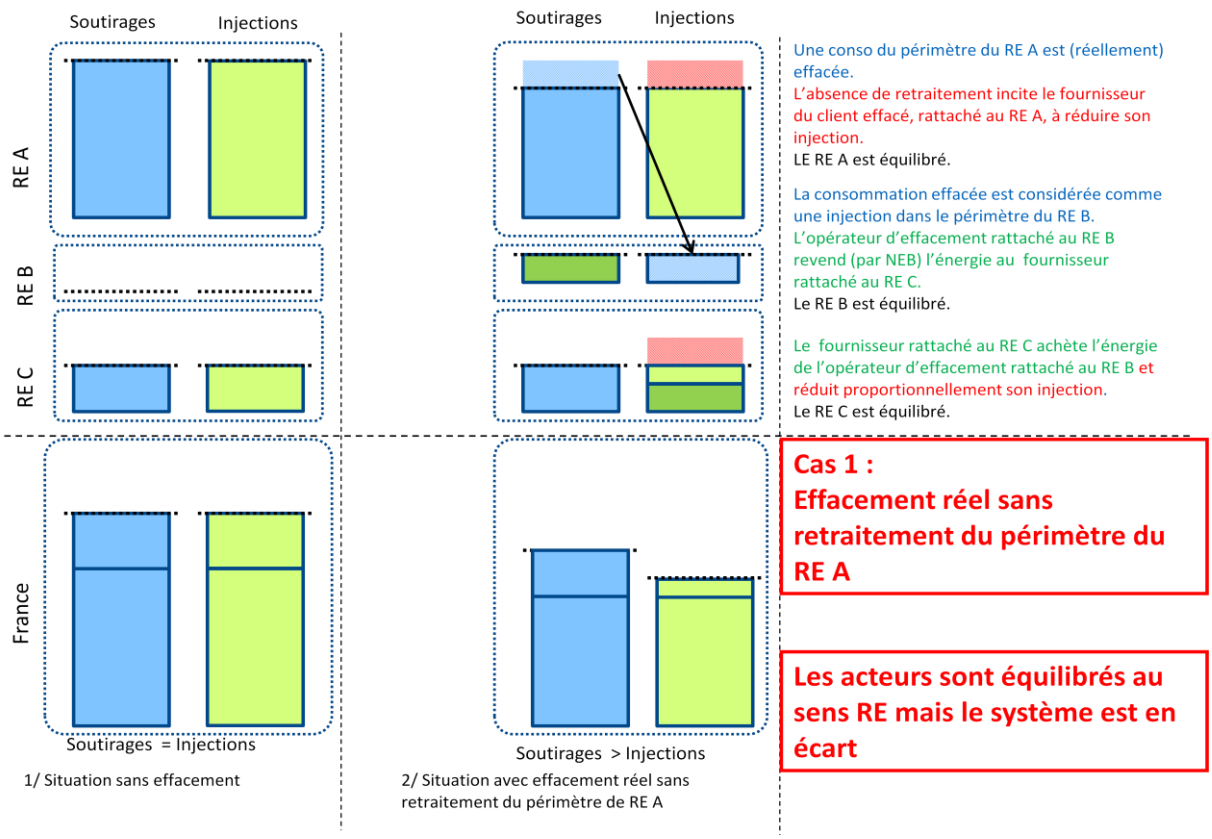


Figure 6 – Impact sur les bilans agrégés des RE d'un effacement valorisé par un opérateur d'effacement sur le périmètre de RE B sans retraitement du périmètre de RE A

Il est donc nécessaire, pour assurer l'équilibre du système, de procéder à un retraitement du périmètre de RE A, de façon à y intégrer le programme d'effacement déclaré par l'opérateur d'effacement (RE B) comme un soutirage d'énergie (cf. situation 2).

RTE propose de qualifier de « NEBEF » la transaction qui résulte simultanément de l'affectation (i) au périmètre du responsable d'équilibre A (auxquels sont rattachés les sites de consommation effacés) d'un bloc au titre des soutirages d'énergie et (ii) au périmètre du responsable d'équilibre B (auquel est rattaché l'opérateur d'effacement) d'un bloc au titre des injections d'énergie.

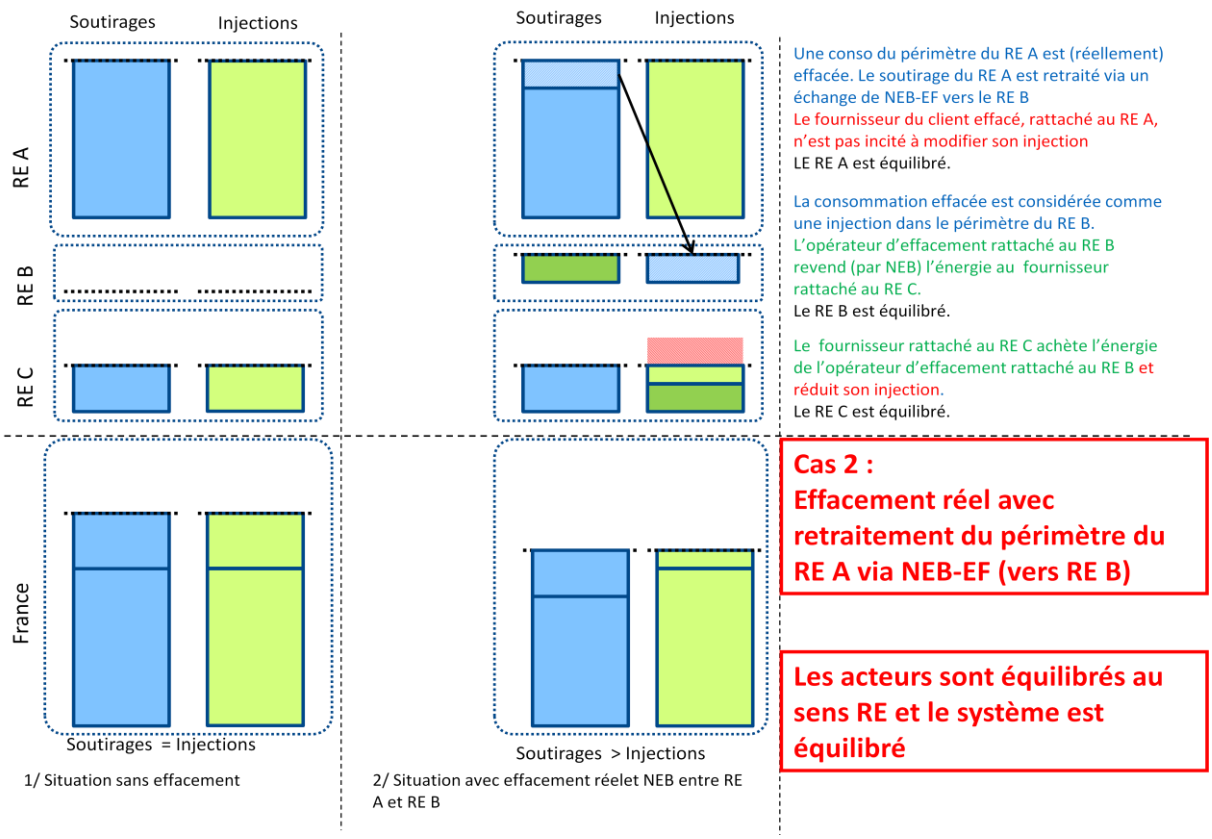


Figure 7 - Impact sur les bilans agrégés des RE d'un effacement valorisé par un opérateur d'effacement sur le périmètre de RE B avec retraitement du périmètre de RE A par l'intermédiaire d'une NEBEF

On peut noter que, du point de vue du système électrique pris dans son ensemble, ce retraitement ne nécessite même pas que l'énergie effacée soit réelle et bien caractérisée (il s'agit d'un pur principe comptable). Un effacement même fictif, à condition que l'énergie soit simultanément affectée en injection au RE A et en soutirage au RE B, n'engendre pas de déséquilibre pour le système électrique, comme l'illustre la Figure 8 ci-dessous (ce qui ne signifie pas, naturellement, que cette situation soit pour autant acceptable : cela impose la mise en place des étapes de certification décrites à l'article 4.3 - *Certification du caractère effectif des effacements de consommation valorisés sur les marchés de l'énergie*. Cependant, les motifs qui conduisent à l'écarter tiennent alors à la préservation des intérêts légitimes du « RE A »). De ce fait, un système déclaratif suffit à garantir le principe de conservation des énergies.

Il en résulte néanmoins des conséquences financières pour les acteurs impactés. Elles impliquent de mettre en place des modalités pour attester la réalité de l'effacement de façon à donner confiance aux acteurs dans l'efficacité et la justesse du mécanisme (voir le paragraphe 4.3 - *Certification du caractère effectif des effacements de consommation valorisés sur les marchés de l'énergie*). Le cas échéant, les impacts financiers induits par un écart entre l'effacement annoncé et l'effacement réalisé doivent donc être compensés.

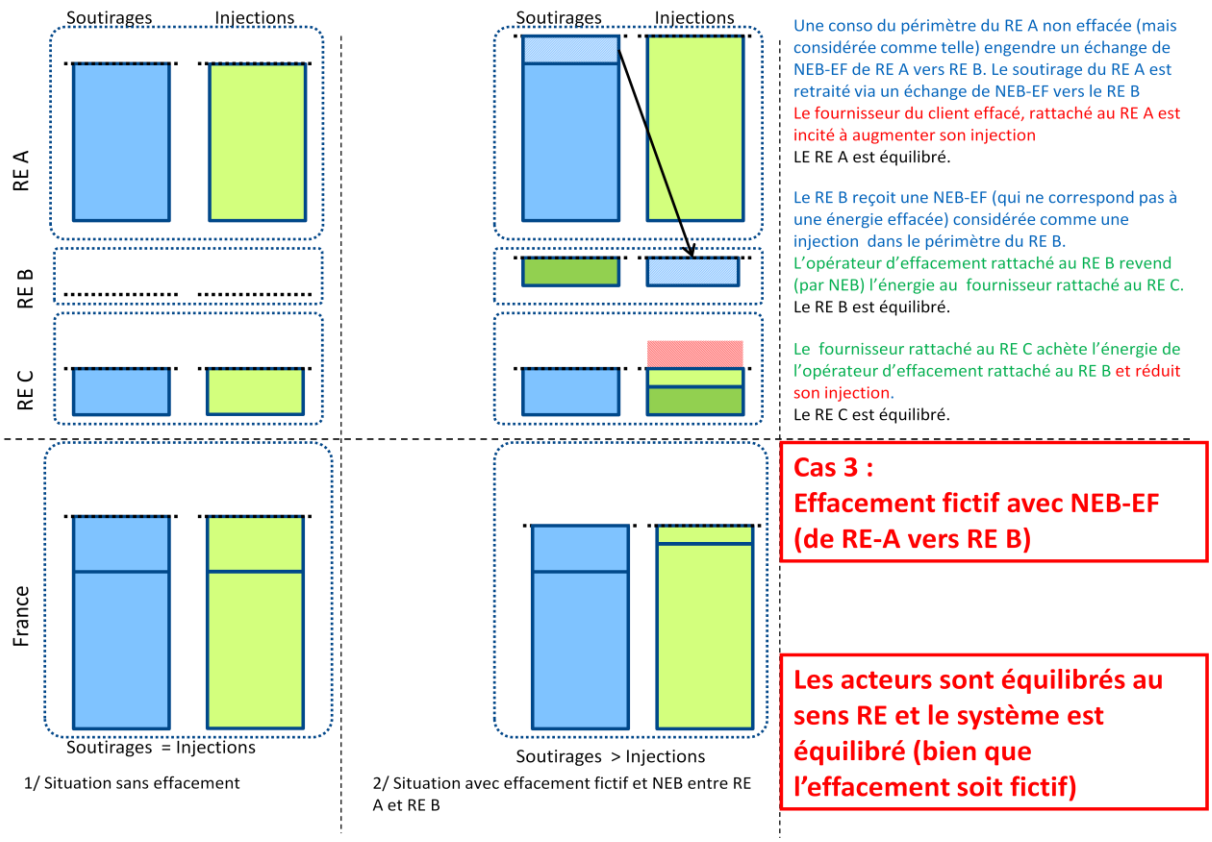


Figure 8 - Impact sur les bilans agrégés des RE d'un « effacement fictif » valorisé sur le périmètre de RE B avec retraitement du périmètre de RE A par l'intermédiaire d'une NEBEF, en l'absence de la certification des effacements décrite à l'article 4.3

4.2.1.4 Conclusion

Les règles expérimentales NEBEF 1 proposées par RTE constituent en un mécanisme d'échange de bloc qui permet :

- d'affecter aux bilans énergétiques du responsable d'équilibre A et du responsable d'équilibre B un bloc correspondant à l'énergie effacée par l'intermédiaire de l'opérateur d'effacement ; cette énergie va permettre au fournisseur rattaché au périmètre du responsable d'équilibre C d'alimenter ses clients et d'être rémunéré par eux (pour l'énergie consommée) ;
- de maintenir les incitations du fournisseur associé au responsable d'équilibre A à maintenir ses injections d'électricité afin que l'effacement de consommation réalisé se traduise bien par une mise à disposition d'énergie pour le système électrique, sans quoi la valorisation sur les marchés n'aurait aucun fondement réel.

Ces principes organisationnels, décrits la première fois dans le « document martyr » du 28 août 2012, n'ont pas été remis en cause lors des consultations des mois de novembre 2012 et de mai 2013. Ils sont déclinés dans l'article 8 – *Correction des Périmètres d'Equilibre de Responsable d'Equilibre et impact sur la reconstitution des flux* des Règles expérimentales NEBEF 1.

Le projet de règles expérimentales NEBEF 1 met en place un système spécifique d'affectation des flux.

Il permet que le bloc correspondant à l'énergie mise à disposition par activation de l'effacement à l'initiative de l'opérateur d'effacement, puis commercialisé par ce dernier sur les marchés, prenne la forme d'une transaction (NEBEF) entre le responsable d'équilibre A et le responsable d'équilibre B.

La réalisation d'une NEBEF consiste (i) à intégrer comme soutirage dans le périmètre du RE du fournisseur des sites effacés (RE A) un bloc correspondant à la consommation effacée par l'opérateur d'effacement, puis (ii) à inclure dans le périmètre de responsable d'équilibre auquel est rattaché l'opérateur d'effacement (RE B) le bloc correspondant, que l'opérateur d'effacement pourra ensuite commercialiser sur le marché.

4.2.2 Correction des périmètres et incitation à la bonne prévision des effacements

Comme présenté supra, les règles expérimentales NEBEF 1 consistent à affecter les blocs d'effacements dans les périmètres des responsables d'équilibre impactés (comme injection pour les RE des fournisseurs des sites effacés, et comme soutirage pour les RE des opérateurs d'effacement) à l'instar du dispositif en vigueur sur les NEB. Une distinction fondamentale existe néanmoins par rapport au dispositif NEB : l'affectation des blocs doit avoir lieu indépendamment de l'accord du fournisseur des sites.

La logique du modèle régulé présenté au paragraphe 2.1.3 - *La mise en place du modèle régulé*, et institué par la « » loi Brottes » », est de prévoir l'intervention d'une tierce partie indépendante comme garant de la bonne exécution de l'échange, en substitution aux modalités de contrôle susceptibles d'être convenues de manière bilatérales entre l'opérateur d'effacement et le fournisseur des sites dans le modèle contractuel. Cette intervention doit avoir pour objet de valider le caractère effectif des effacements de consommation réalisés, et de quantifier leur valeur énergétique. C'est l'objet du dispositif de certification des effacements décrit au paragraphe 4.3 - *Certification du caractère effectif des effacements de consommation valorisés sur les marchés de l'énergie*.

A l'issue de ce processus, un mécanisme de réconciliation doit être mis en place pour garantir aux responsables d'équilibre des sites effacés que le bloc ajouté comme soutirage à leur périmètre correspond bien à la quantité d'énergie effacée par l'intermédiaire des opérateurs d'effacement. Deux modes de réconciliation ont successivement été proposés par RTE lors de la concertation NEBEF :

- l'un basé sur un système financier de règlement des écarts entre les programmes d'effacement déclarés et ceux réalisés (par l'intermédiaire d'un mécanisme de régulation intitulé « compte NEBEF-écart ») ;
- l'autre basé sur une correction immédiate du bloc déclaré par les opérateurs d'effacement à l'issue du contrôle du réalisé et avant l'affectation des flux en réconciliation temporelle.

Ces deux modalités sont équivalentes en termes de correction des bilans des responsables d'équilibre, mais possèdent des propriétés différentes en termes d'architecture de marché, notamment en termes d'incitation à la qualité des déclarations par les opérateurs d'effacement et d'impact sur la gestion de périmètre des responsables d'équilibre.

4.2.2.1 Le mécanisme NEBEF-écart proposé en décembre 2012 et non retenu

Le mécanisme proposé en décembre 2012 repose sur des incitations financières. Il consiste à organiser le transfert de blocs sur la base des *programmes d'effacement déclarés*, puis à traiter de manière financière les écarts entre les programmes déclarés et les effacements effectivement réalisés.

Dans ce schéma, RTE proposait des modalités spécifiques de détermination de l'écart NEBEF, qui consistaient à vérifier site par site si la variation de consommation effectuée suivait correctement les programmes d'effacement annoncés par l'opérateur d'effacement ou non. Par construction, ces modalités conduisaient à limiter les possibilités de foisonnement des effacements de consommation.

Dans son analyse et ses orientations du 31 janvier 2013, la Commission de régulation de l'énergie a considéré ce dispositif trop contraignant envers les opérateurs d'effacement, et demandé « *de ne pas recourir à ce dispositif pour les règles expérimentales NEBEF 1* ». Le compte NEBEF-Ecart a donc été supprimé de la proposition de RTE.

4.2.2.2 Le mécanisme retenu dans les règles expérimentales NEBEF 1

La proposition de règles NEBEF 1 se fonde sur un traitement direct des écarts entre les NEBEF déclarées et les NEBEF réalisées. Les volumes certifiés sont dès lors directement insérés dans les mécanismes de calage spatial et de réconciliation des flux (article 8 des règles expérimentales NEBEF 1 – *Correction des Périmètres d'Equilibre de Responsable d'Equilibre et impact sur la reconstitution des flux*).

Conformément aux orientations contenues dans le mémo du 8 février 2013, la proposition des règles NEBEF 1 comprend, dans son article 12, des dispositions conduisant à subordonner la capacité d'effacement d'un opérateur à la qualité de ses déclarations.

RTE maintient les dispositions permettant de réduire la capacité d'effacement, puis de suspendre un opérateur d'effacement dont la mauvaise qualité de programmation mettrait en péril l'efficacité du système.

4.3 Certification du caractère effectif des effacements de consommation valorisés sur les marchés de l'énergie

4.3.1 Nécessité, finalité et consistance de la certification du caractère effectif des effacements

4.3.1.1 Principe de certification des effacements

Comme évoqué ci-avant, la logique du modèle régulé présenté au paragraphe 2.1.3 - *La mise en place du modèle régulé*, et institué par la « loi Brottes », est de prévoir l'intervention d'une tierce partie indépendante comme garant de la bonne exécution de l'effacement sous-jacent, en substitution des modalités de contrôle bilatérales entre l'opérateur d'effacement et le fournisseur des sites en vigueur dans le modèle contractuel. Cette intervention doit avoir pour objet de valider le caractère effectif des effacements de consommation réalisés, et de quantifier leur valeur énergétique. C'est l'objet du dispositif de certification des effacements décrit ci-après.

La certification des effacements représente l'ensemble des moyens de contrôle mis en place pour garantir qu'une énergie n'a pas été consommée alors qu'elle aurait pu ou dû l'être. Elle constitue un point de discussion ancien. En effet, à la suite du rapport Poignant-Sido sur la maîtrise de la pointe de consommation en électricité, des travaux importants sur les effacements de consommation ont été menés dans le cadre du CURTE (voir par exemple la synthèse des travaux du groupe de travail « Segmentation et valorisation des effacements de consommation »[2]).

Au terme de ces travaux, l'effacement de consommation sur un site de soutirage a pu être défini comme une *réduction de la puissance électrique appelée* à son point de raccordement pendant une durée donnée, *en réponse à une sollicitation externe*. Sur cette base, la caractérisation d'un effacement de consommation nécessite donc :

- l'identification d'un signal externe susceptible de déclencher l'effacement ;
- la constatation d'une modification du comportement du site de consommation, ayant un impact au niveau du système électrique (un effacement conduisant à des reports d'usage au sein même d'un site ne doit pas pouvoir faire l'objet d'une valorisation sur les marchés de l'électricité) ;
- la mise en évidence d'un lien de causalité entre la réception du signal et la baisse de consommation.

Dans le cadre des travaux de préparation du décret pris en application de l'article 14 de la « loi Brottes », la question de la définition de l'effacement s'est une nouvelle fois posée. A court terme, la définition de l'effacement fera donc l'objet d'un encadrement réglementaire qui n'existe pas aujourd'hui.

Les travaux menés sur la valorisation des effacements de consommation sur les marchés ont conduit à affirmer, avec force, la nécessité de garantir la réalité des effacements. Un effacement de consommation ne saurait en effet correspondre à une simple « non consommation » prévisible et pilotable par le consommateur lui-même, telle par exemple que l'arrêt programmé pour maintenance d'un site industriel. Il ne saurait pas non plus inclure les variations de consommation résultant du comportement naturel ou récurrent du consommateur final. Si tel était le cas, des effacements fictifs pourraient être valorisés sur les marchés sans présenter de réalité physique, ce qui pourrait conduire à

[2] Synthèse accessible au https://clients.rte-france.com/htm/fr/offre/telecharge/inter_actu/synthese_segmentation_valorisation_effacements.pdf

léser certaines des parties aux transactions. Dans la mesure où l'évolution d'un modèle contractuel vers un modèle régulé aboutit à priver les fournisseurs d'électricité des moyens de contrôler eux-mêmes la réalisation des effacements réalisés sur les sites de consommation qu'ils approvisionnent, il est nécessaire qu'une tierce partie réalise ce contrôle en leur nom.

Afin d'éviter tout préjudice pour les fournisseurs et les responsables d'équilibre des sites effacés liés au caractère fictif ou partiel d'un effacement, les règles expérimentales NEBEF 1 mettent en place un ensemble de contrôles portant :

- **sur la capacité des opérateurs d'effacement à piloter la modulation de la courbe de charge des sites pour lesquels ils déclarent des programmes d'effacement NEBEF,**
- **sur les données utilisées et l'évaluation générale de l'effacement,**
- **sur le contrôle du réalisé proprement dit.**

On qualifie de « certification des effacements » l'activité qui vise à attester du caractère effectif de l'effacement et à le quantifier.

4.3.1.2 Rôles dévolus aux différents acteurs dans la certification des effacements

Les principes exposés ci-avant doivent conduire à mettre en place des modalités qui garantissent, d'une part, que l'effacement de consommation a bien eu lieu et, d'autre part, qu'il est bien spécifiquement imputable au changement de comportement mis en œuvre sur réception du signal mentionné au précédent paragraphe. Ces modalités doivent être intégralement décrites dans les règles NEBEF :

- les conventions servant à établir le caractère effectif de l'effacement doivent faire partie intégrante des règles approuvées par la CRE à l'issue du processus de concertation ;
- le statut des données utilisées, notamment quand celles-ci sont collectées ou produites par l'opérateur d'effacement, doit être précisé ;
- les contrôles doivent être réalisés, en propre ou par délégation, par des opérateurs présentant les garanties d'indépendance requises envers les acteurs du système électrique ;
- les voies de recours offertes aux différents opérateurs en cas de contestation doivent être identifiées.

La loi n°2013-312 du 15 avril 2013 a complété le cadre législatif existant. Elle donne à RTE la responsabilité de « *veille(r) à la mise en œuvre d'effacements de consommation sur les marchés de l'énergie et sur le mécanisme d'ajustement (…)* », de « *définir les modalités spécifiques nécessaires à leur mise en œuvre, en particulier au sein des règles et méthodes mentionnées aux articles L. 321-10, L. 321-14 et L. 321-15* » (article L. 321-15-1 du code de l'énergie), d'estimer les « *prévisions des quantités effacées par les opérateurs d'effacement* » pour l'année en cours puis de calculer *« les quantités effectives effacées* » (article L. 123-4 du Code de l'énergie). Il revient ainsi à RTE d'organiser la certification des effacements selon les modalités prévues dans les règles NEBEF une fois celles-ci approuvées par la Commission de régulation de l'énergie.

Le projet de règles expérimentales NEBEF 1 prévoit que les volumes d'effacement valorisés sur les marchés sont certifiés par RTE, en application des responsabilités qui lui sont conférées par le Code de l'énergie.

4.3.1.3 Caractérisation des tâches nécessaires à la certification des effacements

Le sujet de la certification des effacements a été identifié rapidement, lors des travaux de concertation menés en 2012, comme le point central du volet technique des règles expérimentales NEBEF 1. Il a été progressivement décliné jusqu'à prendre la forme qui est la sienne dans la proposition de règles expérimentales à laquelle ce rapport est annexé.

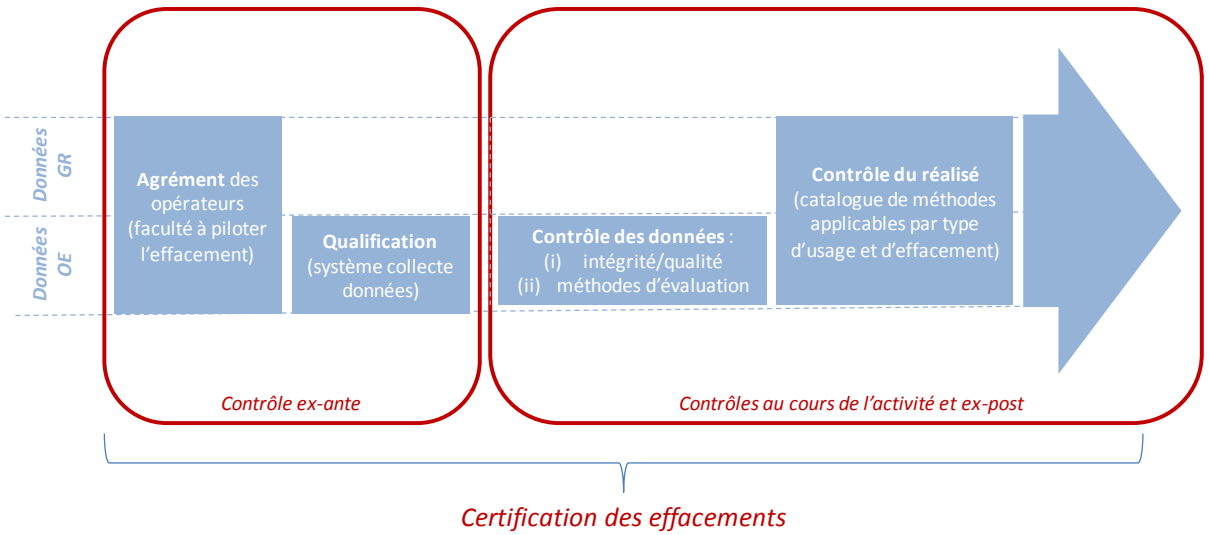


Figure 9 – Méta-représentation des tâches participant de la certification des effacements

Lors des deux consultations publiques de décembre 2012 et mai 2013, de nombreuses remarques ont été transmises à RTE sur ces questions. Toutes ne trouveront pas de réponse dans le présent rapport et dans les règles expérimentales NEBEF 1.0 de manière générale, mais elles alimenteront dans tous les cas les travaux substantiels au programme des instances de concertation du CURTE en vue de la mise en place du régime pérenne.

Ces remarquent portent sur :

- la légitimité d'un « contrôle *ex ante* » par l'agrément, voire la qualification des données des opérateurs et dans ce cas sur l'étendue de cette obligation (§ 4.3.2 - *Agrément et qualification de l'opérateur d'effacement*) ;
- le statut des données, c'est-à-dire l'éligibilité des données collectées ou mesurées en propre par les opérateurs d'effacement (§ 4.3.3 - *Périmètre d'utilisation des données de l'opérateur d'effacement*);
- le contrôle des données (lorsque celles-ci ne sont pas issues des installations de comptage des gestionnaires de réseau), qui peut à la fois porter sur (i) l'intégrité et (ii) le mode d'évaluation de l'effacement (§ 4.3.4 - *Contrôle des données*) ;
- le contrôle du réalisé proprement dit, c'est-à-dire les méthodes applicables et envisageables à court/moyen terme pour comparer une courbe de référence et une consommation mesurée (§ 4.3.5 - *Contrôle du réalisé*).

Les règles expérimentales NEBEF 1 décrites dans les paragraphes suivants définissent un premier régime de contrôle sur tous ces aspects. Ce régime devra faire l'objet d'améliorations régulières à mesure que les règles évolueront, aussi bien dans le cadre du régime expérimental ou dans celui du régime pérenne prévu par la « loi Brottes ».

4.3.2 Agrément et qualification de l'opérateur d'effacement

4.3.2.1 Renforcement des contrôles préalables : principes d'un double dispositif d'agrément et de qualification de l'opérateur d'effacement

L'agrément constitue la première brique de l'ensemble des contrôles présentés au paragraphe précédent.

La procédure d'agrément décrite dans la proposition de règles expérimentales NEBEF 1 porte sur la capacité des opérateurs à piloter effectivement l'effacement de consommation qu'ils commandent sur les sites qui leurs sont associés. Elle a pour finalité de certifier le caractère effectif des effacements de consommation

Comme cela a été établi lors de la concertation et rappelé lors des travaux de préparation du décret déclinant l'article 14 de la loi Brottes, une telle procédure est fondamentale au bon fonctionnement du dispositif. Elle constitue en effet un « contrôle à l'entrée » permettant de garantir que les opérateurs d'effacement actifs dans le mécanisme NEBEF sont capables de démontrer leur capacité technique à piloter effectivement les effacements de consommation, et d'écarter ceux qui ne présentent pas les garanties techniques requises. Tout dispositif de contrôle *ex post*, aussi bien conçu soit-il, est en effet susceptible de comporter des biais et de ne pas traiter efficacement des cas de figure qui n'ont pas été prévus lors de la conception des contrôles (notamment le contrôle du réalisé). Il est dès lors souhaitable de prévenir de telles situations en exigeant des entreprises qui souhaitent acquérir la qualité d'opérateur d'effacement qu'elles démontrent au préalable leur capacité à piloter effectivement les effacements. En pratique, ces entreprises doivent pouvoir justifier qu'elles ont effectivement déployé une architecture de contrôle-commande permettant de démontrer le lien de causalité entre l'ordre donné et la modulation de puissance des sites concernés.

De tels dispositifs d'agrément préalable sont en vigueur dans de nombreux secteurs, et notamment dans celui de la production d'électricité (l'obtention de l'autorisation d'exploiter, qui est prononcée par l'autorité administrative, constitue par exemple un contrôle de ce type). La Commission de régulation de l'énergie a d'ailleurs repris le principe d'un tel agrément dans sa proposition de décret sur les effacement de consommation datée du 24 juillet 2013, et ce principe n'a pas été contesté lors de l'examen du texte en Conseil supérieur de l'énergie le 8 octobre 2013.On note enfin que, sur les systèmes électriques nord-américains où l'effacement a été le plus fortement développé, de tels système de contrôle à l'entrée ont également été mis en place.

RTE propose que l'agrément soit octroyé sur la base d'un audit dont les modalités seraient décrites dans les règles et donc approuvées par la Commission de régulation de l'énergie. Le principe a donc été repris dans les règles expérimentales NEBEF 1.

Les critères de délivrance de l'agrément doivent être techniques (ils ne portent pas sur la capacité financière de l'opérateur d'effacement, la sécurisation financière du dispositif NEBEF étant traitée par le biais d'autres dispositions), objectifs (les dispositions doivent être publiques, connues *ex ante* et porter sur le respect d'exigences vérifiables), proportionnés et non discriminatoires (toutes les entreprises souhaitant devenir opérateur d'effacement, y compris les fournisseurs qui pratiquent déjà l'effacement pour leur propre compte, devront pouvoir les vérifier). RTE considère que ces critères doivent être élaborés dans le cadre d'une concertation dédiée avec les acteurs. Il est donc proposé que le cahier des charges de ces audits soit précisé lors d'une nouvelle étape de concertation. L'entrée en vigueur du dispositif d'agrément ne sera, en conséquence, effective qu'à compter du prochain palier NEBEF.

La notion *d'agrément* est introduite dans les règles expérimentales NEBEF pour attester de la capacité des opérateurs d'effacement à piloter les effacements. Sa déclinaison n'est pas prévue que pour les prochains paliers des règles.

Les discussions du second semestre 2012 sur les contrôles à mettre en place dans le dispositif NEBEF ont progressivement conduit à distinguer la notion d'agrément de celle de *qualification.* Cette dernière notion entend répondre à une exigence spécifique concernant la qualité des données utilisées à l'endroit des opérateurs d'effacement actifs sur une certaine catégorie de sites, souvent résidentiels et rarement équipés de compteurs à courbe de charge.

Dans ces conditions, en effet, les données utilisées pour le contrôle du réalisé doivent être fournies par les opérateurs d'effacement eux-mêmes, qui collectent ces données soit directement par le biais de leurs systèmes d'acquisition, soit via des compteurs installés par les GRD. Le principe posé dans les règles NEBEF 1 est que cette utilisation doit être précisément encadrée (voir § *4.3.4 – Contrôle des données* pour la discussion générale de cette thématique).

Le principe de qualification préalable d'un opérateur d'effacement au titre des données qu'il utilise n'est pas nouveau : il a été introduit une première fois dans les règles lors de l'expérimentation « Ajustements diffus » lancée le 5 décembre 2007. RTE a néanmoins annoncé, dès le « document martyr » du 26 août 2012, son souhait de renforcer les méthodes de contrôle utilisées sur le sujet de la qualité des données. Ce point est l'un des rares à avoir fait l'objet d'un consensus durant la phase de concertation. La phase de qualification constitue ainsi le pendant de l'agrément sur la question spécifique des données ; elle ne se substitue pas au contrôle des données « au fil de l'eau » mais constitue seulement un premier filtre.

La notion de *qualification* porte sur la capacité des opérateurs d'effacement à mettre en place un système d'acquisition, de collecte ou de transmission des données susceptibles d'être utilisées pour le contrôle de réalisé des effacements activés sur les sites de soutirage profilés. Dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1, la qualification initiale des données d'un opérateur d'effacement ne l'exonère pas de devoir se soumettre au régime de contrôle des données mis en place par ailleurs (voir § *4.3.4 – Contrôle des données)*.

Certaines remarques formulées lors de la consultation des acteurs sur des sujets connexes – et notamment les méthodes de contrôle du réalisé (voir le paragraphe 4.3.5 du présent rapport - *Contrôle du réalisé*) – peuvent éclairer la réflexion sur les modalités de contrôles préalables que constituent l'agrément et la qualification :

- certains acteurs ont demandé à RTE de développer une capacité d'instruction des recours *ex post* et des « moyens de coercition », afin de renverser la logique de déploiement des méthodes de contrôle du réalisé actuellement basée sur la logique de test a priori (voir § *4.3.5 – Contrôle du réalisé*), et d'y substituer une logique de contrôle *ex post* (toutes les méthodes seraient qualifiées, RTE étant en charge de « traquer » les comportements opportunistes) ;
- certains fournisseurs et responsables d'équilibre ont au contraire plaidé pour un renforcement des méthodes de contrôle.

RTE considère que le renforcement du contrôle à l'entrée permet de répondre en partie à ces deux objectifs : diminuer le risque de comportements purement opportunistes permet d'envisager plus sereinement le déploiement de nouvelles méthodes de contrôle du réalisé et une diminution de la rigidité des méthodes actuelles. Cela constitue bien un renforcement des contrôles (même s'il ne s'agit pas à proprement parler du contrôle du réalisé). A titre d'exemple, une baisse de charge « cyclique »

sur une période courte ne pourrait-elle pas être considérée comme un effacement de type « NEBEF » si l'opérateur d'effacement n'est pas susceptible de démontrer qu'il en est à l'origine).

RTE propose de distinguer (i) le dispositif d'agrément visant à attester de la faculté des opérateurs d'effacement à piloter les effacements et (ii) le dispositif de qualification des données portant sur la faculté des opérateurs d'effacement à mesurer et transmettre correctement la consommation des sites profilés.

RTE propose que l'exigence d'agrément s'applique à terme à tout opérateur actif sur les règles expérimentales NEBEF 1, et celle de qualification à ceux opérant sur des entités d'effacement constituées de sites pour lesquels les données de l'opérateur d'effacement sont utilisées pour le contrôle du réalisé.

4.3.2.2 Gouvernance du dispositif d'agrément

Le projet de règles expérimentales NEBEF 1 mis en consultation prévoit que la commandabilité des effacements est contrôlée par audits. Cette approche est inspirée des principes énoncés dans les règles expérimentales du 5 décembre 2007 sur l'ajustement diffus, mais elle en accroit l'étendue et la portée. Suite aux divers commentaires reçus lors les consultations précédentes, la gouvernance de ces audits a été précisée dans l'article 4 du projet de règles expérimentales NEBEF 1 – *Contrôle et statut des données* :

- l'agrément octroyé par RTE est basé sur la vérification des exigences techniques de la chaîne de commande. Cet agrément doit être obtenu par l'opérateur d'effacement au démarrage de son activité puis renouvelé à échéances régulières ;
- les frais des audits d'agrément sont supportés par l'opérateur d'effacement ;
- le cahier des charges de l'agrément doit être établi dans un délai de six mois à compter de l'entrée en vigueur des règles expérimentales NEBEF.

Lors de la consultation de novembre 2012, les GRD ont indiqué qu'ils ne souhaitaient pas porter la responsabilité de l'agrément et certains acteurs par ailleurs ont souhaité qu'elle ne leur soit pas confiée. La proposition de règles expérimentales NEBEF 1 prévoit bien que c'est RTE qui sera en charge de délivrer l'agrément, sur la base d'audits. Le principe de ces audits n'a, pour sa part, fait l'objet d'aucune contestation lors des consultations de novembre 2012 et mai 2013. En revanche, des remarques techniques ont été formulées sur leur consistance et leur déclinaison. Certains opérateurs d'effacement ont contesté la facturation des frais afférents, ou ont souhaité disposer de plus d'éléments sur les ordres de grandeurs de ces coûts à supporter.

Concernant la mise en œuvre de ces audits, RTE propose de construire un cadre pérenne les encadrant au travers d'une proposition de cahier des charges du dispositif d'agrément, qui sera soumise à la CRE lors de la révision des règles expérimentales pour le passage au palier NEBEF 1.1, six mois maximum après leur date d'approbation. Ces éléments feront l'objet d'une consultation spécifique, comme décrit à l'article 4.2.3 – *Etablissement d'un cahier des charges du dispositif d'agrément*. L'ensemble des acteurs impactés sera associé à ces travaux réalisés dans le cadre du CURTE. D'un point de vue opérationnel, l'opérateur d'effacement devra s'assurer, au préalable, de l'accord de l'ensemble des sites de son périmètre d'effacement pour qu'une intervention sur site ait lieu à des fins de contrôle, via la signature systématique de l'accord du site prévu à l'article 6.3.1.1 – *Accord préalable et écrit du Site de Soutirage* des règles expérimentales NEBEF 1.

La proposition de règles NEBEF 1 prévoit la réalisation d'audits dans le cadre de la procédure d'agrément d'un opérateur d'effacement, sous la responsabilité de RTE (directement ou par un organisme tiers), et renvoie la définition de leur contenu technique à un cahier des charges qui sera défini après concertation pour un des paliers successifs de NEBEF.

Jusqu'à ce que ce cahier des charges soit établi, l'agrément de l'opérateur d'effacement n'est pas exigé.

4.3.2.3 Gouvernance du dispositif de qualification

Lorsque les données utilisées pour le contrôle du réalisé sont fournies par l'opérateur d'effacement, le contrôle ne doit pas seulement porter sur les données, mais aussi sur les systèmes permettant l'acquisition, la transmission et le traitement de ces données. Dans les cas où les opérateurs d'effacement utilisent des données mesurées par des installations de comptage des gestionnaires de réseau de distribution et où ils en assurent simplement la transmission, l'audit de qualification ne porte que sur ce dernier point.

Comme pour le dispositif d'agrément, la qualification prend en pratique la forme d'audits, dont la gouvernance est précisée dans l'article 10 de la proposition de règles expérimentales NEBEF 1 mis en consultation – *Contrôles et statut des données* :

- la qualification octroyée par RTE est basée sur la vérification des exigences techniques, dont une première liste est énumérée dans l'annexe 7 - *Exigences techniques requises des opérateurs d'effacement*. Cette qualification doit être obtenue par l'opérateur d'effacement en amont de l'utilisation des données qu'il produit et/ou récolte, puis renouvelée à échéances régulières. Une qualification est accordée, à titre transitoire, pour les opérateurs d'effacement ayant déjà obtenu une qualification dans le cadre de l'expérimentation ajustement diffus ;
- les frais des audits de qualification sont supportés par l'opérateur d'effacement ;
- le cahier des charges de qualification doit être établi dans un délai de six mois à compter de l'entrée en vigueur des règles expérimentales NEBEF.

Pour les mêmes raisons que celles invoquées dans le paragraphe précédent concernant le dispositif d'agrément, la qualification est de la responsabilité de RTE. Le principe de ces audits n'a fait l'objet d'aucune contestation lors de la consultation de mai 2013. En revanche, des remarques techniques ont été recensées sur leur consistance, leur déclinaison et sur la répartition de leur coût.

Ces remarques ont été en partie prises en compte (suppression de l'exigence de disposer des brevets détenus par l'opérateur d'effacement, mention de la possibilité offerte à l'auditeur de réaliser des contrôles directement sur les sites de consommation, principe d'une graduation des conséquences d'un audit, précision sur les exigences associées à la norme NF EN 62 053-21 en matière métrologique, équivalence des exigences en termes de vérifications pour les opérateurs d'effacement et les gestionnaires de réseau,…), mais la consistance des audits devra encore être précisée dans le cadre de la consultation du CURTE prévue à l'article 10.3.3 des règles NEBEF 1 – *Etablissement du cahier des charges du dispositif de qualification*.

RTE propose que la définition du cadre pérenne fasse l'objet d'une instruction complémentaire, qui donnera lieu à l'établissement d'un cahier des charges intégré de manière générale à la feuille de route sur la certification des effacements. Ce cahier des charges du dispositif de qualification sera soumis à la CRE dans le cadre de la procédure de révision des règles pour le passage au palier NEBEF 1.1.

Pour permettre la réalisation de l'audit de qualification, l'opérateur d'effacement devra s'assurer au préalable de l'accord de l'ensemble des sites de son périmètre d'effacement pour qu'une intervention sur site ait lieu à des fins de contrôle, via la signature systématique de l'accord du site prévu à l'article 6.3.1.1 – *Accord préalable et écrit du Site de Soutirage* des règles expérimentales NEBEF 1.

Les audits réalisés dans le cadre de la procédure de qualification d'un opérateur d'effacement, dont les données sont utilisées pour le contrôle du réalisé, seront menés sous le contrôle de RTE (directement ou par un organisme tiers certifié), et leur contenu technique précisé dans un cahier des charges qui sera établi pour le passage au palier suivant de NEBEF.

Dans l'attente de ces précisions dans une feuille de route du dispositif d'agrément, la qualification de l'opérateur d'effacement est régie par des dispositions expérimentales.

4.3.3 Périmètre d'utilisation des données de l'opérateur d'effacement

4.3.3.1 Discussions de cadrage général

4.3.3.1.1 L'accès à l'information concernant à la consommation des sites effacés

Dans de nombreux cas, les données issues des systèmes métrologiques des gestionnaires de réseau permettent de satisfaire les besoins de données pour le contrôle du réalisé des effacements.

Néanmoins, aujourd'hui, certains sites de consommation raccordés aux réseaux de distribution ne sont pas équipés des installations de comptage permettant de collecter la chronique précise de la puissance consommée. Le déploiement des compteurs communicants devrait remédier à terme à cette situation mais, dans l'intervalle, la participation de ces sites (dits « profilés ») aux mécanismes de marché ne peut se baser sur les données des gestionnaires de réseau de distribution. Ce constat aurait pu conduire soit à restreindre l'éligibilité à NEBEF (seuls les sites disposant de systèmes de comptage avec courbes de charge télérelevées par les GRD peuvent participer), soit à préciser le régime d'utilisation des données des opérateurs d'effacement. Cette seconde option a naturellement été privilégiée, en cohérence avec les efforts faits depuis 2007 pour permettre la participation des sites profilés à l'ajustement.

Pour leurs propres besoins, les opérateurs d'effacement collectent et utilisent des données par l'intermédiaire de leurs propres équipements installés sur les sites. Dans certains cas, ils mesurent directement la consommation de certaines « voies effaçables » : les données qu'ils remontent ne sont donc pas assimilables à la consommation agrégée du site, mais peuvent en constituer, sous certaines conditions, une estimation acceptable. Dans d'autres cas, les opérateurs d'effacement collectent la donnée issue de la télé-information client du compteur installé par les GRD.

Dans tous ces cas, ces données existent déjà et peuvent être mises à disposition sans coût ni délai supplémentaire. Elles peuvent ainsi être utilisées pour attester de la réalité de l'effacement pourvu qu'elles soient intègres, collectées avec la fiabilité requise, révélatrices du périmètre effacé, compatibles avec les méthodes de contrôle du réalisé applicables, et mises à disposition des organismes en charge d'effectuer le contrôle du réalisé selon les dispositions prévues à cet effet. Ceci n'est envisageable que si leur utilisation fait l'objet d'un encadrement précis. C'est ce type d'encadrement, fortement renforcé par rapport aux règles du 5 décembre 2007 sur la mise en œuvre de l'expérimentation ajustements diffus, qui est proposé par RTE dans le projet de règles expérimentales NEBEF 1.

4.3.3.1.2 Le champ d'utilisation des données des opérateurs d'effacement

La question de l'utilisation des données de l'opérateur d'effacement peut théoriquement se poser même dans le cas où les sites de consommation seraient équipés de compteurs à courbe de charge télérelevée (coexistence de deux sources de données pour un même site), et ce sur le réseau public de transport comme sur les réseaux publics de distribution. Néanmoins, pour un grand nombre de sites, notamment résidentiels (donc concernés par l'effacement « diffus »), la question de la primauté des données ne se pose pas à court terme puisque seules les données des opérateurs d'effacement sont disponibles (sites profilés raccordés aux réseaux de distribution). Aussi, à court terme, RTE propose, pour la phase expérimentale NEBEF 1, une solution pragmatique qui évite la coexistence de deux types de données sur certains segments et précise clairement la donnée qui est applicable selon les cas.

Cette solution se fonde sur la distinction faite dans la section 2 des règles MA/RE, et sur le régime en vigueur dans l'expérimentation « Ajustements diffus » du 5 décembre 2007. Elle doit être encadrée, pour les données utilisées sur les sites profilés, par un régime de contrôle des données, tel que décrit au paragraphe 4.3.4 - *Contrôle des données*. Ces contrôles devront à la fois porter (i) sur l'intégrité des données utilisées par les opérateurs d'effacement et (ii) sur les méthodes d'évaluation de l'effacement utilisées, c'est-à-dire notamment sur le périmètre sur lequel l'effacement est calculé (« voies effaçables » ou site tout entier). Ils devront notamment garantir que le périmètre de « mesure » de l'effacement est bien compatible avec les méthodes de contrôle du réalisé mises en place.

A moyen terme, il conviendra néanmoins d'apporter une réponse structurelle à la question de l'éligibilité des données des opérateurs d'effacement. RTE propose que cette question soit instruite en vue du régime pérenne des règles NEBEF.

4.3.3.2 Régime proposé dans les règles expérimentales

En ce qui concerne la source des données utilisées pour le contrôle du réalisé, RTE propose de mettre en place, pour le régime expérimental, de manière pragmatique, une segmentation inspirée de celle actuellement en vigueur dans la section 2 des règles MA/RE.

Télérelevé RPT	**Télérelevé RPD (au titre du dispositif RE)**	**Profilé RPD (au titre du dispositif RE)**	
		Comptage à courbe de charge	**Comptage à index**
Données GR	Données GR	Données OE	Données OE

Tableau 1 – Source des données utilisées pour le contrôle du réalisé durant la phase expérimentale NEBEF 1 selon le type de site de soutirage

Cette segmentation permet de traiter de manière homogène les sites télérelevés et les sites profilés, et lève l'incertitude résiduelle de la première version du projet de règles expérimentales NEBEF 1 de novembre 2012 en précisant clairement la donnée qui fait foi selon le cadre :

- d'un point de vue opérationnel, cette option constitue une solution pragmatique qui évite la redondance de la transmission des informations de la part de l'opérateur d'effacement ; elle aligne également le régime d'utilisation des données sur la gouvernance des entités d'effacement (qui prévoit des dispositions simplifiées pour la création des « entités d'effacement profilées »), ce qui permet une cohérence opérationnelle plus forte ;

- d'un point de vue conceptuel, elle se base sur les schémas en vigueur dans la section 2 des règles RE/MA (segmentation profilé / télérelevé) et dans les règles expérimentales « Ajustements diffus » du 5 décembre 2007.

Cette classification pourrait poser une difficulté dans le cas où un site « profilé » deviendrait « télérelevé ». En effet, des souplesses sont proposées dans les règles expérimentales NEBEF 1 pour les unités d'effacement profilées (qui peuvent être « multi-RE ») qui n'existent pas pour les unités d'effacement télérelevées (celles-ci sont « mono-RE »). Pour pallier cette difficulté, RTE propose de permettre l'évolution des périmètres d'effacement afin de tenir compte de l'évolution de catégorie des sites.

Durant la phase expérimentale NEBEF 1, RTE propose que la validité des données des opérateurs d'effacement soit limitée aux sites de soutirage profilés, aux termes de la section 2 des règles RE/MA. Un régime de contrôle des données sera mis en place pour assurer l'intégrité de ces données et leur cohérence avec les méthodes de contrôle du réalisé applicables.

4.3.4 Contrôle des données

4.3.4.1 Objet et finalités du contrôle des données mis en place pour la phase expérimentale NEBEF 1

La question de l'utilisation et du contrôle des données collectées ou produites par les opérateurs d'effacement est une question déjà ancienne, qui n'a jamais trouvé de solution consensuelle. Lorsque le sujet a été ré-abordé en 2012, elle n'avait pas été instruite en concertation depuis les travaux de 2007-2009 sur l'ajustement diffus.

Ces travaux se sont déroulés dans le cadre du CURTE au second semestre 2009. En application de la délibération de la CRE du 9 juillet 2009 et après concertation avec les acteurs, RTE a transmis le 31 décembre 2009 à la CRE une note d'orientation intitulée « *Apporter de la confiance dans les données fournies par les opérateurs d'effacement diffus* » et détaillant les principes qui pouvaient être déclinés dans les règles (utilisation des données des opérateurs d'effacement sans validation des gestionnaires de réseau de distribution, utilisation de la sortie télé-information du compteur du GRD, mise en place d'audits processus et qualité, contrôle par des mesures parallèles).

Certains de ces principes ont fait l'objet d'une première déclinaison au sein du projet de règles RE/MA mis en consultation au printemps 2012 (notamment le principe d'un audit). Cette première avancée par rapport au régime mis en place par les règles expérimentales de 2007 sur l'ajustement diffus était néanmoins modeste. La nécessité qu'un organisme tiers prenne la responsabilité de garantir la fiabilité des données fournies par les opérateurs d'effacement a ainsi été contestée durant la concertation NEBEF. La mise en œuvre d'un tel régime irait au-delà des conclusions du document précité transmis à la CRE en décembre 2009 (celles-ci définissent les moyens « *d'apporter de la confiance* » mais laissent *in fine* les opérateurs d'effacement responsables de la qualité des données vis-à-vis des responsables d'équilibre). Les diverses propositions réalisées par RTE lors de la concertation s'inscrivent dans cette dynamique, et visent à préciser le statut des données fournies par les opérateurs d'effacement. A l'issue de ces débats, RTE a annoncé qu'il inclurait dans son projet de règles un principe de qualification des données sur la base de contrôles.

RTE considère que le contrôle des données constitue un sujet en soi, formellement distinct de la question du contrôle du réalisé, et l'élargissement du périmètre couvert par les présentes règles justifie un réexamen de la question. Les données en question ont en effet vocation à être intégrées à la reconstitution des flux, à la détermination des versements et au suivi des écarts. Il est donc légitime

que des garanties soient apportées aux acteurs de marché quant au caractère représentatif des données utilisées et ayant un impact sur eux.

Le contrôle des données vise à garantir un haut niveau de confiance des acteurs (notamment des responsables d'équilibre et fournisseurs impactés par les règles expérimentales NEBEF 1) dans l'intégrité, la fiabilité et la qualité des données utilisées pour le contrôle du réalisé quand celles-ci sont fournies par les opérateurs d'effacement. L'activité de contrôle des données participe de la certification des effacements et est en conséquence effectuée sous l'égide de RTE dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1. Ceci est posé sans préjudice de la possibilité, pour RTE, de faire appel à des tiers, selon des modalités qui seront précisées à l'issue d'une seconde phase de concertation, pour déployer ces contrôles.

4.3.4.2 Consistance et modalités de contrôle des données

Les règles expérimentales proposées par RTE établissent les principes d'un régime de contrôle des données « par échantillonnage » pour les sites de soutirage profilés pour lesquels les données des gestionnaires de réseau de distribution ne sont pas utilisées.

Ces contrôles seraient réalisés de manière ponctuelle sur les équipements de mesure des opérateurs d'effacement. Le contrôle des données ne porterait pas uniquement sur l'intégrité des mesures, mais également sur leur conformité aux méthodes de contrôle du réalisé.

RTE propose de fixer, dans les règles expérimentales NEBEF 1, le principe selon lequel le contrôle des données consiste en une vérification (i) de l'intégrité et de la fiabilité des données et (ii) de leur compatibilité avec le mode d'évaluation de l'effacement pris en compte dans les méthodes de contrôle du réalisé. RTE propose par ailleurs que ces contrôles périodiques soient réalisés dans le cadre du renouvellement des qualifications.

En termes de déclinaison de ces principes, le régime ébauché par le cahier des charges du dispositif de qualification des données dans l'annexe 7 des règles NEBEF 1, dont la rédaction s'inscrit dans le cadre du palier NEBEF 1.0, doit intégrer (i) la méthode de déploiement des contrôles, (ii) les marges d'erreurs et plages de validité acceptables, (iii) un régime progressif de gradation des sanctions, (iv) les voies de recours spécifiques pour l'opérateur d'effacement en cas de contestation des données et (v) l'identité des organismes habilités à procéder à ces contrôles. Ces éléments sont décrits à l'article 10 de la proposition de règles expérimentales NEBEF 1 – *Contrôle et statut des données*.

En termes de mise en œuvre opérationnelle, les modalités d'application de ces différents points restent donc à préciser pour les paliers suivants du dispositif (le palier NEBEF 1.1 est déclenché une fois le cahier des charges rédigé).

4.3.5 Contrôle du réalisé

4.3.5.1 Ambition, statut et gouvernance des méthodes envisagées pour les règles expérimentales NEBEF 1

Garantir le caractère effectif d'effacements de consommation activés bien en amont de la livraison de l'énergie est indispensable au bon fonctionnement du dispositif. Aussi la mise en place de conventions et méthodes robustes de contrôle du réalisé revêt-elle une grande importance. Si de telles méthodes ne pouvaient pas être définies et/ou ne s'appuyaient pas sur une adhésion des différentes parties prenantes, il apparaitrait délicat d'envisager la mise en place d'un régime pérenne pour la valorisation des effacements sur les marchés en dehors du seul mécanisme d'ajustement (où ces problématiques se posent dans une moindre mesure).

Les travaux en cours au sein du groupe de travail « Contrôle du réalisé » de la CAM ont permis de recenser une première liste de méthodes de contrôle du réalisé. Ces méthodes consistent à déterminer le volume d'énergie effacé par comparaison entre la consommation constatée d'une part, et une prévision de consommation ou une courbe de référence établie selon des méthodes conventionnelles d'autre part. La prévision de consommation ou la courbe de référence représente alors la consommation telle qu'elle aurait pu être mesurée si l'effacement n'avait pas été réalisé.

Les méthodes d'élaboration de courbe de référence recensées par le groupe de travail « Contrôle du réalisé » reposent sur des analyses plus ou moins complexes des courbes de consommations réalisées par l'entité d'effacement : consommation réalisée avant/après l'effacement, consommation réalisée sur des jours passés équivalents, constitution d'un panel témoin de l'entité d'effacement et extrapolation de la courbe de référence à partir de la consommation réalisée du panel, etc. Si beaucoup d'idées ont été avancées, et recensées dans le cadre des travaux des années 2012 et 2013, peu apparaissent directement opérationnelles en pratique à très court terme.

Un certain nombre de méthodes possibles de contrôle du réalisé ont été présentées par RTE et les acteurs, mais toutes ont fait l'objet de réserves (limites potentielles de validité, d'applicabilité…) et aucune ne fait aujourd'hui consensus.

Les travaux du groupe de travail « Contrôle du réalisé » viseront à tester en priorité les méthodes proposées par les acteurs, via la signature de protocoles de tests avec RTE, dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1.

4.3.5.2 Description des méthodes de contrôle du réalisé proposées et discussion sur leur applicabilité

Les volumes d'effacement de consommation d'électricité pris en compte pour l'établissement des chroniques d'effacement réalisé au titre des règles expérimentales NEBEF 1 sont établis comme la différence entre, d'une part, le volume d'électricité que le consommateur final aurait consommé en l'absence d'un tel effacement et, d'autre part, sa consommation effective. Autrement dit, le contrôle du réalisé consiste à comparer deux chroniques de puissance établies au même pas de temps : la courbe de consommation réelle et une courbe de référence (reflétant la situation sans effacement).

Après examen des différentes méthodes proposées, de leur applicabilité, de leur pertinence, des risques et opportunités les concernant, RTE propose d'en certifier deux pour les règles expérimentales NEBEF 1 et de soumettre l'ensemble des méthodes à une phase de tests, encadrée par la signature de protocoles avec les acteurs concernés, en vue du régime pérenne.

4.3.5.2.1 Les méthodes certifiées pour les règles expérimentales NEBEF 1

4.3.5.2.1.1 La méthode du « rectangle à double référence corrigée »

Les méthodes du rectangle, dont il existe plusieurs variantes, consistent à construire la courbe de référence par extrapolation, à partir de valeurs de référence situées avant et après l'effacement, à partir desquelles le « trou » lié à l'effacement est rebouché. L'hypothèse sous-jacente est que la courbe de référence est linéaire pendant la période de l'effacement. Cette hypothèse implique des restrictions quant à l'utilisation de cette méthode qui ne peut être considérée comme valide que pour des effacements de courte durée (pour des effacements longs, l'hypothèse de comportement linéaire de la consommation n'est plus réaliste).

Les différentes variantes sont les suivantes :

- méthode du « *rectangle simple* » qui consiste à prendre un seul point de référence avant l'effacement et à extrapoler la consommation par une droite horizontale (c'est la méthode en vigueur sur le mécanisme d'ajustement) ;
- méthode du « *rectangle à double référence* » qui consiste à sélectionner deux points de référence, de part et d'autre de l'effacement, et à extrapoler la consommation par une droite entre ces deux points (la courbe de référence est alors compatible avec une tendance à la hausse ou à la baisse de la consommation) ;
- méthode du « *rectangle à double référence corrigée* » qui consiste à considérer deux points de référence, de part et d'autre de l'effacement, et à extrapoler la consommation par une droite horizontale calée sur le niveau minimal entre les deux références.

Toutes ces méthodes reposent sur le même principe et peuvent être considérées comme directement opérationnelles. Elles imposent de limiter la durée des effacements à une valeur compatible avec l'hypothèse de linéarité de la courbe de référence sur la durée de l'effacement. RTE propose de limiter les effacements certifiés par cette famille de méthodes à une durée maximale de deux heures. Au delà, il semble que les résultats soient trop aléatoires pour une majorité des sites de consommation testés.

Pour le palier NEBEF 1.0, RTE propose de considérer comme « méthode générique » la méthode du rectangle à double référence corrigée, qui consiste à prendre comme référence de consommation la valeur minimale entre les références avant et après l'effacement. Cette méthode est décrite à l'article 9.3.1 des règles expérimentales NEBEF 1 – *Méthode du « rectangle à double référence corrigée »*. Elle présente un biais connu en ce qu'elle est susceptible de conduire, dans certains cas, à une sous-estimation de l'effacement (voir Figure 10 : dans le cas d'un effacement activé sur un agrégat de sites alors en tendance de consommation haussière, la méthode du rectangle à double référence corrigée évalue l'effacement sur la base de la consommation avant celui-ci et non sur la base d'une consommation moyenne entre les consommations avant et après l'effacement).

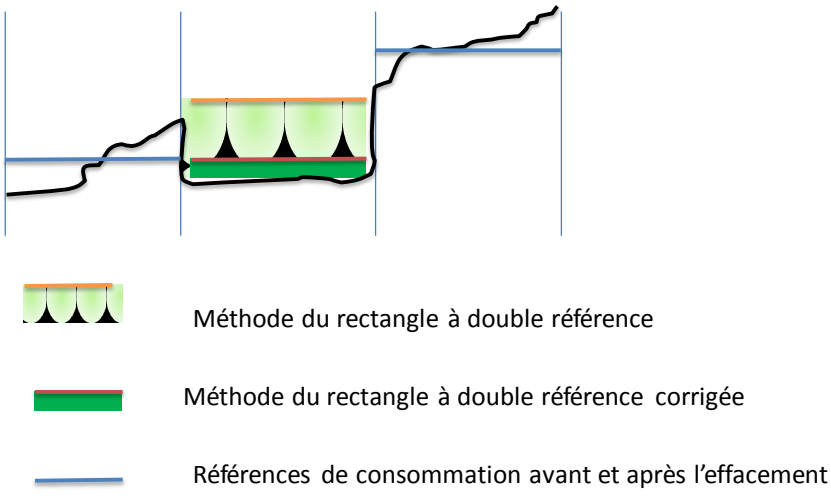


Figure 10 : Méthode du rectangle à double référence et méthode du rectangle à double référence corrigée

Cependant, la méthode du « *rectangle à double référence corrigée* » présente l'avantage de limiter certains biais évidents qui pourraient être associés à la méthode du « rectangle à double référence », notamment ceux qui amèneraient à considérer comme un effacement tout arrêt prévu d'un site en fin de journée.

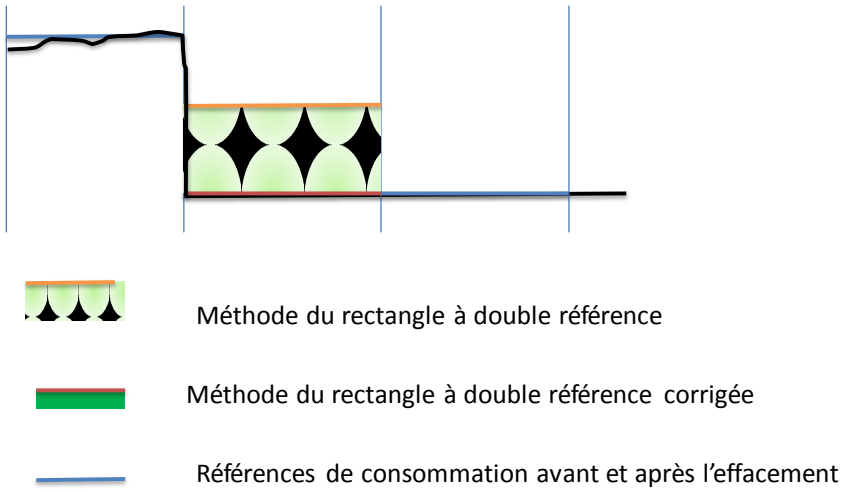


Figure 11 : Application des méthodes du rectangle à l'arrêt d'un site en fin de journée

A titre d'exemple, la Figure 11 illustre comment l'arrêt d'un site (qui aurait lieu par exemple tous les jours à 18h00) peut être valorisé comme un effacement par la méthode du rectangle à double référence à hauteur de la moitié de la puissance consommée par le site avant l'arrêt. La méthode du rectangle à double référence corrigée conduit en revanche à ne pas considérer cet arrêt comme un effacement (la valeur considérée pour le calcul de la référence est la valeur postérieure à l'effacement, soit 0).

RTE propose de certifier la méthode du « *rectangle à double référence corrigée* » pour les règles expérimentales NEBEF 1. Les biais associés à cette méthode, ainsi que les moyens de les limiter feront l'objet d'un suivi et d'un retour d'expérience (en particulier la limitation des effacements à une durée maximale de deux heures).

4.3.5.2.1.2 Méthode du « rectangle algébrique site à site »

Dans sa contribution à la concertation menée en 2012 dans le cadre du groupe de travail « Contrôle du réalisé » de la Commission Accès au marché, Voltalis a proposé d'utiliser la méthode dite du « rectangle algébrique site à site » pour les effacements diffus. Cette méthode consiste à appliquer la méthode du rectangle simple non pas à la maille de l'entité d'effacement, mais sur chacun des sites qui la composent. En effet, pour obtenir un effacement valorisable sur les marchés à partir de capacités diffuses, Voltalis transmet successivement des ordres courts à un grand nombre de sites ; pour chaque effacement unitaire, la méthode du rectangle peut être appliquée dès lors que l'effacement est bref (de l'ordre de 10 minutes dans un exemple présenté par la société Voltalis) et qu'un intervalle suffisant est laissé entre deux effacements (de l'ordre de 20 minutes). L'avantage de cette méthode est qu'elle permet la valorisation de toutes les formes possibles d'effacement puisque l'effacement global est évalué à partir d'une somme de rectangles.

Dans le cadre de la concertation menée fin 2012 sur le volet technique des règles expérimentales pour la valorisation des effacements au service du marché, Voltalis a porté à la connaissance de RTE des compléments sur la méthode proposée. Dans sa délibération du 31 janvier 2013 portant sur les orientations sur les règles expérimentales NEBEF 1.0, la CRE fait valoir que cette méthode peut « *présenter des avantages et un degré de maturité avancé. Il semble donc pertinent d'autoriser l'utilisation de cette méthode, sauf à ce que des tests invalident cette méthode d'ici au lancement de NEBEF 1.0* ». La CRE a ainsi proposé que RTE teste la méthode.

La méthode du contrôle algébrique site à site a donc fait l'objet de tests par RTE sur la base des données mises à disposition par Voltalis durant la concertation. Le rapport de test détaillé

accompagnant les règles expérimentales NEBEF 1 mises en consultation le 13 mai 2013 figure en annexe du présent rapport (*Annexe 2 - Rapport de test sur la méthode du « rectangle algébrique site à site » pour le contrôle du réalisé*).

A l'issue de ces tests, la méthode dite du « rectangle algébrique site à site » semble donner des résultats satisfaisants sur les journées considérées et selon le périmètre de validité décrit dans l'Annexe 2. Conformément à la délibération de la CRE précitée, la méthode sera donc utilisable dès le démarrage des règles expérimentales NEBEF 1 pour les entités d'effacement profilées, au regard notamment de la nature expérimentale du mécanisme. Elle est décrite à l'article 9.3.2 – *Méthode du* « rectangle algébrique site à site » de la proposition de règles.

RTE souhaite néanmoins apporter les précisions suivantes sur ces tests.

La méthode testée donne, en première analyse, des résultats satisfaisants, voire défavorables à l'entité d'effacement profilée sur les journées testées en ce qui concerne l'effacement lui-même, en comparaison à la méthode du rectangle telle qu'elle est appliquée sur le mécanisme d'ajustement (évaluation plus faible du volume effacé).

L'analyse montre néanmoins que la méthode est fortement adhérente à un type spécifique d'effacements (effacements agrégés longs établis par foisonnement d'effacements brefs tournant sur un grand nombre de sites).

La cohérence globale repérée dans l'évaluation de la méthode ne se retrouve pas toujours lorsqu'on l'applique à des sous-ensembles de sites de l'entité d'effacement profilée. Ainsi, il est possible d'imaginer qu'un changement, volontaire ou non, dans la structure du parc effacé pourrait dégrader le comportement de la méthode. Cela impose de définir une taille minimale pour les entités d'effacement profilées sur lesquelles cette méthode peut être appliquée. Les tests ont permis de valider son application pour des entités regroupant plus de 30 000 sites, mais ne permettent pas non plus de rejeter son application sur l'ensemble des regroupements inférieurs à 30 000 sites profilés. Pour cette raison, RTE propose, dans le cadre des règles expérimentales, une approche d'ouverture en limitant, dans un premier temps, l'application de la méthode aux entités regroupant plus de 3 000 sites. Dans le cadre du suivi de la méthode, il sera nécessaire de vérifier qu'elle reste valide sur les entités d'effacement ainsi constituées. RTE prévoit ainsi des analyses complémentaires dans le cadre du retour d'expérience sur les chroniques d'effacement réalisé, à partir des ordres d'activation de l'opérateur d'effacement, afin de vérifier que celui-ci n'exploite pas systématiquement un biais. Ces dispositions sont de nature à (i) permettre le développement immédiat de la méthode pour les entités d'effacement profilées, et (ii) de rassurer la communauté de fournisseurs d'électricité et de responsables d'équilibre sur les analyses qui seront menées ultérieurement par RTE sur la méthode.

Par ailleurs, même si la méthode site à site proposée constitue un progrès dans l'évaluation de l'effacement, la prise en compte des effets de bords entre deux effacements unitaires reste empirique. La prise en compte du report de charge et, plus particulièrement, du comportement des sites dans le cas d'un effacement de longue durée reste difficile à prévoir, et la modélisation globale de l'énergie effacée délicate à établir. Autrement dit, il convient de vérifier si, dans le cas d'un effacement long, la consommation lors des pauses reste représentative de la valeur de la consommation sans effacement. D'autres études seront nécessaires pour statuer sur ce point.

En prolongeant la puissance de référence sur les deux pas de temps suivant un effacement unitaire, une forme de prise en compte du report existe bien. Cependant, pour l'effacement unitaire suivant et portant sur le même groupe de sites, l'effacement reste évalué à partir de la consommation mesurée entre les deux effacements unitaires. La prise en compte du report proposée dans la méthode algébrique site à site ne reste donc que partielle. Si RTE n'a pas observé de biais sur les cas testés et

pour les durées d'effacement testées, il reste difficile de valider la méthode sans réserve du fait (i) du faible nombre de journées d'effacement considérées, (ii) de l'absence de tests concernant des effacements de plus longue durée (le mécanisme d'ajustement est peu propice à des effacements de longue durée et rend la taille de l'échantillon d'étude trop faible pour que des résultats significatifs puissent en être tirés).

Pour ces raisons, il semble souhaitable, pour la phase NEBEF 1, de limiter les effacements contrôlables par cette méthode à une durée de six heures et de poursuivre l'analyse des résultats obtenus sur d'autres cas d'effacement, pour s'assurer que l'échantillon de tests ne comportait pas de biais significatif.

Les analyses réalisées par RTE conduisent à valider la méthode du « rectangle algébrique site à site » comme méthode de contrôle du réalisé pour les règles expérimentales NEBEF 1 avec les limitations associées à son caractère expérimental (en particulier la limitation des effacements certifiables à une durée maximale de six heures).

Le périmètre de validité établi par les analyses précédentes conduit toutefois à préconiser (i) le maintien de limites sur son champ d'application, (ii) le maintien d'une limite en durée d'effacement, (iii) la mise en place d'un suivi méthodologique important lors des phases de retour d'expérience prévues dans le cadre du dispositif d'effacement au service du marché. En effet, l'analyse ne peut permettre, sur la base restreinte des données existantes, de vérifier la validité de la méthode au delà du cadre testé.

Dans le cadre du retour d'expérience, l'analyse des données du premier palier NEBEF 1 devra permettre de traiter la demande de la CRE d'améliorer la méthode pour ce qui concerne « *l'effet report et [de] ses conséquences sur l'évaluation de l'effacement* ». En particulier, pour les effacements diffus, la pertinence des méthodes reposant sur une construction des courbes de référence alternatives devra être évaluée (utilisation de variables explicatives, méthode des panels).

4.3.5.2.2 Les méthodes faisant l'objet de tests et analyses

La phase expérimentale NEBEF 1 doit permettre le test de nouvelles méthodes. L'expérience acquise lors des tests précités et des retours d'expérience réalisés sur les règles expérimentales de 2007 plaide pour qu'un régime spécifique soit décrit dans les règles pour encadrer les périodes de tests et la restitution des résultats.

A cette fin, RTE propose de formaliser, dans les règles NEBEF, un cadre permettant de conclure un protocole de tests avec les acteurs souhaitant proposer une nouvelle méthode de contrôle du réalisé. Ce protocole engage les parties signataires à fournir une description complète de la méthode proposée, à définir les modalités techniques, logistiques, financières et juridiques relatives au test de cette méthode, et à établir un retour d'expérience sur ses performances. Le protocole de test est décrit dans les règles NEBEF 1 à l'article 9.3.3 – *Méthodes faisant l'objet de tests et analyses parallèles durant la durée de validité des présentes règles* et s'impose à tous les acteurs concernés souhaitant développer de nouvelles méthodes.

4.3.5.2.2.1 Méthode basée sur des prévisions de consommation

Dans sa réponse à la consultation de mai 2013, l'UNIDEN a exprimé son intérêt concernant la mise en place d'une méthode basée sur la transmission de prévisions de consommation en amont du temps réel, et a transmis à RTE des éléments concrets permettant de mettre en place des tests sur cette méthode.

RTE salue le volontarisme manifesté pour mettre rapidement en œuvre le test de ce type de méthode. Si certains éléments doivent encore être précisés (modalité de contrôle de la qualité de la prévision, modalités de différenciation entre effacements et baisses naturelles de consommation), les avancées récentes ouvrent en effet des perspectives pour que les volumes effacés puissent, dans un proche avenir, être évalués à partir de cette méthode sur une catégorie de sites qui doit encore être précisée.

Les méthodes de prévisions ont déjà fait l'objet de tests sur des cas réels dans le cadre de « l'expérimentation Bretagne » de l'hiver 2012-2013 sur le mécanisme d'ajustement. Dans cette expérimentation, qui sera reconduite à l'hiver 2013-2014, la courbe de référence utilisée pour le contrôle du réalisé est issue d'une prévision élaborée par l'acteur d'ajustement, translatée pour correspondre, en niveau, à la consommation avant ajustement. Ces tests pourront alimenter les travaux menés durant les règles expérimentales NEBEF 1, même si les résultats ne seront pas directement transposables dans la mesure où, sur le mécanisme d'ajustement, (i) l'organisme déclenchant les effacements est différent de celui qui émet la prévision et (ii) un écart de prévision peut être recalé simplement et sans préjudice pour les parties prenantes (RE, acteur d'ajustement, RTE).

RTE considère que la description de cette méthode doit être approfondie et son application testée dans le cadre d'un protocole avant de la rendre opérationnelle. Ces travaux pourront être menés dès le palier NEBEF 1, conformément à l'article 9.3.3.1 – *Méthodes basées sur les prévisions de consommation* des règles NEBEF 1.

4.3.5.2.2.2 Méthode basée sur les consommations des jours passés

Cette méthode consiste à évaluer la consommation de référence sur la base des consommations des jours passés. Différentes formulations ont été proposées dans le cadre du groupe de travail « Contrôle du réalisé » et reprises dans les réponses à la consultation de mai 2013 où, à titre d'exemple, un des acteurs considère qu'elles « *doivent être mises en œuvre au plus vite* ».

Le périmètre de validité de cette méthode semble limité aux sites ayant un comportement cyclique, qu'il convient alors d'identifier par une segmentation propre. Pour qualifier ce type d'approche, il convient d'en définir les paramètres pertinents (moyenne des X derniers jours ouvrés par exemple, prise en compte de jours particuliers…) et de définir les tests à réaliser pour qualifier l'utilisation de ces paramètres pour une entité d'effacement donnée. Il conviendra également d'en définir une plage de validité, qui dépendra notamment de la nature des usages concernés et nécessitera donc l'élaboration d'une typologie fine.

Ce travail pourra être réalisé dans le cadre des protocoles d'accord prévus par les règles expérimentales NEBEF 1. Les agrégats sur lesquels seront réalisés les tests et les paramètres associés pourront alors être proposés par tout acteur participant à l'expérimentation : opérateurs d'effacement, fournisseurs d'électricité, responsables d'équilibre ou gestionnaires de réseau.

RTE considère que les méthodes basées sur les consommations des jours passés peuvent être testées dans le cadre des règles NEBEF 1, dès le premier palier, conformément à l'article 9.3.3.2 – *Méthodes basées sur des historiques de consommation*.

4.3.5.2.2.3 Méthode de détermination de l'effacement par utilisation de panels

La méthode des panels a été proposée dans le cadre du groupe de travail « Contrôle du réalisé ». Les méthodes basées sur des panels consistent, de manière générique, à extrapoler la consommation de référence à partir d'un sous-ensemble constitué de sites intérieurs ou extérieurs à l'entité d'effacement, mais jugés représentatifs de son comportement. Cette méthode s'inscrit donc dans la catégorie des méthodes de type « profilage ». On note en outre que la version de la méthode des panels proposée en

2013 par ERDF utilise deux panels : le premier sert à élaborer la consommation de référence, le second à établir la courbe de consommation, laquelle demeure donc élaborée non pas sur la base de mesures site à site mais sur la base d'un profil conventionnel.

Il apparaît légitime de tester la méthode statistique proposée, ou toute autre méthode s'en approchant, dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1. Le cadre proposé (signature de protocoles de tests avec les acteurs concernés) doit justement permettre de pouvoir mener ces travaux rapidement. S'agissant de la méthode des panels, le travail devra notamment porter sur les notions de panels témoins, leur taille, la répartition des sites et, le cas échéant, les fréquences d'évolution de ces panels.

RTE considère que les méthodes statistiques basées sur l'utilisation de panels peuvent être testées dans le cadre des règles NEBEF 1, dès le premier palier, dans le cadre des règles NEBEF (article 9.3.3.3 – *Méthodes de détermination de l'effacement réalisé pour le traitement de masse via l'utilisation de panels*).

4.3.5.3 Méthode et calendrier

Les méthodes de contrôle du réalisé constituent un élément central des règles expérimentales NEBEF 1, auquel il convient d'accorder une attention particulière.

Le régime général de gouvernance des méthodes de contrôle du réalisé satisfait l'essentiel des acteurs. RTE propose de le valider. Dès lors, les différents paliers des règles expérimentales NEBEF 1 permettront de mettre en œuvre ces méthodes et d'en tirer un retour d'expérience. Cette période verra ainsi coexister différentes méthodes de contrôle du réalisé certifiées à des fins de test et de validation (une seule faisant foi pour les aspects contractuels), en cohérence avec les objectifs et la méthode mentionnés dans la partie 4.1 - *Suivi et pilotage des règles expérimentales NEBEF 1*.

RTE propose qu'une feuille de route soit définie sous forme d'un rapport établi après concertation et transmis à la CRE. Ce rapport proposera (i) une priorisation des méthodes à analyser parmi celles qui auront fait l'objet d'un protocole de test signé avec des acteurs, (ii) un calendrier ainsi (iii) qu'une méthode d'évaluation.

Le rapport devra être transmis à la Commission de régulation de l'énergie trois mois après l'entrée en vigueur des règles expérimentales NEBEF 1.

4.3.6 Conclusion générique sur la certification des effacements et suites à donner

Les principes de certification des effacements posés dans les règles expérimentales NEBEF 1 (voir l'article 9.1 des Règles NEBEF 1 – *Principe du contrôle du réalisé*) doivent faire l'objet d'une déclinaison progressive.

Selon ces principes, la responsabilité de mettre en œuvre différents contrôles sur la base de méthodes et conventions élaborées à l'issue de la concertation, approuvées par la Commission de régulation de l'énergie et décrites dans les règles expérimentales NEBEF 1, peut être déléguée à une tierce partie.

Les dispositions des règles doivent être précisées sur au moins trois points, qui appellent dans les règles la rédaction d'un cahier des charges précis : (i) l'agrément de l'opérateur de l'effacement (article 4 des Règles NEBEF 1 – *Agrément de l'Opérateur d'Effacement)*, (ii) la qualification et le contrôle des données (article 10 des Règles NEBEF 1 – *Contrôles et statut des données*), et (iii) les méthodes de contrôle du réalisé (article 9 des Règles NEBEF SI – *Certification des effacements*).

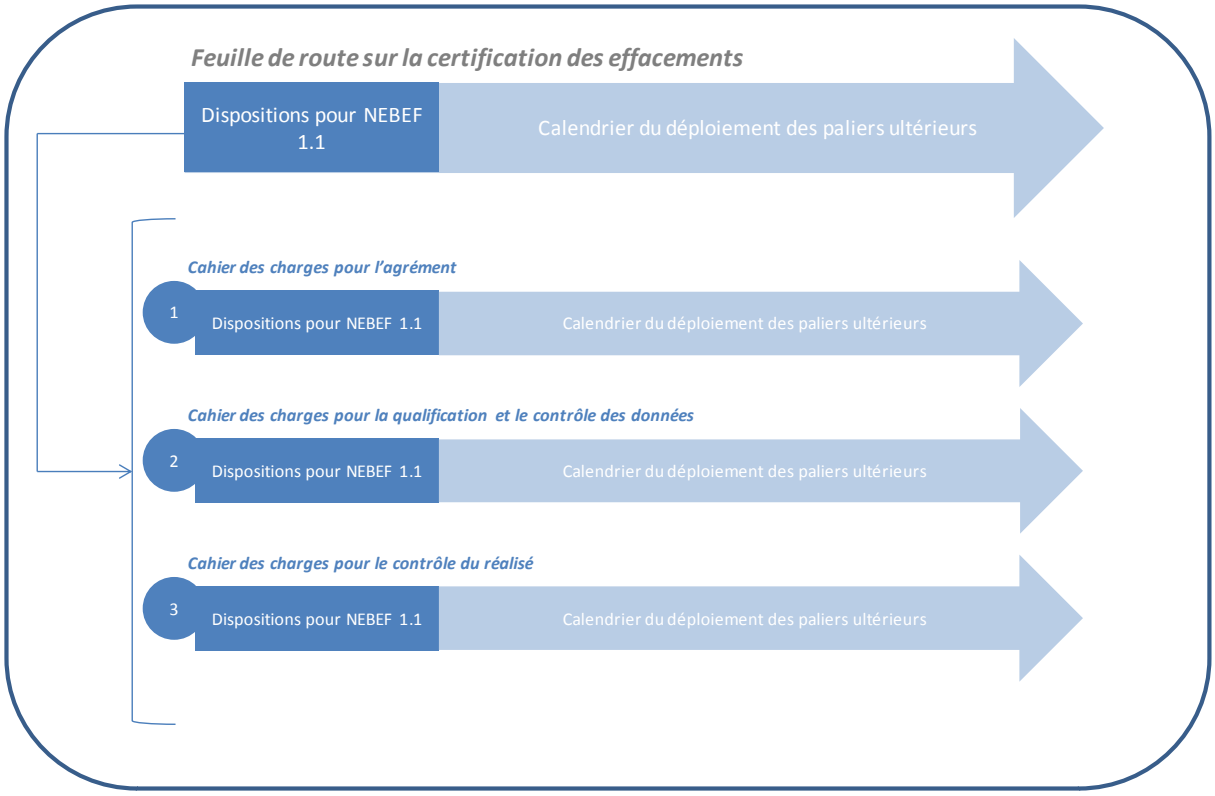


Figure 12 – Feuille de route sur la certification proposée dans les règles expérimentales NEBEF 1

4.4 Traitement des effets de bord liés à l'effacement, notamment du « rebond » et du « report »

Les effacements de consommation peuvent engendrer des effets sur la consommation en dehors de la plage d'effacement. Ceux-ci peuvent prendre deux formes : le « *rebond* » et le « *report* ».

Le *rebond* consiste en un accroissement brutal mais bref de la consommation à la fin de l'effacement (par exemple, dans le cas des effacements diffus, la fin de l'effacement peut entrainer une reprise synchronisée des usages). Il a donc essentiellement un effet en puissance avec des conséquences éventuelles sur le réseau, mais un effet faible en énergie.

Le *report* (ou *l'anticipation*) concerne le déplacement d'une partie de la consommation effacée en dehors de la plage d'effacement. A titre d'exemple, dans le cas de certains effacements de processus industriel, on peut imaginer que le site dispose d'une marge de manœuvre sur le moment où il produit, même si le volume global d'unités produites ne change pas. Ainsi, l'optimisation de la consommation des clients ne se limite pas à la détermination des plages d'effacement mais consiste également à définir le moment du report de consommation (ou de l'anticipation) le plus opportun. Le report (ou l'anticipation) de consommation peut avoir un impact financier sur les RE-fournisseurs des sites concernés, mais également pour le système électrique dans son ensemble, puisqu'une consommation reportée ou anticipée peut conduire à modifier la courbe de charge.

A l'heure actuelle, les éléments tangibles dont dispose RTE sur ces deux phénomènes sont le retour d'expérience ajustement diffus ainsi que l'avis de l'ADEME sur « *L'effacement des consommations électriques résidentielles* »[3].

Le retour d'expérience réalisé sur l'expérimentation Ajustement diffus en application des règles du 5 décembre 2007 a confirmé l'existence d'un effet rebond et d'un effet report. Sur le pas 10 minutes suivant l'effacement, le rebond a été estimé, en moyenne, à 3% de la puissance effacée. Quant au report de charge, les analyses de RTE montrent qu'il tendrait à être étalé dans le temps, sur une période allant de 6 à 8 heures après l'effacement. Néanmoins, une estimation précise de son niveau n'a pas été possible à ce stade.

L'avis précité rendu par l'ADEME mentionne que « *les tests menés de janvier à mars 2012 font apparaître des économies d'énergie pour les effacements de chauffage mais pas pour les effacements des ballons d'eau chaude sanitaire* ». Pour le chauffage, l'ADEME estime que le report de consommation s'établit autour de 60%. Pour les ballons d'eau chaude sanitaire, le report de consommation est évalué à 100%. En effet, le ballon étant un système fermé, la résistance compensera en intégralité la perte énergétique conséquente à l'effacement.

Dans les réponses à la consultation du mois de mai 2013, les acteurs ont exprimé des préoccupations, parfois divergentes, au sujet de la prise en compte du rebond et du report dans les règles expérimentales NEBEF 1. Schématiquement, les deux positions extrêmes sur cette question sont les suivantes :

- considérer l'hypothèse que l'effet rebond/report est nul (0%), ce qui pourrait porter préjudice aux fournisseurs d'électricité qui subiraient en pratique des aléas sans moyen d'action pour les gérer, or ces phénomènes seraient de nature à modifier les équilibres économiques ;
- considérer l'hypothèse que l'effet rebond/report est de 100%, ce qui pourrait conduire à pénaliser la filière industrielle naissante de l'effacement.

[3] « L'effacement des consommations électriques résidentielles », Les avis de l'ADEME, 8 octobre 2012.

Un continuum d'hypothèses intermédiaires possibles existe entre ces deux extrêmes. L'enjeu majeur associé à l'évaluation du report de consommation est essentiellement technique, et RTE constate qu'aucun acteur n'est en mesure de proposer aujourd'hui des solutions pertinentes pour modéliser et traiter précisément cette problématique.

Dans l'attente des travaux à venir sur les effets de bord, RTE propose de ne pas les prendre en compte dans les règles NEBEF 1 :

- **il n'existe pas aujourd'hui de référence technique pertinente qui permettrait de déterminer une valeur de report de référence (cette évaluation a vocation à évoluer en fonction du retour d'expérience) ;**
- **la problématique énergétique n'est pas de même nature lors du report que lors de l'effacement (la « surconsommation » d'un consommateur est payée au prix de l'énergie à son fournisseur, même si celui-ci peut être exposé à un écart négatif en conséquence).**

Les conséquences du rebond, du report ou de l'anticipation de consommation seront examinées dans le cadre du retour d'expérience des règles expérimentales NEBEF 1 décrit à l'article 14 des Règles NEBEF 1 – *Retour d'expérience et transparence*. Leur évaluation sera réalisée sur la base d'une série de tests, qui porteront notamment sur les éléments suivants :

- définition et évaluation du rebond pour chaque effacement ;
- évaluation des conséquences du rebond sur le réseau ;
- estimation du report ou de l'anticipation par type d'effacement lorsque cela est possible : pour les sites ayant un comportement modélisable, la fonction de report ou d'anticipation de charge sera modélisée afin de caractériser le report ou l'anticipation en durée et en niveau ;
- évaluation des conséquences économiques sur les RE-fournisseurs et sur le système électrique. Cette évaluation sera réalisée sur la base de la quantification effectuée dans le cadre du retour d'expérience lorsque cela est possible. Lorsque le comportement des sites n'est pas modélisable, l'évaluation des impacts du report ou de l'anticipation sera réalisée sur la base d'hypothèses fournies par les opérateurs d'effacement et précisant, EDE par EDE, voire effacement par effacement, l'instant, la durée, le niveau du report ou de l'anticipation.

Ces tests permettront de mieux connaître le comportement des sites de soutirage en dehors du moment de réalisation d'un effacement, et d'en objectiver les effets. Les opérateurs d'effacement pourront produire des éléments d'analyse sur leur gestion de ces déformations des courbes de charge de leurs clients, et les gestionnaires de réseaux modéliser ces phénomènes.

La problématique du report pourra alors, dans le cadre des règles pérennes, être abordée dans l'architecture de marché par la définition d'incitations adéquates en direction des acteurs de marché.

RTE reconnaît l'importance de la problématique du report ou de l'anticipation de consommation. L'effacement de consommation est, de manière générale, associé à une déformation de la courbe de charge de consommation d'un client qu'il s'agit d'évaluer, puis d'encadrer au moyen d'incitations adaptées. Ces éléments seront analysés dans le cadre du retour d'expérience, dans l'objectif d'être traités dans le cadre des règles pérennes NEBEF.

4.5 Collecte des données, confidentialité des informations transmises par les opérateurs d'effacement, les fournisseurs et les responsables d'équilibre, et transparence

4.5.1 Les informations échangées dans le mécanisme NEBEF

La mise en place opérationnelle des règles expérimentales NEBEF 1 rend nécessaire l'échange d'informations relatives à l'identification des sites de consommation effacés, à leur rattachement à un périmètre de responsable d'équilibre, et à leur contrat de fourniture. De tels échanges doivent être multidirectionnels, ce qui implique nécessairement que certaines informations soient fournies, par RTE ou les gestionnaires de réseau de distribution en charge de certains contrôles, aux acteurs du mécanisme et/ou échangées entre eux.

Le mécanisme NEBEF nécessite d'échanger les informations suivantes :

- l'identité des acteurs impliqués (le site et son raccordement aux réseaux de distribution ou de transport, l'existence des contrats de fourniture et de raccordement et leur titulaire, l'identité du fournisseur d'électricité du site, l'identité du responsable d'équilibre du site, et l'identité de l'opérateur d'effacement). Ces informations constituent le socle de base permettant la réalisation des échanges techniques associés au mécanisme NEBEF ;
- le volume et le détail de l'activité des acteurs :
    - pour la problématique du responsable d'équilibre : les chroniques des volumes d'effacement réalisé par responsable d'équilibre permettent d'insensibiliser leurs écarts aux effacements. Par construction, le mécanisme de responsable d'équilibre est structuré autour de trois domaines : le périmètre télérelevé RPT, le périmètre télérelevé RPD et le périmètre profilé RPD. Les chroniques d'effacement sont établies à trois reprises pendant le déroulement du processus opérationnel : en amont du temps réel, elles correspondent aux chroniques des programmes d'effacement déclarés par les acteurs, puis retenus par RTE, et a posteriori RTE construit les chroniques d'effacement réalisé, à l'issue du contrôle du réalisé ;
    - pour la problématique du versement dans les dispositions générales (décrite à l'article 4.7.4) : les chroniques des volumes d'effacement réalisé par un opérateur d'effacement sur les sites profilés et sur les sites télérelevés permettent de déterminer le montant du versement dont il est redevable par catégorie de sites avec une différenciation entre heures pleines et creuses. De façon symétrique, les fournisseurs d'électricité doivent connaître le volume global effacé sur les sites, profilés et télérelevés, qu'ils fournissent en électricité, en heures pleines et en heures creuses ;
    - pour la problématique du versement dans les dispositions particulières (décrite à l'article 4.7.5) : les fournisseurs n'ont pas besoin d'information particulière puisqu'ils facturent à leurs consommateurs l'énergie livrée mais non consommée sur la base des contrats existants. Cependant, le consommateur facture à son opérateur d'effacement l'énergie à un prix représentatif de son tarif de fourniture (ce qui fournit à l'opérateur une information sur la politique tarifaire du fournisseur).

La mise en place des circuits de collecte et de transmission des informations détaillées ci-dessus soulève deux types de problématiques :

- la transmission de certaines informations visées est encadrée par un dispositif réglementaire datant de 2001, qui ne reconnaît pas la notion d'opérateur d'effacement introduite par la « loi Brottes », ce qui pose des difficultés spécifiques de mise en œuvre sur le plan juridique ;
- l'échange de certaines informations est susceptible d'avoir des effets sur le développement de la concurrence, à la fois sur le marché des effacements de consommation et sur celui de la fourniture d'électricité.

Un régime encadrant la transmission des données nécessaires à la bonne affection des flux doit être mis en place au titre des règles expérimentales. Du fait du caractère potentiellement confidentiel et sensible de ces données pour les acteurs, une attention spécifique doit être portée à ce point.

Ainsi, en premier lieu, la protection de la confidentialité des « *informations commercialement sensibles* » (ICS) auxquelles ont accès les gestionnaires de réseau dans le cadre de leurs missions est régie par le décret n°2001-630 du 16 juillet 2001 relatif à la confidentialité des informations détenues par les gestionnaires de réseaux publics de transport ou de distribution d'électricité (décret « ICS »). Selon ce texte, un gestionnaire de réseau ne peut notamment envisager l'utilisation et la divulgation d'informations définies comme commercialement sensibles que sous réserve de l'accord explicite du propriétaire de l'information (le site).

En second lieu, au delà de cet encadrement, il convient d'être particulièrement vigilant à la protection des informations dont la révélation est, dans certains cas, susceptible de porter atteinte aux règles de non-discrimination et de concurrence entre les acteurs, notamment entre opérateurs d'effacement et fournisseurs/responsables d'équilibre. Il n'est donc, par exemple, pas envisageable de demander aux premiers de transmettre aux seconds des données relevant du secret commercial (ou inversement), quand bien même un tel échange d'information présenterait un intérêt pour le bon fonctionnement du mécanisme. Réciproquement, les informations communiquées aux opérateurs d'effacement pourraient avoir des effets sur le développement de la concurrence dans le secteur de la fourniture.

Dans sa délibération du 31 janvier 2013, la CRE a demandé à RTE de « *s'assurer de la stricte nécessité des informations échangées* » entre opérateurs d'effacement et responsables d'équilibre, tout en indiquant que des contrats prévoyant des échanges d'information plus détaillés pourraient être conclus, sur une base de volontariat, entre responsables d'équilibre et opérateurs d'effacement.

Cette partie a pour objet de présenter le cadre juridique, les principes et les modalités opérationnelles permettant de protéger la confidentialité des données qui doivent être transmises par et aux différents acteurs afin de garantir le bon fonctionnement du mécanisme, ainsi que les enjeux associés, notamment en termes concurrentiels.

4.5.2 Contexte juridique et encadrement de l'accès aux informations commercialement sensibles (ICS)

4.5.2.1 Les obligations des gestionnaires de réseau

Les articles L 111-72 et L 111-73 du Code de l'énergie confient aux gestionnaires de réseau la mission de préserver « *la confidentialité des informations d'ordre économique, commercial, industriel, financier ou technique dont la communication serait de nature à porter atteinte aux règles de concurrence libre et loyale et de non-discrimination* ». La liste de ces informations est fixée par le décret n°2001-630 du 16 juillet 2001.

En application du décret 2011-630 (article 2.II), la transmission d'une information commercialement sensible (ICS) d'un gestionnaire de réseau vers un tiers impose que l'utilisateur du réseau propriétaire de l'information donne au gestionnaire de réseau son accord quant à la transmission d'ICS « *relatives à sa propre activité* ».

4.5.2.2 Une disposition législative pour les fournisseurs actuellement sans équivalent pour les opérateurs d'effacement

La transmission aux fournisseurs d'électricité d'ICS concernant les sites de consommation est encadrée par une disposition du Code de l'énergie (l'article L 111-83, en liaison avec le décret de 2001) selon laquelle le fournisseur doit simplement déclarer avoir l'accord du site pour la transmission de l'information, et qu'en cas de fraude (absence d'accord du site), « *le gestionnaire de réseau public de distribution d'électricité ou de gaz ne peut voir sa responsabilité engagée du fait des manœuvres frauduleuses d'un fournisseur* ». Cet article prévoit également les amendes associées à des déclarations frauduleuses d'un fournisseur concernant l'accord des sites sur lesquels portent les ICS.

Dans ces conditions, les gestionnaires de réseau de distribution peuvent mettre à disposition des fournisseurs les informations qu'ils demandent sans engager leur responsabilité pénale, dès lors que le fournisseur affirme détenir l'autorisation du site. En pratique, cette disposition prévue pour faciliter l'accès au marché de masse permet aux fournisseurs de déclarer sur le système d'information d'ERDF l'accord d'un site de soutirage afin d'obtenir l'accès aux informations le concernant.

Dans le cadre de leurs activités prévues par les règles expérimentales NEBEF, les opérateurs d'effacement doivent transmettre à RTE les coordonnées de l'ensemble des sites constituant l'EDE. Pour ce faire, ils ont la charge de collecter les informations permettant de vérifier l'existence et le raccordement desdits sites. En fonction de leurs caractéristiques, ces coordonnées sont le PDL (Point De Livraison), le PRM (Point Référentiel Mesure), le CARD ou CART (Contrat d'Accès au Réseau de Distribution et de Transport). Bien entendu, les opérateurs d'effacement peuvent collecter ces informations auprès des sites de consommation avec lesquels ils entretiennent une relation commerciale (de même que l'identité du fournisseur d'électricité ou le responsable d'équilibre). Mais les coûts d'obtention de ces données sont d'autant plus grands que les sites agrégés sont nombreux et petits. Cette situation est notamment particulièrement problématique pour l'effacement diffus.

Pour cette raison, RTE estime qu'un accès aux informations des gestionnaires de réseau de distribution dans des conditions similaires à celles des fournisseurs d'électricité permettrait de diminuer les coûts exposés par les opérateurs d'effacement pour collecter ces données, plaçant le cas échéant les opérateurs d'effacement et les fournisseurs d'électricité en situation de concurrence équitable. En accédant au système d'information des gestionnaires de réseau, les opérateurs d'effacement pourraient alors déclarer l'identité des sites considérés et obtenir les informations nécessaires, engageant leur propre responsabilité en cas de déclaration erronée.

Pour autant, les dispositions législatives et réglementaires qui s'appliquent pour les fournisseurs ne sont aujourd'hui pas valables pour les autres acteurs (en particulier, pour les opérateurs d'effacement). Ainsi, faute de disposition spécifique permettant le transfert de responsabilité vers l'opérateur en cas de déclaration erronée de sa part concernant l'accord du site de soutirage, c'est sur les gestionnaires de réseau que pèse l'obligation de s'assurer de l'existence de l'accord entre l'opérateur d'effacement et le site de soutirage.

Dans le mécanisme NEBEF, la charge d'obtenir les accords des sites de soutirage (tel que défini au paragraphe 6.3.1.1. du projet de règles expérimentales NEBEF 1 - *Accord préalable et écrit du Site de Soutirage*) et de les transmettre au gestionnaire de réseau compétent (pour les sites de soutirage

télérelevés) avait initialement été confiée aux opérateurs d'effacement. Afin d'alléger cette charge jugée trop lourde et coûteuse par les acteurs présents sur le marché de masse, l'envoi obligatoire de l'accord écrit de chaque site a été remplacé par un système d'audit organisé et contrôlé par chaque gestionnaire de réseau (tel que défini au paragraphe 6.3.1.2. du projet de règles expérimentales NEBEF 1 - *Audit de contrôle de l'accord préalable et écrit du Site de Soutirage*). Ainsi, l'opérateur d'effacement est toujours chargé d'obtenir l'accord du site de soutirage mais n'est plus contraint de le transmettre systématiquement et formellement au gestionnaire de réseau concerné. Cependant, les gestionnaires de réseau de distribution peuvent solliciter RTE pour qu'il réalise un audit de contrôle sur un échantillon de sites. Le cas échéant, le résultat final de l'audit est communiqué par RTE au GRD concerné et conduit au retrait des sites du périmètre d'effacement pour lesquels l'opérateur ne dispose pas d'accords valides.

En vue des règles pérennes, le cadre de transmission des données doit, dans tous les cas, être renforcé. Dans le cadre des discussions relatives au décret à prendre en application de l'article 14-I de la « loi Brottes », RTE demande à prévoir des dispositions réglementaires qui complètent le décret n°2001-630 du 16 juillet 2001 relatif à la confidentialité des informations détenues par les gestionnaires de réseaux publics de transport ou de distribution d'électricité (décret « ICS »).

4.5.3 Protection de la confidentialité concernant la transmission d'ICS entre opérateurs d'effacement, fournisseurs et responsables d'équilibre, et traitement des éventuels enjeux concurrentiels afférents

4.5.3.1 Principes retenus pour protéger la confidentialité des ICS échangées

La situation de concurrence entre les opérateurs d'effacement et les fournisseurs d'électricité sur le marché de l'effacement nécessite de s'assurer que les données auxquelles accèdent les fournisseurs et les responsables d'équilibre, concernant les effacements réalisés sur leurs sites clients, ne leur permettent pas de reconstituer les informations à enjeux concurrentiels relatives aux opérateurs d'effacement (parmi celles listées à l'article 4.5.1).

Le principe général retenu par RTE pour garantir la confidentialité des informations relatives aux opérateurs d'effacement consiste à ne transmettre aux fournisseurs d'électricité et aux responsables d'équilibre que des données agrégées pour l'ensemble des effacements, avec systématiquement un niveau de décomposition minimal (cf. partie 4.5.3.2), de sorte que l'information élémentaire (par site effacé ou par opérateur d'effacement) ne puisse être reconstituée.

Pour autant, l'agrégation des données ne protège la confidentialité que si le nombre d'acteurs concernés par l'agrégation est suffisant (dans le cas extrême où un seul opérateur d'effacement est actif sur le marché, alors toutes les données sur les effacements révéleront directement des informations sur l'activité de cet acteur).

Afin de garantir que le niveau d'agrégation est suffisant pour préserver le secret statistique, on retient en particulier le principe que des données ne pourront être transmises aux fournisseurs et aux responsables d'équilibre que si les effacements sur lesquels ils portent auraient pu être effectués par au moins 3 opérateurs d'effacement distincts et indépendants entre eux.

4.5.3.2 Déclinaison pratique des principes de protection de la confidentialité concernant la transmission d'ICS entre les acteurs

Dans la mesure où la nature des informations échangées est différente selon que l'on se place dans le cadre général du mécanisme NEBEF ou dans le modèle optionnel à consommation corrigée (défini à

l'article 4.7.5 - *Dispositions spécifiques du versement NEBEF : flux financiers des consommations corrigées*), il convient de préciser, pour l'un et l'autre, quelles données sont transmises et d'appréhender l'impact concurrentiel possible de ces échanges d'ICS.

Au sein du cadre général, on distingue pour l'application du secret statistique deux segments de marché d'effacement : celui qui concerne l'effacement de gros sites de consommation (via des regroupements de taille moyenne, inférieure à 1000 sites) et celui du traitement de masse (opéré sur des sites de soutirage profilés par des opérateurs d'effacement qualifiés au sens des règles expérimentales NEBEF 1).

Cette section présente la nature des informations commercialement sensibles qui doivent être échangées entre opérateurs d'effacement, fournisseurs et responsables d'équilibre, en identifiant celles qui pourraient poser des difficultés en termes de concurrence équitable entre les acteurs. On présente les critères opérationnels qui pourraient être contrôlés par RTE avant la mise en œuvre des flux d'information.

4.5.3.2.1 Dans le cadre général

4.5.3.2.1.1 Informations échangées entre responsables d'équilibre et opérateurs d'effacement

- **Information des opérateurs d'effacement vers les responsables d'équilibre : connaissance des volumes agrégés d'effacement par pas demi-horaire**

Les règles prévoient que les responsables d'équilibre des sites effacés sont informés en J-1 et M+1 des programmes d'effacement retenus sur leur périmètre d'équilibre, puis en M+2 des chroniques d'effacement réalisé. Ces chroniques sont utilisées pour insensibiliser le bilan du responsable d'équilibre aux effacements et sont décomposées suivant les trois sous-parties du périmètre d'équilibre : le périmètre télérelevé RPT, le périmètre télérelevé RPD et le périmètre profilé RPD.

La transmission des programmes d'effacement retenus, décomposés en trois agrégats (télérelevé RPD, télérelevé RPT, profilé RPD), en J-1 a été demandée expressément par les responsables d'équilibre au cours des consultations précédentes, mais elle est contestée par un opérateur d'effacement qui considère que les responsables d'équilibre n'ont pas apporté d'éléments justifiant leur besoin.

Les programmes d'effacement retenus et les chroniques d'effacement réalisé, décomposés en trois agrégats (télérelevé RPD, télérelevé RPT, profilé RPD), transmis en M+1 et M+2 pourraient ne pas être fournis de manière active par RTE dans le cadre du mécanisme NEBEF (envoi par message électronique pour répondre à une demande des acteurs), mais ils seraient de toute façon en partie accessibles aux responsables d'équilibre dans le détail de leur périmètre d'équilibre (prévu par les règles du mécanisme RE). A titre d'illustration, RTE met à disposition des responsables d'équilibre les données suivantes au pas demi horaire :

- une synthèse de leur périmètre d'équilibre ;
- le détail de leur injection ;
- le détail de leur soutirage ;
- des données détaillant les données de facturation des écarts de RE, des soutirages physiques et des phases de réconciliation temporelle ;
- des données de « bilan prévisionnel » correspondant à une offre payante ciblée pour les responsables d'équilibres déclaratifs ;

- des données sur les consommations ARENH.

Dans le détail des données de soutirage les concernant, les responsables d'équilibre ont une visibilité sur leurs volumes d'export/import international, de bourse, de vente ARENH, d'échanges de blocs, des consommations du RPD, des consommations des sites d'injection, des consommations des sites de soutirage et de leurs pertes. Ils disposent ainsi des données concernant l'ensemble de leur soutirage.

Etant données les étapes de modification des périmètres des responsables d'équilibre prévues à l'article 8 des règles expérimentales pour tenir compte des effacements télérelevés, les responsables d'équilibres pourront déterminer, par différence, les volumes effacés sur l'ensemble des sites télérelevés de leur périmètre d'équilibre. En revanche, les modifications prévues à l'article 8 des règles expérimentales ne permettent pas aux responsables d'équilibre de déduire les volumes d'effacement réalisés sur des sites de soutirage profilés de leur périmètre d'équilibre.

Les informations sur les volumes effacés présentent un enjeu de confidentialité pour les opérateurs d'effacement. Celles-ci demeurent protégées dans la mesure où RTE transmet aux responsables d'équilibre les données agrégées de l'ensemble des opérateurs d'effacement sur leur propre périmètre d'équilibre. De manière générale, ces derniers ne peuvent pas reconstituer le volume d'activité des acteurs. Ce niveau d'agrégation ne permet pas non plus d'identifier les sites effacés.

Néanmoins, la protection liée à l'agrégation des données est d'autant plus faible que le nombre d'opérateurs d'effacement dont les données sont agrégées est petit et que le périmètre d'équilibre du responsable d'équilibre est grand. Cette problématique se pose particulièrement sur le segment de marché du traitement de masse (sites profilés) où un seul opérateur d'effacement est aujourd'hui actif sur le mécanisme d'ajustement, mais existe de manière théorique également pour le télérelevé.

Ainsi, afin de garantir le secret statistique pour tous les acteurs, RTE propose de conditionner la mise en œuvre des flux d'information concernant les segments profilé et télérelevé à destination des responsables d'équilibre à l'existence d'au moins trois acteurs (commercialement indépendants) actifs sur chaque segment.

- **Information des responsables d'équilibre vers les opérateurs d'effacement : connaissance de l'identité du RE du site effacé**

Les règles expérimentales prévoient, pour des raisons de simplicité de traitement et dans l'attente de développements des systèmes d'information nécessaires, que les opérateurs d'effacement constituent des agrégats (entités d'effacement) qui, pour les sites télérelevés, doivent comprendre des sites rattachés à un même RE et à un même fournisseur. Cette contrainte technique conduit les opérateurs d'effacement à avoir connaissance de l'identité des responsables d'équilibre des sites de leur périmètre d'effacement. Cette information est fournie par le titulaire du contrat du site de soutirage ou, à défaut, par les gestionnaires de réseau au nom et pour le compte du titulaire du contrat du site de soutirage.

Dans le cadre des évolutions de ses systèmes d'information, RTE envisage d'internaliser le plus rapidement possible ces contraintes en permettant davantage d'agrégation, ce qui rendrait inutiles ces échanges d'informations aujourd'hui indispensables, et autoriserait un opérateur d'effacement à constituer des agrégats indépendamment du RE des sites concernés.

4.5.3.2.1.2 Informations échangées entre fournisseurs d'électricité et opérateurs d'effacement

- **Information des opérateurs d'effacement vers les fournisseurs d'électricité : connaissance des volumes agrégés d'effacement au pas demi-horaire**

Le versement NEBEF fournit une information aux fournisseurs d'électricité sur les volumes effacés et les opérateurs d'effacement impliqués. La relation contractuelle nécessaire entre les opérateurs d'effacement et les fournisseurs d'électricité dans le modèle de facturation directe (non retenu) aurait présenté un enjeu de confidentialité et de concurrence. Pour cette raison, le modèle de facturation indirecte qui a été retenu met en place une « *muraille de Chine* » entre les opérateurs d'effacement et les fournisseurs d'électricité, de façon à ce que l'identité des opérateurs d'effacement ne soit pas transmise aux fournisseurs des sites effacés.

Par ailleurs, la loi prévoit que chaque acteur dispose d'une information minimale sur les factures qui le concernent. Ainsi, par le biais du versement, les fournisseurs obtiennent des informations agrégées sur les volumes effacés par type de clients sur leur périmètre de fourniture, selon les différents segments de marchés prévus pas les règles expérimentales : télérelevé ou profilé.

Là encore, le niveau de confidentialité permis par l'agrégation dépend du segment de marché. Comme pour les informations vers les responsables d'équilibre, RTE considère que les conditions pour maîtriser l'enjeu de confidentialité sont réunies sur les segments de marché d'effacement des sites télérelevé et profilé lorsque le nombre d'opérateurs actifs sur chaque marché est au moins égal à trois.

Tant que ces conditions ne sont pas réunies, RTE envisage de mettre à disposition des fournisseurs d'électricité une information avec un niveau d'agrégation supérieur : volumes effacés en heures pleines et en heures creuse par mois.

- **Information des fournisseurs d'électricité vers les opérateurs d'effacement : identité du fournisseur d'électricité du site, éléments d'appréciation de ses politiques tarifaires dans le modèle à consommation corrigée**

La proposition de règles prévoit que les opérateurs d'effacement connaissent les responsables d'équilibre des sites de leur périmètre d'effacement. Cette information confidentielle est donnée par le titulaire du contrat du site de soutirage.

4.5.3.2.2 Dans le modèle optionnel à consommation corrigée

Le modèle à consommation corrigée (« modèle AFIEG ») repose sur deux contrats de droit privé : le contrat de mandat liant l'opérateur d'effacement au consommateur d'une part, le contrat de fourniture liant le consommateur au fournisseur d'électricité d'autre part. La coexistence de ces deux contrats soulève des questions en termes de partage d'informations.

Alors que, dans le cadre général (cf. supra), les ICS échangées entre les acteurs ne concernent que la nature et l'identité des acteurs concernés par l'effacement (donnée qui ne risque a priori pas de dégrader la concurrence) et d'éventuelles indications sur leur volume d'activité (données agrégées tous opérateurs d'effacement confondus), elles peuvent être plus riches, plus fines et plus sensibles dans le cadre du modèle à consommation corrigée.

Dans le modèle à consommation corrigée, les responsables d'équilibre et les fournisseurs d'électricité pourraient en effet connaître à la fois l'identité des sites effacés, les volumes effacés (par l'opérateur d'effacement) et les modalités d'effacement sur chacun des sites.

Par ailleurs, l'opérateur d'effacement étant légalement la personne tenue d'acquitter le versement NEBEF auprès du fournisseur d'électricité, et ce versement étant, dans le modèle « à consommation corrigée », orienté vers la part variable du prix de fourniture, il est à prévoir que le contrat de mandat conduise à révéler aux opérateurs d'effacement certaines dispositions des contrats de fourniture, et notamment le niveau du tarif. Or les contrats de fourniture d'électricité conclus sur le marché du détail pour les grands consommateurs contiennent très souvent des clauses de confidentialité. Il est à ce stade difficile de prévoir la mesure dans laquelle l'incompatibilité possible entre ces deux types de clauses pourrait affecter en pratique l'opportunité pour les consommateurs de valoriser leur flexibilité dans le cadre du modèle à consommation corrigée. Des aménagements aux contrats de fourniture devront probablement être réalisés afin de rendre possible la transmission d'informations sur les contrats de fourniture aux opérateurs d'effacement. Néanmoins, la situation concurrentielle entre ces derniers et les fournisseurs d'électricité sur le marché de l'effacement, soulignée par l'Autorité de la concurrence, rend cette question sensible.

Les modalités particulières de versement basées sur une correction de la consommation du site de soutirage, bien qu'optionnelles (au choix du titulaire du site de soutirage), doivent être considérées avec vigilance de façon à garantir qu'elles ne représentent pas un risque concurrentiel. RTE propose à ce stade de ne pas encadrer les modalités de transmission d'information entre opérateurs d'effacement, consommateurs et fournisseurs d'électricité au sein des règles expérimentales NEBEF 1. Une telle intervention devrait en effet être strictement proportionnée aux objectifs poursuivis, ce qui ne peut être garanti à ce stade.

Le retour d'expérience organisé au titre des règles expérimentales NEBEF 1 permettra notamment de déterminer si les consommateurs estiment que les aménagements contractuels nécessaires à leur participation au dispositif NEBEF ont été réalisés de manière satisfaisante, et de préciser les impacts de NEBEF sur l'évolution des contrats de fourniture. Dans le cas où il serait démontré que les pratiques contractuelles empêchent en pratique la participation des grands consommateurs à NEBEF, il conviendra alors de modifier les règles expérimentales afin de prévoir soit la suppression du modèle à consommation corrigée, soit la régulation de certaines dispositions des contrats (de la même façon que l'avis de l'Autorité de la concurrence du 26 juillet 2012 a conduit à réguler les relations entre opérateurs d'effacement et fournisseurs d'électricité).

4.5.4 Confidentialité et sensibilité des informations échangées entre gestionnaires de réseau de distribution et opérateurs d'effacement

Pour les cas présentés dans la partie précédente, l'identité du site effacé, qui constitue l'information la plus sensible du point de vue concurrentiel, est protégée (sauf dans le modèle à consommation corrigée). Le rôle confié aux GRD dans le projet de règles les conduit à disposer de cette information.

L'étude réalisée par RTE avec les GRD, suite à la délibération de la CRE du 31 janvier 2013, a conduit à maintenir le rôle des GRD dans la gestion des périmètres d'effacement. Par conséquent, ceux-ci ont connaissance des sites effacés par les opérateurs d'effacement. Le risque concurrentiel repose alors sur l'efficacité de la « *muraille de Chine* » établie entre les GRD et les fournisseurs d'électricité avec lesquels ils peuvent avoir des liens capitalistiques. RTE n'est pas compétent pour se prononcer sur ce point, au contraire de la CRE.

Un opérateur d'effacement conteste cependant à la fois le rôle des GRD dans la gestion des périmètres, mais également l'envoi des programmes d'effacement retenus en J-1, comme a postériori.

4.5.5 Transparence

Dans les règles mises en consultation, la nature des informations publiques mises à disposition des acteurs n'était pas précisée. Afin de pallier cette lacune, RTE propose de publier sur site internet les informations suivantes, à un rythme mensuel, en M+1 :

- la liste des opérateurs d'effacement qualifiés au titre des Règles Expérimentales NEBEF 1 ;
- la liste des opérateurs d'effacement agréés au titre des Règles Expérimentales NEBEF 1 ;
- la liste des protocoles de tests signés, les noms des méthodes en cours de tests ainsi que les acteurs concernés ;
- la liste des protocoles de tests signés, les noms des méthodes en attente de tests ainsi que les acteurs concernés.

RTE souhaite également publier les chroniques d'effacements réalisées par l'ensemble des opérateurs. Cette information pouvant également présenter des enjeux de confidentialité, il convient de ne la publier que lorsque trois opérateurs au moins seront actifs sur le dispositif.

4.5.6 Mise en œuvre opérationnelle de la transmission des données et maitrise des coûts de collecte dans le cadre du régime expérimental

Le régime expérimental doit présenter une rationalité économique et faire peser la responsabilité de fournir les données sur les acteurs pouvant les mettre à disposition aux moindres coûts, quitte à prévoir un financement de la part des opérateurs d'effacement qui en bénéficieront.

A titre provisoire, le projet de règles expérimentales NEBEF 1 prévoit la conclusion de conventions d'échange, à titre gratuit, entre les opérateurs d'effacement et les gestionnaires de réseau de distribution pour ce qui concerne l'identification des sites (Annexe 7 – *Convention d'échange de données et de coordonnées entre un opérateur d'effacement et un gestionnaire de réseau de distribution*).

RTE retient le principe selon lequel la collecte des données manquantes doit s'établir, partout où cela est possible et de manière pragmatique, sur la base des conventions entre gestionnaires de réseau de distribution et opérateurs d'effacement, prévues dans les règles expérimentales NEBEF 1.

Les coûts occasionnés pour les GRD sont déjà pris en compte dans la facturation de la prestation qu'ils ont proposée au titre des règles expérimentales NEBEF 1.

La responsabilité des opérateurs d'effacement et des gestionnaires de réseau de distribution dans ces échanges doit faire l'objet d'analyses complémentaires en vue du régime pérenne.

Les dispositions proposées et le partage des responsabilités associé s'appliquent également à RTE pour les sites RPT.

4.6 Participation des capacités raccordées aux réseaux publics de distribution

Les effacements de consommation valorisés au titre des règles expérimentales NEBEF 1 doivent pouvoir être réalisés par des sites de consommation raccordés au réseau public de transport comme aux réseaux publics de distribution.

A ce titre, la mobilisation des capacités raccordées aux réseaux publics de distribution pour participer aux mécanismes de marché constitue un objectif important des règles expérimentales NEBEF 1, comme des autres dispositifs mis en place au cours des dernières années par RTE (expérimentation Bretagne de l'hiver 2012-2013, appel d'offres « effacements » lancé en application de l'article 7 de la loi NOME en 2012 et 2013).

Cette mobilisation pose, d'une part, la question des modalités à mettre en œuvre pour garantir la sûreté de fonctionnement des réseaux de distribution lorsque ces effacements sont activés, et, d'autre part, celle de la simplicité du cadre de participation à mettre en place pour favoriser l'émergence de ces capacités, auxquelles il ne peut être demandé de remplir autant de conditions différentes qu'il y a de gestionnaires de réseau. Elle conduit à préciser les rôles respectifs des opérateurs d'effacement et des gestionnaires de réseau de distribution dans la fourniture des données utilisées pour le contrôle du réalisé, ainsi que celui des gestionnaires de réseau de distribution dans le contrôle de l'activité d'effacement.

4.6.1 Implication des gestionnaires de réseau de distribution dans le projet de règles expérimentales NEBEF 1

L'architecture institutionnelle du projet de règles expérimentales NEBEF 1 mis en consultation en novembre 2012 (au sens des responsabilités relatives des différentes parties : GRT, GRD, opérateurs d'effacement, fournisseurs d'électricité, responsables d'équilibre) a été construite dans le prolongement des travaux sur l'expérimentation Bretagne de l'hiver 2012-2013. Elle prévoyait une forte implication des gestionnaires de réseau de distribution.

Plus précisément, cette implication se déclinait en quatre dimensions :

- la gestion des périmètres de responsables d'équilibre (dans le prolongement de la répartition des tâches mise en place dans la section 2 des règles RE/MA),
- la fourniture des données de consommation réalisée pour le contrôle du réalisé,
- le contrôle des opérateurs d'effacement,
- le retour d'expérience et l'analyse des dispositions des règles expérimentales NEBEF 1.

Ces règles étant organisées selon une logique de processus, les tâches relevant respectivement de RTE et des gestionnaires de réseau de distribution n'ont pas été séparées dans des sections distinctes.

Cette architecture institutionnelle a suscité de nombreuses réactions lors de la phase de consultation de novembre 2012, s'agissant notamment de l'opportunité de confier aux gestionnaires de réseau de distribution la responsabilité du contrôle des effacements.

Le rôle des gestionnaires de réseau de distribution a alors été interrogé par plusieurs acteurs sur certains points essentiels de leur intervention dans le projet de règles expérimentales NEBEF 1 : (i) l'accès à l'information des sites participant au mécanisme, (ii) la réalisation des contrôles prévus aux paragraphes 4.3.2 - *Agrément et qualification de l'opérateur d'effacement* - et 4.3.4 - *Contrôle des données*, et (iii) le caractère prioritaire des données issues des comptages des gestionnaires de réseau de distribution pour le contrôle du réalisé.

Les motifs de cette remise en cause ont porté sur les intentions prêtées à certains GRD de développer une activité d'effacement, ainsi que les liens entre les GRD et les fournisseurs et donc les responsables d'équilibre, alors que ceux-ci sont de possibles concurrents des opérateurs d'effacement sur cette activité (avis de l'Autorité de la Concurrence n°12-A-19 du 26 juillet 2012). A l'inverse, les gestionnaires de réseau de distribution ont demandé, en novembre 2012, un accroissement de leur rôle dans le dispositif au titre de la place particulière qu'ils occupent dans le système.

La délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 31 janvier 2013 a mis en lumière cette interrogation sur la gestion des périmètres d'effacement et le rôle qu'y tiennent les gestionnaires de réseau de distribution. La CRE notait en effet, d'une part, que « *certains acteurs de marché ont estimé que cette procédure soulèverait des problématiques d'ordre concurrentiel, dans la mesure où certains GRD envisageraient de prendre part à l'activité d'effacement* » et, d'autre part, que « *certains acteurs considèrent qu'il n'est pas souhaitable que les GRD soient en mesure d'identifier les sites situés dans le périmètre d'un opérateur d'effacement* ».

Ainsi, considérant que l'identification des sites « *pourrait techniquement être centralisée, sur la base des données fournies par les opérateurs d'effacement et les GRD* », la CRE a estimé que cette modalité du projet de règles devait être réinterrogée et a invité RTE à « *poursuivre la réflexion, au besoin en coordination avec les GRD, pour élaborer un système de gestion des périmètres qui garantirait la confidentialité des données et la confiance des acteurs de marché dans ce système, tout en assurant son bon fonctionnement* ».

4.6.2 Analyse du scénario de gestion centralisée par RTE des périmètres d'effacement des sites raccordés aux réseaux publics de distribution

4.6.2.1 Le scénario de gestion centralisée des périmètres d'effacement

La délibération de la Commission de régulation de l'énergie dessine un nouveau scénario où la gestion des périmètres est centralisée, par RTE, sur la base d'informations fournies par les gestionnaires de réseau de distribution sans que ceux-ci connaissent les sites participant à l'effacement.

- **La mise à disposition de RTE, par les gestionnaires de réseau de distribution, des informations nécessaires à la gestion centralisée**

La mise en œuvre opérationnelle de ce scénario nécessite la mise à disposition de RTE, par les gestionnaires de réseau de distribution, d'informations dont ces derniers disposent au titre de leurs missions définies par la loi relative à l'accès au réseau et au comptage associé, et des missions qui leurs sont confiées dans le cadre de la section 2 des règles MA/RE.

Les informations à transmettre doivent nécessairement porter sur la totalité des sites raccordés aux réseaux publics de distribution. En effet dans le scénario où les gestionnaires de réseau de distribution ne peuvent avoir la connaissance des sites participant aux règles expérimentales NEBEF 1, il revient nécessairement à RTE, et non aux gestionnaires de réseau de distribution, d'effectuer la sélection des informations portant sur les sites participant à ces règles.

Les informations suivantes doivent ainsi être transmises de façon régulière par les gestionnaires de réseau de distribution à RTE :

- le responsable d'équilibre pour chaque site de soutirage ; cette table de correspondance est nécessaire à la vérification du caractère mono-RE des entités d'effacement télérelevées ainsi qu'au calcul de la clé de répartition pour les entités d'effacement profilées.

- le caractère télérelevé ou profilé (au titre de la section 2 des Règles MA/RE) pour chaque site de soutirage ; cette table de correspondance est nécessaire à la vérification du caractère profilé ou télérelevé des entités d'effacement.
- la puissance souscrite pour chaque site de soutirage profilé ; cette table de correspondance est nécessaire au calcul de la clé de répartition. Seuls les sites profilés sont concernés.
- le fournisseur d'électricité pour chaque site de soutirage ; cette table de correspondance est nécessaire à l'organisation des flux financiers.
- la date à laquelle la TIC (télé-information client) du compteur est activée pour chaque site de soutirage profilé dont le compteur est équipé d'une TIC ; cette table est nécessaire à la vérification par échantillonnage de l'exigence portant sur l'objet des mesures de l'opérateur d'effacement.
- le poste source de chaque site de soutirage ; cette table est nécessaire à la localisation électrique, pour les besoins du gestionnaire de réseau de transport, des sites participant à l'effacement.
- l'adresse, le complément d'adresse et toute autre information nécessaire à l'identification des sites pour chaque site de soutirage ; cette table de correspondance est nécessaire à l'identification par l'opérateur d'effacement de la référence des sites.
- la localisation électrique sur le réseau public de distribution pour chaque site de soutirage ; cette table de correspondance permet l'agrégation par RTE des capacités d'effacement à une maille utile pour l'exploitation du RPD.
- les courbes de charge des sites de soutirage télérelevés. Ces courbes de charge sont nécessaires au contrôle du réalisé comme cela a été précisé à l'article 4.3.3.2 - *Régime proposé dans les règles expérimentales*.

- **La gestion des périmètres d'effacement par RTE**

En disposant de l'ensemble de ces informations, RTE serait en capacité de réaliser les tâches de gestion des périmètres d'effacement attribuées aux gestionnaires de réseau de distribution dans les règles expérimentales NEBEF 1 soumises à la CRE le 17 décembre 2012. Il s'agirait de gérer les évolutions des périmètres d'effacement, d'effectuer les vérifications des conditions de rattachement des sites et d'effectuer l'agrégation des courbes de charge à la maille des entités d'effacement pour le contrôle du réalisé.

- **L'information des gestionnaires de réseau de distribution, par RTE, de la localisation électrique RPD agrégée des sites participant aux règles expérimentales NEBEF 1**

Pour fournir une information aux gestionnaires de réseau de distribution en vue de l'exploitation du réseau public de distribution sans fournir l'information portant sur les sites participant à l'effacement, il est nécessaire qu'une étape d'agrégation sur la localisation électrique RPD des sites soit effectuée par RTE. Cette agrégation, à une maille à définir, serait effectuée à partir des informations de localisation électrique RPD fournies par les gestionnaires de réseau de distribution portant sur la totalité des sites.

4.6.2.2 L'analyse de faisabilité du scénario de gestion centralisée des périmètres d'effacement

Conformément à la demande de la Commission de régulation de l'énergie, RTE a instruit, en coordination avec les gestionnaires de réseau de distribution, la faisabilité du scénario de gestion

centralisée des périmètres sous deux angles : (i) la faisabilité opérationnelle, les coûts et délais de mise en œuvre des flux d'informations nécessaires et (ii) l'impact sur l'exploitation du RPD.

- **La faisabilité opérationnelle de mise en œuvre des flux et du traitement d'information**

D'un point de vue opérationnel et SI, les deux scénarios (« décembre 2012 » et « gestion centralisée ») diffèrent sur les aspects suivants :

- l'extraction et la transmission d'informations exhaustives (sur la totalité des sites) par les gestionnaires de réseau de distribution à RTE dans le cas du scénario de « gestion centralisée ». Ce scénario engendre, pour les GRD, une tâche spécifique d'extraction et d'envoi de ces informations à RTE ;
- l'identité du responsable (RTE ou les GRD) de la gestion des périmètres d'effacement. Selon le scénario, RTE ou les GRD porte(nt) le rôle de gestion des périmètres d'effacement, de réalisation des contrôles concernant les périmètres et l'agrégation des courbes de charges pour le contrôle du réalisé. L'identité du responsable de ces tâches est sans impact sur la nature des tâches à réaliser. Le scénario de « gestion centralisée » conduit à décharger les gestionnaires de réseau de distribution de certaines tâches pour les confier à RTE.

L'analyse menée par RTE, avec les GRD[4], a permis de montrer que le scénario « gestion centralisée » serait faisable d'un point de vue opérationnel.

Néanmoins, selon les GRD, ce scénario implique un délai supplémentaire d'au moins quatre mois pour les sites du RPD ERDF et d'au moins 12 mois pour les sites du RPD des ELD. Ces délais sont liés à l'extraction des données et à leur transmission à RTE par les gestionnaires de réseau de distribution. Les gestionnaires de réseau de distribution justifient ces délais par la volumétrie des données, leur répartition dans plusieurs systèmes d'information et, pour ce qui concerne ERDF, la nécessité de mettre en place des environnements informatiques supplémentaires, afin de ne pas perturber les environnements de production utilisés quotidiennement.

Concernant les GRD ELD, le délai spécifique estimé est justifié par la nécessité de développer une solution informatisée pour l'extraction des données. Les ELD considèrent qu'une solution manuelle présenterait des risques d'erreurs trop importants. Ces développements nécessitent des compétences SI critiques pour les ELD.

Quel que soit le scénario, les délais indiqués correspondent à la mise en œuvre d'une solution transitoire, qui sera relayée à terme par une solution cible pérenne.

Le graphique suivant présente l'ensemble des coûts de mise en œuvre estimés des 2 scénarios. Les coûts présentés concernant les composantes d'investissement en SI pour la mise en œuvre des solutions transitoire puis cible chez RTE, ERDF et les ELD concernées par les règles expérimentales NEBEF 1. Ils intègrent également les coûts de fonctionnement des solutions transitoires (partiellement manuelles et donc consommatrices de ressources) jusqu'à la prise de relai par une solution cible (à l'horizon 2015 pour l'ensemble des parties concernées – RTE, ERDF et les ELD concernées). Ces chiffres correspondent donc aux coûts qui seront nécessairement engagés une fois le choix du scénario approuvé par la CRE[5]. Pour les composantes les concernant, les chiffrages indiqués ici ont été fournis par ERDF et les ELD et sont repris en l'état dans ce document.

[4] ERDF et les fédérations d'ELD (ANROC, FNSICAE, UNELEG et ELE) ont été sollicitées via l'envoi d'un questionnaire et des échanges complémentaires pour l'instruction de questions spécifiques.

[5] Les coûts d'investissement dans la solution cible y sont intégrés car les développements associés seront

Ces estimations de coûts doivent être considérées comme indicatives dans la mesure où elles ont été élaborées dans des délais brefs. Elles ont vocation à fournir des éléments d'appréciation à la Commission de régulation de l'énergie mais ne peuvent, à ce stade, constituer un engagement de la part des gestionnaires de réseau sur les coûts engendrés par la mise en place de règles expérimentales NEBEF 1[6].

En particulier, les coûts associés au scénario centralisé pour les gestionnaires de réseau de distribution reposent sur une hypothèse d'agrégation électrique à la maille du poste source. Les gestionnaires de réseau de distribution ont précisé qu'une agrégation à une maille plus fine nécessiterait des développements plus complexes et renchérirait les coûts. Par ailleurs, ERDF a précisé que les coûts avancés dans le scénario de « gestion centralisée » ne comprenaient pas une fiabilisation, jugée nécessaire, des données qui seraient envoyées à RTE.

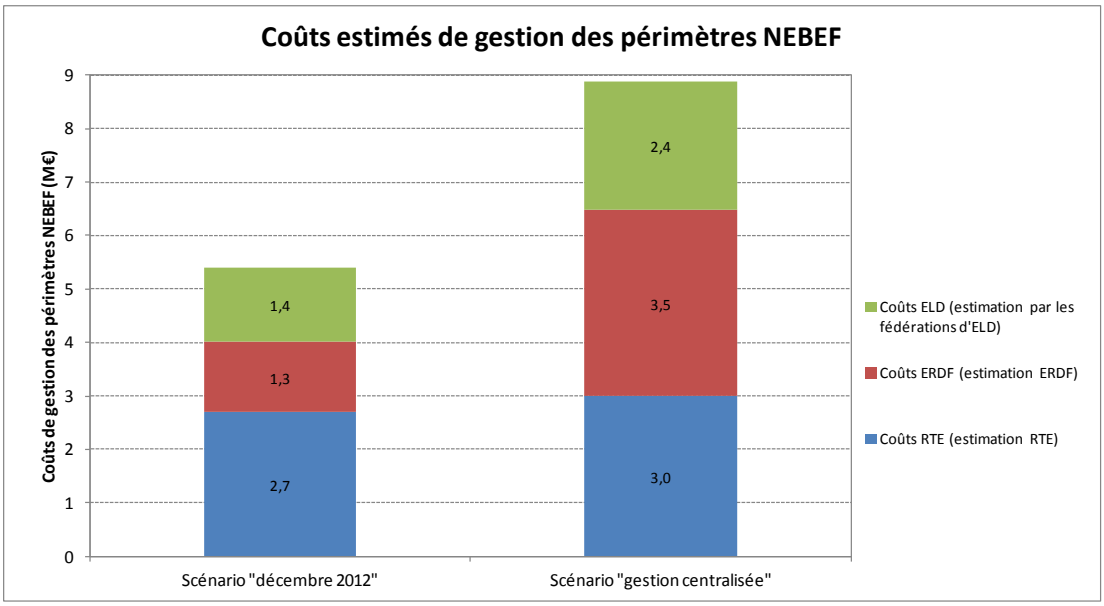


Figure 13 : Coûts estimés pour les gestionnaires de réseau pour la gestion des périmètres NEBEF selon le scénario retenu

- **L'impact du scénario « gestion centralisée » sur l'exploitation du RPD**

Les gestionnaires de réseau de distribution considèrent qu'il est nécessaire, afin de pouvoir veiller à la sécurité et à la sûreté du réseau, de disposer de l'information sur la localisation des capacités d'effacement à la maille du point de livraison. Ainsi le scénario de « gestion centralisée » qui requiert nécessairement une agrégation d'information sur la localisation électrique afin d'éviter la communication des PDL des sites participant à l'effacement, est présenté par les gestionnaires de réseau de distribution comme générant un risque pour la sécurité et sûreté du RPD.

A la demande de RTE, les gestionnaires de réseau de distribution ont identifié différentes mailles possibles d'agrégation des informations et précisé leur analyse des risques pour chaque maille en fonction des informations qui leur seraient ainsi accessibles.

engagés dès le choix du scénario effectué.

[6] Les délais du scénario « gestion centralisée », repris sur ce schéma, sont les délais « au plus tôt » annoncés par les GRD.

Maille d'agrégation	Risques pour le RPD
Poste source	- perte de la maîtrise de la tension sur les réseaux HTA et BT - dépassement des limitations de transit sur les réseaux HTA et BT et les ouvrages de transformation HTB/HTA et HTA/BT
Départ HTA	- perte de la maîtrise de la tension sur les réseaux HTA et BT - dépassement des limitations de transit sur les réseaux HTA et BT et les ouvrages de transformation HTA/BT
PDL HTA + poste HTA/BT	- perte de la maîtrise de la tension sur les réseaux BT - dépassement des limitations de transit sur les réseaux BT et les ouvrages de transformation HTA/BT
PDL HTA + départ BT	- perte de la maîtrise de la tension sur les réseaux BT

Tableau 2 – Risques sur le RPD identifiés par les GRD en fonction du niveau d'agrégation des informations fournies au GRD sur les sites participant à l'effacement.

4.6.2.3 La cohérence du scénario « gestion centralisée » avec les autres dispositifs de marché

La nécessité d'examiner un scénario « gestion centralisée » alternatif à la proposition de RTE du 17 décembre a été principalement motivée par une problématique d'ordre concurrentielle (éviter l'accès par les GRD à l'information des sites participant à l'effacement dans le cadre des règles NEBEF).

Il convient de noter que le futur mécanisme de capacité est susceptible de fournir aux gestionnaires de réseau de distribution l'information sur les sites participant à l'effacement. En effet, le décret 2012-1405 précise que « *le dossier de demande de certification est présenté […] au gestionnaire de réseau de distribution […] [et] comprend […] les informations nécessaires à l'évaluation de la contribution de cette capacité à la réduction du risque de défaillance [et] les modalités d'activation et de contrôle de la capacité […]* ». Sans modification du décret, la seule solution protégeant un opérateur d'effacement de la connaissance de ses sites par le gestionnaire de réseau de distribution consisterait à valoriser l'effacement comme une réduction de l'obligation du fournisseur, et non comme une capacité certifiée. Le bénéfice de la réduction de l'obligation revenant au fournisseur, cette solution n'a de sens économique pour l'opérateur d'effacement qu'en cas d'accord entre le fournisseur et l'opérateur d'effacement organisant le reversement du bénéfice à ce dernier. Sans exclure la possibilité de ce type de valorisation des capacités d'effacement, il semble réaliste de considérer que les GRD disposeront, en l'absence de modification du décret 2012-1405, de la liste des sites participant à l'effacement.

La mise en place du scénario de « gestion centralisée » ne permettrait pas, en elle-même, de prévenir la transmission aux GRD d'informations précises sur les effacements réalisés par des sites raccordés aux réseaux qu'ils exploitent. D'autres aménagements de la réglementation en vigueur, de nature structurelle, devraient alors nécessairement compléter l'adoption du scénario de « gestion centralisée » sur le seul mécanisme NEBEF (remise en question des dispositions afférentes du décret n°2012-1405, réglementation spécifique édictée par la CRE, etc.). De telles évolutions ne semblent pas actuellement envisagées par les pouvoirs publics. Dès lors, le motif concurrentiel n'apparaît pas suffisant pour justifier, en tant que tel, l'adoption du scénario « gestion centralisée », sauf à ce que d'autres éléments ne viennent invalider cette analyse.

Au vu des estimations de coûts de mise en œuvre portés à la connaissance de RTE par les gestionnaires de réseau de distribution, le scénario de « gestion centralisée » ne semble pas se justifier d'un point de vue économique.

4.6.2.4 *La problématique concurrentielle et le besoin d'une régulation*

Comme évoqué dans la section précédente, le scénario alternatif décrit dans la délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 31 janvier 2013 découle principalement d'une problématique de nature concurrentielle. Une telle problématique pourrait apparaître dès lors qu'un GRD mettrait en œuvre directement des effacements, que ce soit afin de valoriser l'énergie correspondante auprès d'un tiers ou afin d'optimiser l'exploitation du réseau qu'il exploite. En effet, dans ces deux cas, le gestionnaire de réseau de distribution interviendrait dans l'activité de prospection et d'activation des capacités d'effacement et serait, sur ces segments, en concurrence avec les opérateurs d'effacement.

Les représentants des fédérations des ELD ont officiellement informé les acteurs de la Commission Accès au marché, lors de la réunion du 27 mars 2013, qu'il n'était pas dans leurs intentions de développer une activité d'effacement pour leur propre compte, y compris pour leurs besoins de gestion du RPD. Lors de cette communication, les représentants des fédérations des ELD ont également expliqué qu'ils auraient recours aux offres d'acteurs de marché habilités à commercialiser l'énergie issue d'effacement s'ils avaient besoin de faire appel à des effacements pour gérer des contraintes sur les réseaux qu'ils exploitent.

Par courrier daté du 15 mars 2013, ERDF a, quant à lui, fait valoir auprès de RTE qu'il ne souhaitait pas se positionner sur le champ concurrentiel de l'effacement : « *ERDF n'a ni la légitimité ni l'intention d'intervenir dans le champ concurrentiel de l'effacement* ».

Quelles que soient les intentions des GRD, le scénario « gestion centralisée » ne traiterait que partiellement l'éventuelle problématique concurrentielle, en évitant que le gestionnaire de réseau de distribution soit informé des sites d'effacements de potentiels concurrents. En effet, au titre de ses missions, le GRD dispose de toutes façons d'un certain nombre d'informations (connaissance des RE, des fournisseurs pour les contrats uniques, des puissances souscrites, des consommations des sites, etc.) susceptibles de représenter un avantage concurrentiel dans l'activité d'effacement par rapport à d'autres opérateurs.

Ainsi, pour prévenir tout risque d'ordre concurrentiel, quel que soit le scénario retenu, il apparaît nécessaire que des textes règlementaires viennent préciser les rôles autorisés aux GRD dans l'activité d'effacement. Ces textes permettraient de clarifier si les GRD peuvent ou non activer directement des effacements ou s'ils doivent solliciter des offres d'opérateurs. Les récentes prises de position des GRD, pourraient être traduites dans des textes à caractère contraignant pour eux.

Une première étape, bien que non suffisante, consiste à introduire dans les règles expérimentales NEBEF 1, conformément aux demandes des gestionnaires de réseau de distribution, une interdiction pour un GRD d'agir en qualité d'opérateur d'effacement. Cette disposition a été insérée dans les règles expérimentales NEBEF 1 au paragraphe 3.4.2 – *Qualité d'Opérateur d'Effacement*.

4.6.2.5 *Proposition de RTE*

L'instruction réalisée par RTE, avec l'appui des gestionnaires de réseau de distribution, suite à la délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 31 janvier 2013 a permis d'identifier que le scénario « gestion centralisée » ne pose pas de difficulté majeure de faisabilité au plan opérationnel.

Cette analyse constitue une évolution vis-à-vis du rapport de consultation du 17 décembre 2012, qui présupposait, au contraire, qu'une telle gestion serait difficilement réalisable. Ainsi, RTE se déclare en capacité, si la demande de la CRE allait dans ce sens, de mettre en œuvre le scénario « gestion centralisée ». Néanmoins, les délais de mise en œuvre affichés par les GRD pour la fourniture à RTE des informations nécessaires ne sont pas compatibles avec les échéances souhaitées par pouvoirs publics pour le démarrage des règles expérimentales NEBEF 1. Dans l'hypothèse où un tel scénario serait privilégié, il serait nécessaire de trouver les moyens de réduire les délais annoncés de mise en œuvre, ou de reporter le démarrage de la phase NEBEF 1.0 pour les sites raccordés à certains réseaux de distribution.

Par ailleurs, les gestionnaires de réseau de distribution ont alerté RTE sur les risques, en termes de sécurité et de sûreté du RPD, que ferait porter une solution ne leur permettant pas de détenir l'information sur les sites participant à l'activité d'effacement. Ainsi, les gestionnaires de réseau de distribution pourraient demander à accéder à cette information en application de l'article 4 du décret 2001-630 relatif à la confidentialité des informations détenues par les gestionnaires de réseaux.

Au-delà de ces éléments, issus des analyses des gestionnaires de réseau de distribution, RTE identifie un problème majeur de cohérence entre le scénario « gestion centralisée » des règles NEBEF et le décret portant sur le mécanisme de capacité.

RTE propose ainsi que le rôle des gestionnaires de réseau de distribution dans les règles expérimentales NEBEF 1 ne soit pas modifié par rapport à celui décrit dans le projet de règles de décembre 2012 : les gestionnaires de réseau de distribution s'assurent de la gestion des périmètres des entités d'effacement.

4.6.2.6 Applicabilité aux gestionnaires de réseau de distribution des dispositions des règles expérimentales NEBEF 1

La question du rôle des gestionnaires de réseau de distribution doit être croisée avec une autre grille de lecture portant sur l'applicabilité des règles expérimentales NEBEF 1.

L'applicabilité au GRD des dispositions des règles expérimentales NEBEF 1 peut principalement s'envisager de deux manières.

Une première option (dite de « l'optionalité simple ») consiste en une adhésion volontaire des GRD aux règles expérimentales par l'intermédiaire d'un accord de participation sur le modèle de ceux en vigueur pour la section 2 des règles RE/MA. Il est alors nécessaire d'envisager le cas où un gestionnaire de réseau de distribution ne souhaiterait pas adhérer aux règles, et donc de prévoir des dispositions spécifiques permettant de traiter cette situation.

Dans le cas où l'adhésion contractuelle des GRD aux règles NEBEF demeurerait nécessaire, RTE devra inclure dans les règles NEBEF des dispositions prévoyant la réalisation par RTE seul de la gestion des périmètre et donc la mise en place du scénario « gestion centralisée » sur le RPD des GRD n'adhérant pas aux règles, de manière à ne pas empêcher la participation des sites concernés.

Une seconde option dite de la « double optionalité » a été envisagée. Cette option consistait à prévoir que l'application aux gestionnaires de réseau de distribution des rôles définis dans les règles retenues soit conditionnée au libre choix du GRD d'y adhérer ainsi qu'à l'acceptation par l'opérateur d'effacement que ce rôle soit confié au GRD. Cette option n'est pas privilégiée à ce stade car elle revient *de facto* à la mise en place du scénario de gestion centralisée comme mode de repli en cas de

refus par un opérateur d'effacement de la réalisation des tâches par le gestionnaire de réseau de distribution.

Une troisième option consiste à considérer que les règles expérimentales NEBEF 1, dès lors qu'elles sont approuvées par la CRE, s'appliquent de facto aux GRD. D'un point de vue juridique, l'application de ces dispositions au GRD est garantie si l'acte d'approbation des règles expérimentales NEBEF 1 par la Commission de régulation de l'énergie revêt le caractère d'un acte réglementaire publié au *Journal officiel* en application de l'article L. 134-1 du Code de l'énergie.

Dans le cas où la Commission de régulation de l'énergie publierait les règles expérimentales NEBEF 1 au Journal officiel, aucun accord de participation du GRD au règle ne sera prévu car ces règles s'appliqueront aux GRD.

Les éléments ci-dessus ont fait l'objet de nombreuses discussions entre parties prenantes. RTE propose de retenir la situation la plus simple, qui nécessite la publication d'un acte réglementaire.

RTE propose que la CRE donne une force réglementaire aux principes contenus dans les règles NEBEF concernant le rôle des GRD. Dans le cas contraire, RTE estime indispensable de recourir au principe de « l'optionalité simple », voire de la « double optionalité ».

Ce sujet devra probablement trouver un prolongement réglementaire dans le cadre du décret prévu à l'article 14 de la « loi Brottes », en cours de préparation.

4.6.3 Responsabilités des GRD associées aux données utilisées pour la certification des effacements

Selon la typologie présentée au paragraphe 4.3.3.2 - *Régime proposé dans les règles expérimentales*, les données issues des compteurs des gestionnaires de réseau de distribution font foi pour le contrôle du réalisé des effacements réalisés sur les sites télérelevés au sens de la section 2 des règles MA/RE et raccordés aux réseaux publics de distribution.

Un premier type de remarques est lié, comme évoqué précédemment, au caractère prioritaire des données fournies par les gestionnaires de réseau de distribution sur celles fournies par les opérateurs d'effacement. Les réponses à ces observations sont présentées au paragraphe 4.3.4 - *Contrôle des données*, à travers la mise en place d'un régime permettant de simplifier le traitement des différents cas de figure.

Par ailleurs, dans leurs réponses aux consultations de novembre 2012 et mai 2013, plusieurs opérateurs d'effacement ont soulevé la question de la responsabilité des gestionnaires de réseau de distribution vis-à-vis des données pour le contrôle du réalisé.

Les données transmises pour le contrôle du réalisé sont en effet utilisées pour la facturation et le paiement des opérateurs d'effacement, la comptabilité dans le mécanisme de responsable d'équilibre et dans le cadre de la gestion des versements à destination des fournisseurs d'électricité. Ainsi la personne morale en charge de l'activité de fourniture à RTE de ces données est susceptible de causer des dommages financiers aux opérateurs d'effacement, aux responsables d'équilibre et aux fournisseurs d'électricité en cas d'erreur de données ou d'absence de transmission dans les délais prévus. Il est dès lors nécessaire que cette personne morale porte en cas d'erreur ou absence de données la responsabilité des conséquences financières pour les autres parties. En effet, il n'est pas envisageable de soumettre des parties à un risque (celui d'une erreur ou absence de données, qui conduirait soit à considérer que l'effacement n'a pas eu lieu, l'opérateur d'effacement étant alors lésé, soit au contraire à le considérer comme parfait, le responsable d'équilibre et le fournisseur des sites étant alors potentiellement lésé) sur lequel ils n'ont aucun moyen d'action.

Pour limiter les occurrences des erreurs de données, il est prévu un mécanisme de vérification et contestation possible par l'opérateur d'effacement des données quand celles-ci proviennent du GRD.

De la même façon, les opérateurs d'effacement doivent également être considérés comme pleinement responsables des données qu'ils collectent ou mesurent. Dans les cas où ils collectent les données issues des installations de comptage des gestionnaires de réseau de distribution (TIC), leur responsabilité est engagée sur la collecte seule.

4.6.4 Lien contractuel entre le gestionnaire de réseau de distribution et l'opérateur d'effacement

Les gestionnaires de réseaux de distribution revendiquent la formalisation d'un lien contractuel entre le gestionnaire de réseau de distribution et l'opérateur d'effacement.

Le projet de règles expérimentales NEBEF 1 a été remanié pour décrire précisément l'ensemble des responsabilités réciproques des gestionnaires de réseau de distribution et des opérateurs d'effacement. Il prévoit désormais l'existence d'une convention permettant l'échange de données bancaires en vue de la facturation, dont le modèle est précisé dans une nouvelle annexe des règles expérimentales NEBEF 1 : l'annexe 7 - *Convention d'échange de données et de coordonnées entre un Opérateur d'Effacement et un Gestionnaire de Réseau de Distribution*.

En revanche, le « lien contractuel » ne porte pas sur d'autres aspects. Un gestionnaire de réseau de distribution et un opérateur d'effacement pourront bien sûr mettre en place, de leur propre initiative, un lien contractuel pour les points sur lesquels cela leur semblera nécessaire, cette convention n'entrant pas alors dans le champ de responsabilité de RTE et n'étant pas conclue au titre des règles expérimentales NEBEF 1.

4.6.5 Responsabilités des gestionnaires de réseau de distribution au titre de la sûreté

L'article L. 322-9 du code de l'énergie confie à chaque gestionnaire de réseau public de distribution la responsabilité de « *veiller, à tout instant, à l'équilibre des flux d'électricité, à l'efficacité, à la sécurité et à la sûreté du réseau qu'il exploite* ». Or la participation aux marchés des capacités raccordés aux RPD est susceptible d'occasionner des modifications dans les flux qui irriguent ces réseaux. Ainsi les GRD ont fait valoir le besoin de disposer d'information sur les activations (les sites et les volumes effacés) et de pouvoir si besoin définir des modalités d'activation. Des premières modalités dans ce sens sont prévues dans le projet de règles. Ainsi, la proposition du scénario de gestion des périmètres impliquant les GRD leur assure la connaissance des sites participant à l'effacement. Les programmes d'effacement, par EDE, sont aussi transmis au GRD.

La possible mise en œuvre d'un « régime expérimental » dans l'attente des conclusions du groupe de travail « Participation aux marchés des capacités raccordées aux RPD » a fait l'objet d'un premier examen lors de la concertation qui a précédé le lancement de l'appel d'offres « effacement » prévu par l'article 7 de la loi NOME. A l'issue de cette concertation, RTE a proposé à la CRE, dans son courrier de saisine sur l'organisation de l'appel d'offres, que les acteurs souhaitant proposer des capacités raccordées aux réseaux publics de distribution disposent d'une attestation délivrée par les gestionnaires de réseau de distribution confirmant la validité de leurs contrats d'accès au réseau.

Or, dans sa délibération du 12 juillet 2012, la Commission de régulation de l'énergie a considéré que cette proposition dépassait l'obligation d'information prévue à l'article L. 321-12 du code de l'énergie, qui dispose que « *lorsqu'il décide de solliciter la mise en application d'un contrat de réservation de puissance conclu en vertu du présent article, le gestionnaire du réseau public de transport informe les*

gestionnaires des réseaux publics de distribution concernés ». Tout en reconnaissant que la mise en place d'une coordination entre acteurs d'ajustement et gestionnaires de réseau de distribution, pouvant aller jusqu'à « *faire émerger des spécifications techniques propres à chaque capacité* », était légitime, la CRE a renvoyé le règlement définitif de ces débats à la transcription, dans les futures règles RE/MA, des conclusions des travaux d'un groupe de travail ad hoc.

Sur cette base, un travail de fond a été engagé à l'automne 2012, dans le cadre de la Commission Accès au marché, sur la participation aux mécanismes de marché des capacités raccordées aux réseaux publics de distribution. Suite à la concertation du printemps sur les règles RE/MA, RTE a en effet annoncé, lors de la Commission Accès au marché du CURTE, le 6 avril 2012, l'ouverture d'une concertation portant spécifiquement sur ce point, et détaillé lors de la réunion suivante, le 22 juin 2012, la feuille de route du groupe de travail créé pour cela.

Depuis cette date, le groupe de travail a identifié les risques qui pourraient être engendrés par les effacements sur les réseaux publics de distribution des GRD. A ce jour, différents régimes économiques de traitement des contraintes potentielles ont été identifiés. Au début du mois de juin 2013, une synthèse de ces éléments a été diffusée aux contributeurs. Différents GT ont été dédiés aux avantages des différents régimes économiques permettant de traiter les contraintes sur le RPD (que ce soit dans le mécanisme NEBEF ou la MA). Lors de ces GT, ERDF et les ELD ont identifié qu'ils n'étaient pas actuellement en mesure de formuler une proposition aboutie de régime de traitement des contraintes. Ainsi, il a été demandé par ERDF de repousser ce débat à 2014 afin d'offrir aux GRD une phase d'apprentissage sur les impacts des activations (NEBEF ou MA) sur le RPD et sur les leviers pertinents pour gérer les risques associés sur le RPD (désynchronisations, maîtrise des effets rebond, …).

Ainsi, aucune disposition ne peut être mise en place dans les règles expérimentales NEBEF 1.

Dans l'attente de ces conclusions, RTE a proposé :

- d'une part, que la participation aux règles expérimentales NEBEF 1 des capacités raccordées au RPD ne soit pas conditionnée à la délivrance d'une autorisation du GRD (un tel accord n'est d'ailleurs pas non plus prévu pour les capacités raccordées au réseau public de transport),
- d'autre part, qu'à titre transitoire, des dispositions soient mises en places pour garantir l'information des gestionnaires de réseau de distribution et recueillir des informations qui pourront, en alimentant le retour d'expérience, permettre d'objectiver les contraintes sous-jacentes et d'y apporter une réponse institutionnelle proportionnée dans les règles pérennes NEBEF.

Dans les règles expérimentales NEBEF 1, RTE propose ainsi la mise en œuvre d'un régime de participation transitoire similaire à celui mis en place dans les règles de l'expérimentation « Bretagne » approuvées le 9 octobre 2012 par la CRE.

Ce régime ne prévoit pas d'autorisation ou de définition de modalités/limitations d'activation de la part du gestionnaire de réseau de distribution pour la participation au dispositif NEBEF des sites raccordés à son réseau.

Le retour d'expérience NEBEF permettra aux GRD d'identifier les impacts des activations sur le RPD, de préciser les besoins associés pour la sûreté du RPD et alimentera les travaux relatifs à la mise en place d'un régime pérenne NEBEF intégrant la problématique de gestion du RPD.

4.7 Versement NEBEF de l'opérateur d'effacement vers les fournisseurs des sites effacés

L'article 14 de la loi n°2013-312 du 15 avril 2013 prévoit la mise en place d'un régime de versement, dû par l'opérateur d'effacement au fournisseur des sites de soutirage effacés. La présente section y est consacrée.

RTE propose de fixer, dans les règles expérimentales, le montant du versement, qui sera donc connu *a priori*.

Ceci conduit à écarter l'idée d'une fixation rétroactive, défendue par certains acteurs en décembre 2012 afin de favoriser un démarrage rapide de l'expérimentation. Néanmoins, la fixation rétroactive des modalités financières introduirait une incertitude réglementaire inacceptable dans l'activité d'opérateur d'effacement, des opérateurs industriels ne pouvant en effet réaliser des investissements ou même décider l'activation d'effacements de consommation sans que la variable essentielle conditionnant leur rentabilité économique soit connue. *In fine*, la détermination des modalités financières aboutirait, dans tous les cas, à une situation dommageable (si le montant initial du versement a été fixé trop bas, des investissements non-rentables auront été consentis et des décisions économiques erronées auront été prises sur la base d'un cadre économique partiel, faisant courir le risque de coûts échoués ; si le montant de versement a été fixé trop haut, l'activité d'effacement ne se sera pas développée autant qu'elle aurait pu).

Il apparaît donc nécessaire de fixer au préalable l'intégralité des modalités financières qui régiront l'expérimentation.

Cette partie s'attache d'abord à exposer les principes retenus pour qualifier la nature du flux de versement (paragraphe 4.7.1 - *Qualification du flux de versement et conséquences en matière fiscale*) puis pour déterminer son niveau (paragraphe 4.7.2 - *Principes généraux considérés pour définir le niveau du versement*). Elle propose ensuite une déclinaison de ces principes et le calcul d'un montant de versement pour les opérateurs d'effacement par type de site effacé (paragraphe 4.7.3 - *Déclinaison des principes et calcul du montant du versement*). On présente, enfin, les dispositions opérationnelles générales relatives à l'organisation des flux de versement (paragraphe 4.7.4 - *Dispositions relatives à l'organisation des flux financiers du versement NEBEF*) et les dispositions spécifiques relatives au modèle à consommation corrigée (dit « modèle AFIEG ») (paragraphe 4.7.5 - *Dispositions spécifiques du versement NEBEF : flux financiers des consommations corrigées*).

4.7.1 Qualification du flux de versement et conséquences en matière fiscale

Différentes lectures de la loi ont été proposées par les acteurs durant les discussions sur les règles expérimentales NEBEF 1 depuis août 2012. Ces lectures conditionnent les modalités d'élaboration du versement, mais également son régime comptable.

Déterminer le régime fiscal et comptable du flux est une question sensible. Les circuits de facturation, collecte, recouvrement et compensation de taxes comme la TVA constituent en effet un point de vulnérabilité identifié sur des marchés complexes, comme l'ont illustré les épisodes de fraude à la TVA (carrousel) sur les marchés européens du CO_2 au cours des dernières années. Il est dès lors nécessaire de prévoir dans quelle mesure les flux de versements NEBEF entre l'opérateur d'effacement et le fournisseur sont éligibles à la TVA, à la fois dans les règles expérimentales NEBEF 1 et dans les futures règles prises en application du décret en cours d'élaboration.

L'éligibilité d'un flux financier à la TVA dépend de la qualification de celui-ci au regard des règles comptables : la *rémunération* pour un service ou en contrepartie de la livraison d'un bien est éligible à la TVA, ce qui n'est pas le cas d'une *indemnisation*.

En ce qui le concerne, RTE a proposé, en mai 2013, d'assimiler le versement à une rémunération effectuée en contrepartie d'un transfert d'énergie, et donc de le considérer comme éligible à la TVA. La proposition de règles expérimentales traduit ces principes, qui n'ont pas fait l'objet de commentaires de la part des acteurs lors de la consultation publique (au paragraphe 11.2.1 – *Traitement fiscal et comptable du versement* des règles expérimentales). D'autres lectures de la « loi Brottes » ont été envisagées, considérant que le versement constituait une indemnisation pour un préjudice subi : une telle interprétation conduirait au contraire à ne pas appliquer de TVA au versement. Ainsi, dans le cas où la qualification du flux des versements NEBEF venait à être modifiée, il devrait en résulter une requalification fiscale

RTE propose de retenir le principe selon lequel les flux de versements NEBEF sont assimilables, d'un point de vue comptable, à la *rémunération* d'un produit (en l'occurrence l'énergie dont l'injection est maintenue par le fournisseur des sites effacés).

Ces flux s'entendent dès lors hors taxes, et la TVA y est applicable : celle-ci sera acquittée par l'opérateur d'effacement et collectée par le fournisseur d'électricité, par l'intermédiaire de RTE.

4.7.2 Principes généraux considérés pour définir le niveau du versement

Plusieurs approches ont été examinées et mises en perspective pour déterminer le montant du versement de l'opérateur d'effacement vers le fournisseur du site effacé. Si les conclusions auxquelles elles aboutissent sont proches, elles ne sont pas parfaitement identiques, si bien qu'il est important de détailler et de comparer leurs fondements théoriques et les conséquences des choix possibles. Les différentes approches étudiées et la justification des choix faits sont présentées ci-après.

4.7.2.1 Principe retenu pour définir le niveau du versement NEBEF : la juste rémunération du fournisseur pour le maintien de son injection

Comme exposé au paragraphe 4.2 du présent document, le principe des règles expérimentales NEBEF 1 est d'affecter comme injection au périmètre du responsable d'équilibre de l'opérateur d'effacement un bloc d'énergie correspondant à l'effacement pratiqué par le site de consommation et considéré comme un soutirage du périmètre d'équilibre du fournisseur de ce site.

En organisant le transfert « physique » d'un bloc d'énergie du fournisseur à l'opérateur d'effacement, l'activation d'une NEBEF conduit à affecter au périmètre du responsable d'équilibre du fournisseur une consommation non réalisée de manière à ce que ce dernier s'assure que le fournisseur rattaché à son périmètre maintienne son injection. L'analyse de RTE est que l'énergie correspondant au maintien de cette injection doit être rémunérée au travers du régime de versement.

Cette notion de rémunération a précisément été utilisée par le Conseil Constitutionnel, qui, dans sa décision 2013-666 du 11 avril 2013, a déclaré l'article 14 de la « loi Brottes » conforme à la Constitution : « *le législateur a (…) défini et encadré les mécanismes financiers instaurés par les dispositions contestées pour garantir la rémunération des fournisseurs d'électricité des sites dont la consommation est effacée* » (considérant 22) et « *les disposions contestées n'ont ni pour objet ni pour effet de priver un fournisseur d'électricité de rémunération au titre de l'électricité qu'il a injectée sur le réseau et qui a été consommée* » (considérant 24).

Dès lors, la décision du Conseil constitutionnel ne semble pas contraire au principe selon lequel le versement doit chercher à refléter le prix de l'énergie correspondant au bloc transféré du périmètre du responsable d'équilibre du fournisseur d'électricité vers le périmètre du responsable d'équilibre de l'opérateur d'effacement.

Pour RTE, le versement doit permettre de rémunérer le fournisseur pour l'énergie qu'il a injectée, sans laquelle l'effacement offert par l'opérateur d'effacement ne saurait être fongible avec les offres de production sur les marchés de l'électricité.

Le montant du versement retenu dans la proposition de règles expérimentales correspond à la part variable de la part approvisionnement du prix de fourniture du site effacé en vigueur au moment de l'effacement, sans tenir compte des coûts commerciaux, ni des coûts d'acheminement.

L'application de ce principe permet d'établir le niveau du versement de façon totalement indépendante de celui de la prime. En dissociant l'analyse des deux outils, cette approche convient dès lors tout à fait à la phase expérimentale NEBEF 1 pour laquelle seul le régime de versement est mis en œuvre.

4.7.2.2 Cohérence du résultat de l'approche retenue avec le principe de recherche de l'optimum économique (internalisation de l'externalité « coût de production »)

L'approche décrite au paragraphe précédent peut être mise en perspective avec une analyse économique en termes de surplus social. Une telle analyse consiste à calibrer le montant de versement à un niveau qui permet l'internalisation des externalités engendrées par l'effacement. Ses conclusions, exposées ci-après, conduisent selon RTE à valider la pertinence d'un niveau de versement de l'opérateur d'effacement au fournisseur à hauteur de la part variable de la part approvisionnement du tarif de fourniture du site effacé.

4.7.2.2.1 Principe d'internalisation des externalités pour atteindre l'optimum économique

L'effacement de consommation est susceptible de procurer des avantages, de différentes natures, à la collectivité. Par exemple, en réduisant la consommation[7] [8], l'effacement permet des économies de production et de commercialisation[9] d'électricité liées à la baisse de consommation pour l'ensemble du système. Il contribue également à la sécurité d'approvisionnement, à la maitrise de la demande d'énergie, à la réduction des gaz à effet de serre, etc. (une analyse complète des avantages collectifs engendrés par l'effacement est présentée à la section 4.8 - *Eléments de réflexion économiques relatifs à la détermination de la prime CSPE pour le régime pérenne*)

On parle d'« externalité » lorsque les actions d'un agent économique ont un impact positif ou négatif sur le bien-être et le comportement d'autres agents, sans que ces derniers soient légalement tenus de payer ou en droit de recevoir un dédommagement à ce titre. L'externalité de l'effacement se mesure

[7] On suppose ici l'absence de report, en cohérence avec le volet technique qui exclut à ce stade le traitement du report. Le traitement du report est discuté dans la partie 4.7.2.4 - *Prise en compte des effets report.*

[8] Cette économie est réalisée sur la plaque européenne, pas nécessairement en France ; un effacement pouvant conduire à réduire les importations et laisser inchangée la production électrique française.

[9] On suppose qu'une partie des coûts de commercialisation peut-être proportionnelle à l'énergie fournie, donc que l'effacement peut permettre l'économie de tout ou partie de ce segment des coûts de commercialisation.

donc comme la différence entre l'avantage qu'il procure à la collectivité (ou le coût qu'il lui fait subir) et le bénéfice privé déjà capté (ou le coût déjà subi) par celui qui génère cet avantage (ou ce coût).

On note en effet que différents acteurs du marché captent spontanément une partie des gains potentiels de l'effacement, en particulier :

- le consommateur voit sa facture réduite ;
- l'opérateur d'effacement valorise l'énergie effacée sur les marchés.

Par exemple, l'effacement d'un site soutirage est susceptible d'engendrer une économie de coûts commerciaux pour le fournisseur (part proportionnelle au volume d'énergie effacée). Toutefois on peut supposer que cette économie est entièrement captée par le consommateur à travers la baisse de la part « coûts commerciaux » de sa facture. Il n'y a alors pas d'écart entre la valeur sociale de l'économie de commercialisation et sa valeur privée pour l'acteur à l'origine de l'effacement, et il n'y a donc pas d'externalité « économie coût de commercialisation ».

Néanmoins une part des avantages que crée l'effacement ne sont pas captés par l'entité à l'origine de l'effacement de consommation.

Une condition pour atteindre l'optimum collectif est que les différentes externalités éventuellement générées par les acteurs soient internalisées, c'est-à-dire prises en compte dans les décisions de l'acteur qui les produit. En effet, en cas d'externalité positive, l'activité correspondante est susceptible ne pas se développer suffisamment pour la collectivité si l'acteur qui en est à l'origine ne perçoit qu'une partie de la valeur créée (sous-incitation). A l'inverse, en cas d'externalité négative, les dommages causés à la collectivité risquent de dépasser les bénéfices de l'activité si l'acteur n'est pas responsabilisé sur l'ensemble des conséquences de ses décisions. Il s'agit d'un problème classique d'économie publique (surconsommation des biens les plus précieux pour la collectivité dans son ensemble, sous-production des biens ayant une valeur sociale supérieure à leur valeur privée).

Pour internaliser les externalités, le bénéfice marginal privé des acteurs doit être aligné avec le bénéfice marginal collectif qu'entraîne leur action. Différents outils de politiques publiques sont mobilisables : création d'une taxe (subventions, transferts), mise en place d'obligations (normes) éventuellement échangeables (système de certificats, etc.). Ces outils doivent permettre de renvoyer à chaque acteur des signaux économiques à hauteur des gains et des coûts collectifs qu'ils génèrent.

4.7.2.2.2 Détermination de l'entité agissante à l'origine des externalités

Pour mesurer l'externalité, il est nécessaire de définir préalablement l'« entité agissante » à l'origine de cet avantage. Dans le cas des externalités créées par l'effacement de consommation, l'entité agissante peut être :

- soit l'opérateur d'effacement (OE) seul ;
- soit le consommateur seul ;
- soit l'ensemble {consommateur - OE} défini comme l'association entre l'opérateur d'effacement et le consommateur effacé.

4.7.2.2.2.1 L'hypothèse du consommateur seul comme entité agissante

Pour réaliser un effacement sur un site, l'opérateur d'effacement doit au préalable obtenir l'accord du consommateur. A priori, il peut sembler naturel que tout consommateur ayant un intérêt à l'effacement de consommation (au travers de la réduction de sa facture ou des possibilités de valorisation sur les

marchés) accepte qu'un opérateur d'effacement réalise des effacements de consommation sur son site, tant que son espérance de gain est positive.

Dans ce cadre, le consommateur pourrait, dans certains cas, participer au financement des coûts d'installation de matériel (box par exemple) supportés par l'opérateur d'effacement. Inversement, si le consommateur ne trouve spontanément aucun intérêt à s'effacer, il ne devrait autoriser un opérateur d'effacement à pratiquer des effacements de consommation sur ces sites que si ce dernier lui verse une compensation supérieure à la perte d'utilité qu'induit pour lui l'effacement. La relation contractuelle entre l'opérateur d'effacement et le consommateur semble donc, en première analyse, plaider pour que l'ensemble {consommateur - OE} soit considéré comme un agent économique unique dans la détermination des externalités.

La situation décrite au paragraphe précédent suppose en réalité que trois hypothèses sont conjointement vérifiées (la dernière pouvant être considérée comme une conséquence des deux premières) :

- le consommateur adopte un comportement rationnel au sens de la théorie économique (recherche constante de la maximisation de son utilité) ;
- le consommateur est en mesure d'identifier précisément les gains et coûts qu'entraîne l'effacement (il dispose d'une information parfaite) ;
- le consommateur est prêt à conclure un accord avec un opérateur spécialisé dans le segment (ou à participer en propre aux mécanismes de marché pour les plus gros consommateurs) dès lors qu'il existe une solution qui représente un gain pour chacune des parties.

La validité de chacune de ces hypothèses ne va pas de soi. Ainsi, les consommateurs sont parfois mal informés sur leur propre mode de consommation, ou ne disposent pas de l'information/du temps nécessaire pour prendre les meilleures décisions. Des hypothèses doivent donc être formulées sur le comportement des consommateurs avant d'étudier l'existence d'externalités.

4.7.2.2.2.2 L'hypothèse de l'ensemble {consommateur - OE} comme entité agissante (« hypothèse 1 »)

L'hypothèse principale (ou « hypothèse 1 ») retenue dans la proposition de RTE consiste à considérer que l'entité agissante à l'origine des externalités est l'ensemble {consommateur - OE}, vu comme une entité économique unique.

Cette hypothèse permet de ne pas présupposer de la forme du lien contractuel entre l'opérateur d'effacement et le consommateur (si l'effacement a lieu, c'est que chacun y trouve son compte) et de faire abstraction du modèle d'affaire de l'ensemble {consommateur - OE} pour déterminer les modalités financières applicables au dispositif NEBEF. En particulier, il n'y a pas lieu de considérer l'utilité du consommateur dans les avantages captés ou les coûts subis par l'ensemble {consommateur - OE}. Cette utilité intervient uniquement dans le contrat liant les deux entités.

4.7.2.2.2.3 L'hypothèse de l'opérateur d'effacement seul comme entité agissante (« hypothèse 1bis »)

Certains acteurs proposent, au contraire, d'exclure le consommateur de l'entité agissante, c'est-à-dire de se placer dans le cadre d'une hypothèse alternative (« hypothèse 1bis ») selon laquelle l'entité agissante est l'opérateur d'effacement seul. Ce modèle revient à considérer le consommateur comme essentiellement passif, c'est-à-dire comme un « gisement d'effacement » à exploiter.

Il convient de préciser quel peut être le domaine de validité de cette hypothèse alternative.

Selon RTE, considérer l'opérateur d'effacement seul comme l'entité agissante ne peut trouver sa pertinence que si l'on suppose que le consommateur (i) a un intérêt à l'effacement, (ii) accepte de se faire effacer, (iii) n'est pour autant pas prêt à reconnaitre cet intérêt ou en tous cas à restituer à l'opérateur d'effacement une partie de l'avantage qu'il retire. Concrètement, cela signifie qu'il peut exister une barrière à la réalisation d'effacements collectivement rentables qui serait liée à une forme de réticence du consommateur à révéler la valeur qu'il en retire. Ceci suppose que le consommateur retire de sa consommation une utilité marginale inférieure à son prix de fourniture, et caractérise donc une situation de « gaspillage » permettant de considérer que l'effacement procure un gain par « économie d'énergie ».

Cette approche va bien au-delà du périmètre initialement retenu pour les travaux sur les effacements de consommation dans le cadre du CURTE, qui n'avaient pas, jusqu'ici, cherché à caractériser précisément l'appartenance possible des effacements de consommation à la catégorie plus génétique des économies d'énergie. Il convient en outre de signaler que la réalité des économies d'énergie a historiquement fait l'objet de contestations en raison de la difficulté à disposer d'études précises sur le report. Les règles NEBEF 1.0 visent précisément à répondre à cette difficulté en créant les conditions d'un retour d'expérience fourni sur le sujet.

En conclusion, considérer l'opérateur d'effacement seul comme entité agissante ne trouve sa pertinence que dans l'hypothèse spécifique où la consommation effacée a une utilité inférieure au tarif de fourniture. Cette hypothèse est envisagée dans la partie 4.8.1.6 - *L'avantage en termes d'économies d'énergie* - qui évalue l'externalité relative à l'« économie d'énergie ».

4.7.2.2.3 Rôles respectifs des deux dispositifs d'internalisation des externalités prévus par la loi

La loi n°2013-312 prévoit deux outils d'internalisation des externalités :

- un transfert de valeur du fournisseur vers l'opérateur d'effacement (NEBEF) : ce transfert prend la forme d'une livraison de bloc d'énergie du RE du fournisseur vers le RE de l'opérateur d'effacement, sous contrepartie d'un versement de l'opérateur d'effacement vers le fournisseur des sites effacés ;
- une prime financée par la CSPE au bénéfice des opérateurs d'effacement.

Ces deux outils (versement et prime) doivent permettre à l'ensemble {consommateur – OE}, quelle que soit sa forme, de capter une valeur correspondant à l'ensemble des externalités engendrées par l'effacement. A priori, un degré de liberté existe dans la répartition de la valeur portée par chacun des deux canaux, pourvu que la somme des deux termes corresponde à la valeur totale de l'externalité.

Le principe d'internalisation doit être vérifié quelle que soit la nature de l'opérateur d'effacement : en particulier que celui-ci soit différent ou non du fournisseur du site effacé.

Quelle que soit sa nature, l'opérateur d'effacement, qui valorise l'énergie effacée sur les marchés de l'électricité, fait partie de l'entité agissante {consommateur - OE}. A ce titre, l'entité agissante perçoit donc, a minima, la valeur de l'énergie vendue sur les marchés.

Par ailleurs, conformément à l'article 14 de la loi n°2013-312, l'opérateur d'effacement s'acquitte d'un versement auprès du fournisseur du site effacé. Dans le cas où l'opérateur d'effacement est différent du fournisseur du site effacé, le montant de ce versement doit être retranché à la valeur captée par l'entité agissante. Dans le cas où l'opérateur d'effacement est le fournisseur du site effacé, ce terme est annulé.

Enfin, selon les cas, la part du bénéfice « économie de production » captée par l'ensemble {consommateur - OE} n'est pas la même :

- dans le cas où le consommateur est associé à un opérateur d'effacement différent de son fournisseur (un agrégateur d'effacement ou le consommateur lui-même), l'ensemble {consommateur - OE} ne capte que le gain associé à la réduction de la facture de fourniture du consommateur. Or, si l'effacement a lieu lors d'une période de pointe de consommation durant laquelle le coût marginal de production est supérieur à la part approvisionnement du tarif[10], il crée une externalité positive. En effet le gain social en termes d'économie de production est supérieur à l'économie réalisée par le consommateur sur sa facture (pour la part approvisionnement du tarif)[11] ;
- dans le cas où le consommateur est associé à un opérateur d'effacement qui est aussi son fournisseur, l'ensemble {consommateur - OE} capte la totalité du gain lié à la réduction des coûts de production. Il n'y a pas d'externalité liée à la réduction du coût de production dans ce cas. Les autres externalités potentielles demeurent.

Dès lors, puisque l'ensemble {consommateur - OE} capte entièrement l'externalité associée à l'économie de production lorsque l'opérateur d'effacement est également le fournisseur du site (et qu'il n'y a dans ce cas pas de versement), le dispositif NEBEF doit permettre à l'ensemble {consommateur - OE} de capter également cette valeur dans les autres cas de figure.

Ce résultat implique que :

- le prix de versement doit être calibré de sorte que l'opérateur d'effacement puisse internaliser l'externalité de l'effacement en termes de réduction du coût de production (valeur « approvisionnement ») ;
- la prime versée en sus à l'opérateur d'effacement doit permettre de couvrir les autres externalités, supposées positives.

Le versement NEBEF de l'opérateur d'effacement au fournisseur doit permettre d'internaliser l'externalité « économie de production » (valeur « approvisionnement ») et la prime CSPE versée à l'opérateur d'effacement doit permettre d'internaliser les autres externalités.

En toute rigueur, il convient de noter que l'externalité « économie de production » peut symétriquement être négative si l'effacement a lieu lors d'une période de faible consommation durant

[10] Il faut noter que cette situation est directement liée aux modalités de tarification des clients finals. Les tarifs sont, pour la plupart, fixés *ex ante* et sont caractérisés par des prix constants sur des plages horaires très larges (2 plages horaires pour le tarif heures pleines – heures creuses, 8 plages maximales pour les tarifs réglementés verts). Au final, il y a très peu de chances qu'à un instant donné ces prix reflètent exactement le coût de production marginal du parc électrique. Cette situation peut s'expliquer par de multiples facteurs : contrainte de simplicité et de lisibilité des offres commerciales faites aux consommateurs, notamment ceux de petite taille ; incapacité de certains compteurs à mesurer la consommation à un pas temporel suffisant ; demande par certains consommateurs d'offres leur garantissant un certain niveau de prix ; coût de transaction liés à une tarification en temps réel, etc.

[11] Ce désalignement pourrait a priori être réglé de manière contractuelle (l'opérateur d'effacement, ou un consommateur, pouvant négocier directement avec son fournisseur – ou le RE – afin d'obtenir le transfert de la valeur énergie), ce qui correspond à l'approche initialement retenue par les travaux sur NEBEF. Néanmoins, l'avis de l'Autorité de la concurrence du 26 juillet 2012 a conduit à réinterroger cette approche, en mettant l'accent sur la situation concurrentielle entre le fournisseur et l'opérateur d'effacement pour ce qui concerne l'accès aux sites susceptibles de moduler leur consommation pour participer à un effacement de consommation et de la situation qui en résulte sur le marché de l'effacement.

laquelle le coût marginal de production est inférieur à la part approvisionnement du tarif. Ce cas de figure n'est pas le plus probable dans la mesure où l'on peut s'attendre à ce qu'en pratique les effacements soient activés lors des périodes de prix élevés. Toutefois, le cas échéant, l'analyse suivante demeure valide.

4.7.2.2.4 Application à la détermination du versement

Comme présenté supra, le montant de versement doit permettre aux acteurs d'effacement de capter la valeur de l'externalité « coût de production » de l'effacement.

4.7.2.2.4.1 Détermination de l'avantage collectif de l'effacement en termes d'économie de production

En réduisant la consommation d'un volume V (supposé petit au regard du système électrique[12]), l'effacement permet d'économiser un volume équivalent de production.

Le coût de production du volume V est approximé, par la suite, par le prix spot P_S au moment de l'effacement. Il s'agit d'une hypothèse structurante qui revient à supposer la concurrence pure et parfaite sur le marché de gros de l'électricité[13].

L'économie de coûts de production pour la collectivité[14] vaut alors : $V \times P_S$

4.7.2.2.4.2 Détermination de l'avantage capté par l'entité agissante {consommateur – opérateur d'effacement}

L'avantage capté par l'ensemble {consommateur – opérateur d'effacement} est la somme des avantages captés par l'un et l'autre (les éventuels transferts de l'un vers l'autre s'annulant alors mécaniquement).

- **Avantage capté par l'opérateur d'effacement**

Comme décrit précédemment, la valeur captée par l'opérateur d'effacement est liée la revente sur le marché de gros au prix P_s du bloc NEBEF (de volume V) acheté au prix de référence du versement P_{ref}. Le gain est donc : $V \times (P_S - P_{ref})$.

- **Avantage capté par le consommateur**

Du fait de l'effacement, le consommateur voit une partie de sa facture baisser. On suppose que le tarif comprend (i) une part « acheminement » qui comprend le transport et la distribution et (ii) une part « fourniture » qui comprend le coût d'approvisionnement et les coûts commerciaux.

Pour estimer la part de l'externalité « économie de production » captée par le consommateur (à comparer avec l'économie de production pour la collectivité), il ne faut considérer que la part « coût d'approvisionnement » de la facture. En effet :

---

[12] De sorte que le coût marginal de production – et le prix spot – sont supposés inchangés. Il ne s'agit pas d'une approximation mais simplement d'une approche marginaliste. Plus avant dans le document, un graphe illustre l'avantage total procuré par l'effacement.

[13] Si ce n'est pas le cas et que le prix spot est différent du coût de production, alors : soit il lui est supérieur et l'intérêt de l'effacement sera accru (celui-ci sera stimulé d'autant et contribuera donc à la réduction des parts de marché, cf. partie 4.8.1.5 - *L'amélioration de la liquidité, de l'élasticité prix de la demande et la réduction du pouvoir de marché potentiel des acteurs sur le marché de gros*) ; soit il lui est inférieur et son intérêt sera réduit.

[14] La collectivité désignée ici ne se limite pas à la collectivité nationale. Il s'agit de la collectivité européenne, prise a minima au niveau de la plaque CWE sur laquelle les marchés sont couplés.

- la part « acheminement » est considérée par ailleurs pour l'évaluation de l'externalité « économie de réseau » susceptible d'être comptabilisée dans le calibrage de la prime (la considérer ici reviendrait à la comptabiliser deux fois) ;

- la composante « coûts commerciaux » de la part « fourniture » est supposée exactement égale à la part de coûts de commercialisation économisée grâce à l'effacement (voir principes exposés dans la section 4.7.2.2.1 - *Principe d'internalisation des externalités pour atteindre l'optimum économique*).

Le graphique suivant illustre les hypothèses prises pour les différentes composantes du tarif et les coûts correspondants :

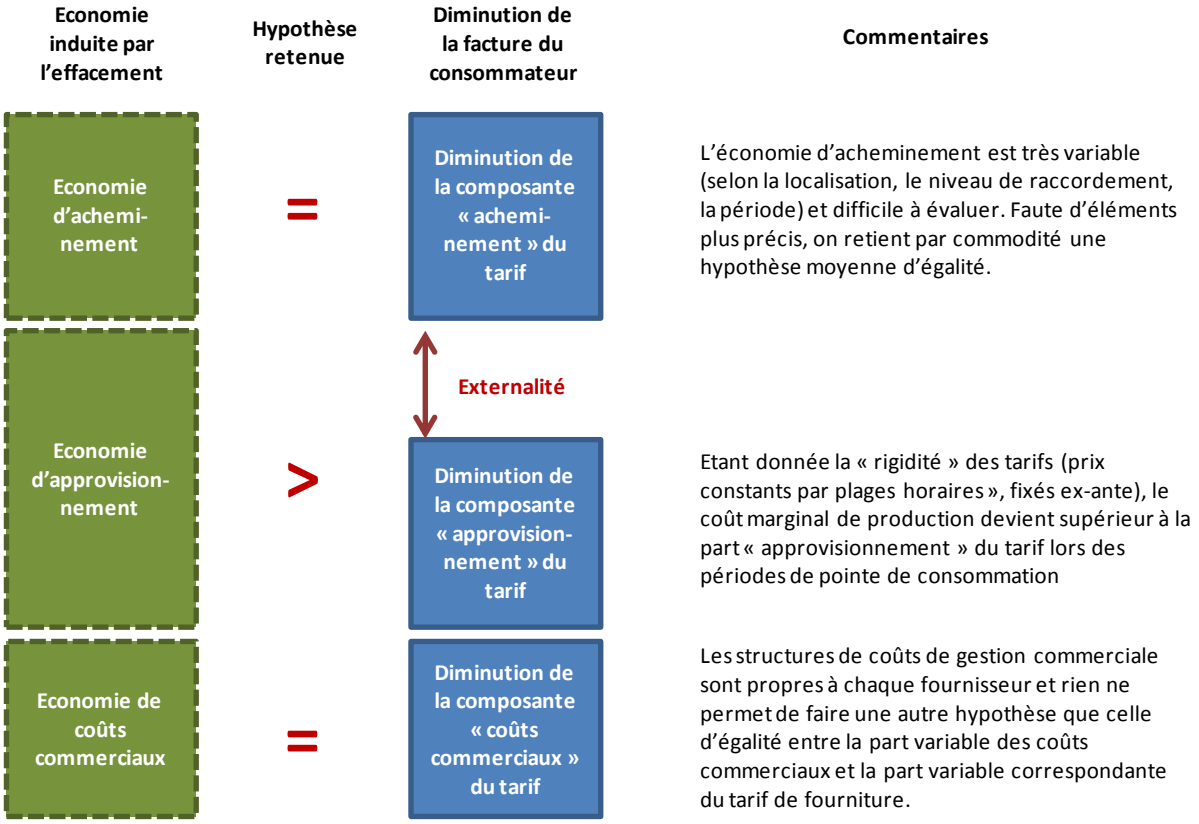


Figure 14 : Représentation des variations par composante du tarif du consommateur et des coûts correspondant pour le système liées à un effacement de consommation

A ce stade, on n'isole pas spécifiquement la composante « taxes » dans l'analyse (les grandeurs sont mesurées TTC). En effet, outre les économies de coûts de production, d'acheminement et de gestion commerciale, l'effacement engendre pour la collectivité l'économie de la composante taxes du coût de production (charges sociales sur le coût de main d'œuvre, taxes sur les combustibles…) et pour le consommateur l'économie de la composante taxes du tarif de fourniture (CTA, CSPE, TCFE et TVA). L'intégration de ces éléments, qui requerrait un grand nombre d'hypothèses, apparaît particulièrement difficile.

On considère donc une économie pour le consommateur d'un montant $V \times T_{app}$, où T_{app} représente la part variable de la part approvisionnement du tarif qui s'applique au moment de l'effacement.

4.7.2.2.4.3 Détermination du montant de versement comme la valeur permettant d'égaliser l'avantage collectif de l'effacement en termes d'économie de production et la valeur captée par l'ensemble {consommateur - OE} à travers le dispositif NEBEF.

L'objectif d'internalisation de l'externalité « économie de production » implique donc d'égaliser l'avantage collectif de l'effacement avec sa valeur privée pour l'entité agissante. Sur la base des paragraphes précédents, on peut formaliser cet objectif de la façon suivante :

$$V \times P_S = V \times (P_S - P_{ref}) + V \times T_{app}$$

Soit

$$\boldsymbol{P_{ref} = T_{app}}$$

L'analyse de l'optimum économique permet de retrouver le résultat selon lequel le montant de versement doit correspondre à la part variable de la part approvisionnement du tarif en vigueur au moment de l'effacement, hors coûts commerciaux.

4.7.2.2.5 Atteinte de l'optimum économique avec un montant de versement calé sur la part approvisionnement du prix de fourniture

Le développement suivant permet d'illustrer l'avantage collectif apporté par l'effacement de consommation en termes d'économie de production.

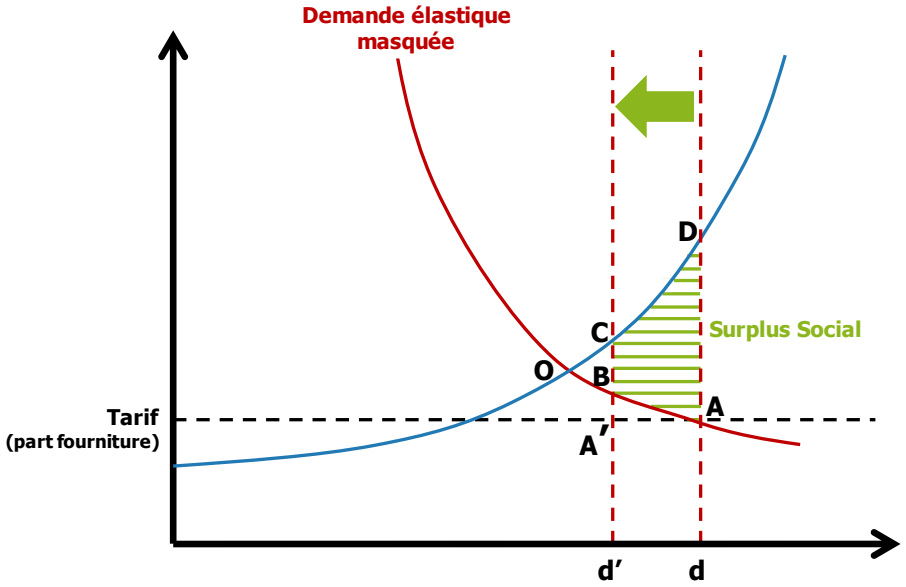


Figure 15 – Effet d'un effacement sur le surplus social

Ce graphe représente :

- En traits pleins :
  - la courbe d'offre de production agrégée (bleu)
  - la courbe d'utilité de la consommation d'électricité (rouge), qui serait la courbe de demande effective si les consommateurs étaient intégralement soumis aux prix de marché[15] représenté par la courbe d'offre bleu
- En traits pointillés longs :
  - L'offre commerciale tarifaire adressée aux consommateurs (noir)
  - La courbe de demande qui en résulte de la part des consommateurs (rouge)

Les consommateurs « voient » une offre au niveau du tarif, qui, croisée avec leur demande, donne le niveau *d* de consommation. Ils ne « voient » pas le coût marginal de production D : si tel était le cas, leur consommation serait donnée par le point O et correspondrait à un optimum économique[16].

Pour satisfaire la demande *d*, il est nécessaire de faire appel à des moyens de production dont le coût marginal est D. Etant donné le niveau du tarif, la consommation est supérieure à celle à laquelle conduirait une exposition des consommateurs au coût marginal de production. L'utilité marginale retirée par les consommateurs (égale au tarif) est inférieure au coût marginal de production : il en résulte une perte marginale pour la collectivité mesurée par AD.

Cette perte est due à l'inadéquation des tarifs qui entraîne une surconsommation si les tarifs sont inférieurs aux coûts marginaux. L'effacement permet de réduire cette surconsommation à un niveau plus proche de l'optimum économique. L'accroissement du surplus social associé à un effacement correspond à cette réduction de perte et est mesuré par l'aire ABCD.

Le bénéfice marginal collectif de l'effacement est C – B. Le coût net pour l'ensemble {consommateur - OE} est la désutilité du consommateur moins l'économie sur sa facture, soit B – A'. Si l'on suppose que le prix de marché auquel l'opérateur d'effacement valorise l'énergie effacée reflète le coût marginal de production, le bénéfice marginal de l'ensemble {consommateur - OE} est C – P_{ref} – (B – A'). Si P_{ref} est calé sur la part approvisionnement du tarif, ce bénéfice marginal vaut C – B, soit le bénéfice marginal pour la collectivité.

Cette condition permet d'assurer qu'en situation de concurrence pure et parfaite, des effacements seront activés jusqu'à ce que le bénéfice marginal s'annule et que C = B = O. L'optimum est alors atteint.

A ce stade de l'analyse, la prise en compte d'une situation de concurrence imparfaite ne semble pas pertinente pour déterminer le prix de référence. S'il peut être envisagé de soutenir l'activité d'effacement pour favoriser l'entrée de nouveaux acteurs et renforcer la concurrence, cela ne doit pas passer par le montant de versement mais par la prime financée par la CSPE (cf. ci-dessous).

La prise en compte des coûts de déploiement des technologies d'effacement (installation d'un boitier, déploiement des systèmes d'information, etc.) serait nécessaire pour établir l'équation économique

[15] La consommation d'électricité fait intervenir deux facteurs de production complémentaires : réseau et fourniture. Il y a donc une bijection entre utilité, consommation de réseau, et consommation de fourniture. La courbe d'utilité intègre donc implicitement le paiement du bien réseau. Il s'agit d'une courbe d'utilité « nette ».

[16] En réalité, il existe plusieurs niveaux de tarifs de fourniture. La représentation du problème est plus complexe mais le principe demeure le même.

complète des opérateurs d'effacement. Elle a une incidence sur le niveau d'effacement optimal : celui-ci serait inférieur à celui représenté par le point O du graphe. En revanche, elle n'est pas nécessaire pour calculer le prix de référence. En effet, le coût de déploiement étant déjà internalisé par l'ensemble {consommateur - OE}, sa prise en compte n'a pas d'impact sur P_{ref}.

4.7.2.3 Principe alternatif : l'indemnisation (ou neutralité financière) du fournisseur

L'analyse proposée ci-avant ne correspond pas une logique de « dédommagement » systématique du fournisseur et ne pose pas comme principe intangible la neutralité financière d'une NEBEF pour le fournisseur.

Un principe différent existe, fondé sur la recherche de la neutralité financière systématique. Son prolongement est de considérer que le versement doit permettre l'*indemnisation* du fournisseur d'électricité pour le préjudice associé à l'activation d'un effacement « NEBEF » sur son périmètre.

L'approche visant la neutralité admet une version faible (le fournisseur doit être indemnisé des coûts encourus pour *sourcer* l'énergie) et une version forte (le fournisseur doit être indemnisé à hauteur de l'ensemble de son manque à gagner, ce qui inclut sa marge commerciale). En toute rigueur, cette deuxième version impliquerait de rechercher, dans chaque situation, à rétablir le bilan économique du fournisseur. Ceci étant impossible en pratique (le coût d'approvisionnement de chaque fournisseur dépend d'un ensemble de contrats qui lui est propre ainsi que des conditions de marché), on peut considérer qu'une approximation pourrait consister à ajouter au montant du versement déterminé selon la méthode précédente (coûts variable de la part approvisionnement du prix de fourniture) une composante reflétant la part variable des coûts commerciaux.

Sur le plan économique, une approche centrée sur la neutralité financière pour le fournisseur donne des résultats proches de ceux obtenus sur la base des principes mobilisés dans les parties précédentes, à la différence que le prix de référence devrait alors intégrer les coûts commerciaux. Cette approche ne conduirait néanmoins encore pas à annuler systématiquement le coût pour un fournisseur donné (soit que le versement soit supérieur à la perte associée, soit qu'il soit inférieur).

Etant centrée sur l'évaluation de l'équation économique de chaque fournisseur, cette approche apparait fragile au regard de certaines considérations et soulève des questions importantes :

- l'évaluation de la « neutralité » pour le fournisseur doit-elle également prendre en compte les effets redistributifs induits par la diminution du prix de marché associé à la valorisation des effacements sur le marché, tels que présentés au paragraphe 4.8.2 - *Effets redistributifs entre les acteurs*?
- comment tenir compte de l'effet associé sur la dotation en droits ARENH ? En effet, en l'état actuel de la réglementation, les droits ARENH attribués aux fournisseurs d'électricité sont calculés sur la base de la consommation effective. Ainsi en cas d'effacement, il n'y a pas de correction de la puissance effacée. Un effacement pratiqué pendant la période de référence du dispositif ARENH aura donc les conséquences suivantes (dans l'hypothèse où la valeur de marché de l'ARENH est supérieure au prix régulé):
    - un gain pour EDF (moins d'ARENH à livrer) ;
    - une perte pour le fournisseur qui perdra des droits ARENH (à noter que cette perte est parfois répercutée sur le consommateur – certains contrats, notamment pour les gros

clients, prévoient des clauses de régularisation *ex post* permettant de répercuter au client la valeur exacte des droits ARENH qu'il génère).

Ainsi, l'application du principe de neutralité pour le fournisseur pourrait, en toute rigueur, conduire à prendre en compte l'effet sur les droits ARENH des fournisseurs. Or il s'agit d'un effet redistributif (entre EDF et les fournisseurs alternatifs) qui n'a aucune incidence sur la valeur nette de l'effacement pour la collectivité. S'il existe des interférences entre le dispositif NEBEF et le dispositif ARENH, celles-ci devraient en priorité être traitées dans le cadre fixé par le décret n°2011-466 du 28 avril 2011, qui pourrait éventuellement être modifié de façon à rendre les droits ARENH des fournisseurs d'électricité insensibles aux effacements sur leur périmètre.

Dans l'attente d'une telle modification du décret, RTE propose que cette question soit observée dans le cadre du retour d'expérience, à travers une analyse de l'impact du dispositif NEBEF sur les droits ARENH des fournisseurs.

Le décret pris en application de l'article 14-I de la « loi Brottes » devrait par ailleurs permettre de clarifier le régime applicable pour le régime pérenne. Si l'approche basée sur la neutralité vue du fournisseur devait néanmoins être privilégiée, elle ne représenterait pas de difficulté particulière de mise en œuvre pour RTE, au moins pour sa version « faible », puisque la seule différence avec les résultats des autres approches concerne la prise en compte des coûts commerciaux. A cet effet, une valorisation de la composante qu'il conviendrait d'ajouter au montant du versement est présentée au §4.7.3.2.1 - *Sites de soutirage profilés*.

4.7.2.4 Prise en compte des effets report

Le raisonnement développé dans la partie précédente est fondé sur une hypothèse d'absence de report de la consommation effacée. Cette hypothèse correspond bien à certaines catégories d'effacement, par exemple à l'effacement de consommations qui ne peuvent être décalées (éclairage), ou à des effacements compensés par de la production d'appoint. Cependant, elle est mal adaptée à des effacements par décalage de consommation, par exemple sur des chauffe-eaux.

L'avantage collectif et le gain privé capté par l'ensemble {consommateur - OE} se trouvent alors tous deux modifiés en cas d'effet report, dans des proportions qui dépendent du taux de report, du moment du report, et du tarif de fourniture du consommateur au moment du report. Un avantage en termes d'économie de production peut toutefois demeurer, notamment si le report a lieu en heures creuses, lorsque des moyens de production moins coûteux sont mobilisés. Le bénéfice capté par le consommateur se trouve réduit le cas échéant, du fait d'une hausse de facture due au report. Néanmoins, un report inférieur à 100% ou un tarif horosaisonnalisé peuvent maintenir un gain positif pour le consommateur.

Théoriquement l'externalité est donc modifiée par l'effet report.

Afin de traiter rigoureusement le report, il serait pertinent d'opérer un traitement exactement symétrique à celui de l'effacement. On considérerait alors un échange d'énergie entre l'opérateur d'effacement et le fournisseur des clients effacés, au prix régulé NEBEF, permettant au responsable d'équilibre des consommateurs effacés de compenser l'écart lié à la surconsommation. L'opérateur d'effacement devrait pour sa part couvrir la demande d'énergie engendrée par le report, par exemple en se procurant cette énergie sur les marchés.

La concertation sur les règles expérimentales NEBEF 1 a conduit à affirmer la nécessité de prendre en compte à terme le report (et l'anticipation) de consommation dans le volet économique de NEBEF, et de lui trouver un traitement pérenne efficace. Cependant, les effets de type « rebond » ou « report » étant aujourd'hui pas ou mal évalués, aucun traitement spécifique n'est actuellement prévu dans les règles expérimentales NEBEF 1 (les travaux sur les effacements diffus ne constituant qu'une première analyse des effets combinés, qu'il faudra compléter par le retour d'expérience de NEBEF 1.0). Les règles expérimentales NEBEF 1 contiennent, sur le sujet, une batterie d'instruments devant permettre de progresser dans la compréhension de ces effets afin d'en permettre un traitement économique pertinent dans les règles pérennes. Le retour d'expérience pourrait contenir une évaluation des effets économiques associés au report dans certaines situations.

4.7.3 Déclinaison des principes et calcul du montant du versement

4.7.3.1 Prise en compte des contraintes de gestion et de contrôle

L'approche régulée nécessite, en ce qui concerne l'établissement du versement, l'utilisation de barèmes par classes de consommateurs. Interroger chaque fournisseur d'électricité pour connaître les clauses du contrat de fourniture d'un de ses sites de soutirage engendrerait en effet des coûts de gestion disproportionnés, alors que certains sites bénéficient de contrats de fourniture plus standards pour lesquels une base de prix unique peut constituer une référence acceptable. Ainsi est-il nécessaire de simplifier la fixation des montants de versement en faisant émerger un nombre restreint de prix de référence pour une heure donnée de l'année en fonction de critères accessibles par les gestionnaires de réseau.

La maille du contrôle retenue dans les règles expérimentales NEBEF 1 est celle de l'entité d'effacement (EDE), suivant les méthodes de contrôle du réalisé précisées dans ces dites règles à l'article 9 – *Certification des effacements* (et décrites dans la partie 4.3.5 - *Contrôle du réalisé* du présent rapport). Les informations disponibles sur les sites de soutirage qui la compose sont relatives au responsable d'équilibre, au fournisseur d'électricité et à la puissance souscrite du site, voire au type de profil correspondant dans la réconciliation des flux. Néanmoins, RTE ne disposera pas d'information sur le type de tarif applicable au site[17].

Pour les sites profilés, l'utilisation d'une clef de répartition basée sur des paramètres statiques comme la puissance souscrite repose sur l'hypothèse d'une répartition statistiquement uniforme des effacements sur les sites composant l'entité d'effacement. Des contrôles pourraient être envisagés sur ce point.

4.7.3.2 Segmentation selon la taille des sites de soutirage

La présente section vise à expliciter une proposition de prix de référence pour le versement dû par l'opérateur d'effacement aux fournisseurs d'électricité des sites effacés, et les principes qui sous-tendent la détermination de ce prix. Le prix de référence doit correspondre à la part variable de la part approvisionnement du tarif de vente. A priori, le prix de référence peut varier dans le temps, et d'une

[17] Il pourrait être tentant de différencier le prix de référence en fonction du profil du consommateur, en pensant capter les heures spécifiques des EJP et Tempo. Mais (i) un profil EJP ne garantit théoriquement pas que le consommateur est au tarif EJP et (ii) le prix serait appliqué à un effacement déclaratif qui sera probablement fixé à zéro par l'EDE. Il est vain de vouloir différencier le prix de référence en fonction du profil utilisé pour la reconstitution des flux.

catégorie de sites à une autre. Néanmoins, afin de refléter le plus fidèlement possible les différents tarifs existants, deux segments pourraient être distingués selon la puissance des sites.

Les segments initialement envisagés pour les prix de versement étaient définis en fonction du seuil de puissance souscrite de 36 kVA. Toutefois, compte tenu de l'importante différence de traitement opérationnel actuellement mis en œuvre entre les sites profilés et les sites télérelevés pour les besoins durables du mécanisme de responsable d'équilibre, cette seconde segmentation est apparue comme incontournable pour la période expérimentale.

Sur la base de cette segmentation profilés/télérelevés, RTE a envisagé, dans un second temps, de lui ajouter une sous-segmentation autour du seuil de 36 kVA. Ce faisant, les possibilités d'agrégation des opérateurs d'ajustement risquaient de diminuer drastiquement. Notant, par ailleurs, que la grande majorité des sites de soutirage profilés métropolitains ont une puissance souscrite inférieure à 36 kVA, une simplification de la segmentation des règles expérimentales est apparue possible en négligeant la catégorie des sites profilés dont la puissance est supérieure à 36 kVA. Cette approximation devra faire l'objet d'une analyse dans le cadre du retour d'expérience des règles NEBEF.

4.7.3.2.1 Sites de soutirage profilés

Cette catégorie est constituée, pour environ trois quart des volumes consommés[18], de sites dont la puissance souscrite est inférieure à 36 kVA (bleus). Sur ce segment de marché, la référence du prix de détail est le tarif réglementé de vente (TRV). En effet, les consommateurs dont la puissance souscrite est inférieure ou égale à 36 kVA sont libres d'abandonner et de revenir au TRV quand ils le souhaitent. Cette réversibilité conduit la concurrence à aligner ses offres commerciales sur les tarifs réglementés de vente.

Les sites les plus susceptibles de s'effacer alimentent des chauffages électriques ou des usages pour lesquels une modulation de la consommation ne présente pas d'impact majeur en termes de confort. Ces sites sont très majoritairement au tarif réglementé heures creuses / heures pleines (HC/HP). Le prix de référence pour le segment des sites de puissance souscrite inférieure à 36 kVA pourrait donc être différencié par tranches HC/HP, que l'on qualifiera « d'heures basses » (HB) et « d'heures hautes » (HH) dans la suite pour effectuer une distinction formelle avec le régime HC/HP mis en place dans les tarifs réglementés de vente. En pratique, les plages horaires HC/HP varient en fonction des régions. Dans le cadre des règles expérimentales, il est proposé de fixer la plage d'heures basses NEBEF comme celle comprise entre 23h00 et 07h00.

Comme exposé dans les sections précédentes, le montant de versement doit refléter la part variable de la part approvisionnement du tarif, c'est-à-dire la différence entre la part variable de la composante fourniture (coût d'approvisionnement + coûts commerciaux) et la part variable des coûts commerciaux. En pratique, on évalue séparément les parts variables des composantes « fourniture » et « coûts commerciaux », puis on en calcule la différence pour évaluer le montant de versement.

RTE propose que la part variable de la composante fourniture soit calculée, pour chacune des plages heures basses et heures hautes, comme la différence entre le tarif bleu HC/HP 9 kVA et le TURPE BT pour les consommateurs de puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA différencié temporellement.

Le calcul nécessite de prendre une hypothèse sur les coûts commerciaux. Le rapport de la CRE « *Analyse des coûts de production et de commercialisation d'EDF dans le cadre des tarifs réglementés de vente d'électricité* » du 4 juin 2013 présente une estimation de ces coûts pour EDF à

[18] Bleus : 165 TWh ; Jaune profilés ENT1 : 40 TWh ; Verts A5 Base : 17 TWh.

8€/MWh en 2012. Sur la base de cette estimation et d'une hypothèse de travail selon laquelle la moitié de ces coûts serait variable, on évalue la part variable des coûts commerciaux à Tc = 4€/MWh.

Le tableau ci-dessous contient une première estimation de la valeur du montant de versement selon ce principe, tel que décliné dans le projet de règles expérimentales NEBEF 1.

Montant de versement	Heures Hautes	Heures Basses
Hypothèse T_c = 4€/MWh	**53 €/MWh**	**31 €/MWh**
Hypothèse T_c = 0€/MWh (coût commerciaux négligés)	**57 €/MWh**	**35 €/MWh**

Tableau 3 – Estimation du montant de versement pour les sites profilés

4.7.3.2.2 Sites de soutirage télérelevés

Ce segment est constitué de deux sous-segments de marché : des consommateurs bénéficiant de tarifs réglementés de vente, et des consommateurs ayant fait jouer leur éligibilité et disposant d'offres souscrites selon les conditions du marché.

Il est donc nécessaire de faire un choix entre ces deux approches pour caler un prix de référence.

- **Approche basée sur la construction des tarifs réglementés de vente**

On construit un prix de référence horosaisonnalisé unique représentatif de la moyenne de la part variable de la part approvisionnement des tarifs. Ce prix peut être différencié suivant des plages horosaisonnières afin d'approcher au mieux les différentes plages tarifaires.

Cette approche a été abandonnée. Il existe en effet une variété excessive de tarifs, fonction du nombre de plages horaires du tarif, de l'option envisagée, et de sa version (très longue utilisation, longue, moyenne, courte).

- **Approche basée sur les offres de marché**

On construit un prix de référence horosaisonnalisé à partir d'un tarif proposé par un fournisseur virtuel de référence qui s'alimenterait à l'ARENH[19] et sur le marché. Il apparaît néanmoins que de telles offres sont variées et adaptées au type de client, à ses besoins, à son aversion au risque. Ainsi, les contrats peuvent prévoir : un prix unique sur toute l'année, un prix différencié selon les périodes de l'année voire selon l'heure, une clause de régularisation *ex post* (pour les droits ARENH par exemple), l'engagement d'enlèvement d'un certain volume (clause take or pay), etc. Si l'ensemble de ces offres coexistent, RTE n'est pas en mesure de connaître leurs poids respectifs. Néanmoins, deux modèles de tarification semblent émerger et pouvoir servir de base à la construction d'un montant de versement :

  - *Modèle* prix unique fixé *ex ante*

Le prix variable (€/MWh) est fixé au moment de la signature et est valable toute l'année de livraison. Il est construit sur la base d'une prévision des coûts d'approvisionnement établie à partir de prévisions des droits ARENH et du complément marché.

  - *Modèle prix différencié avec régularisation des droits ARENH*

Le prix est supposé refléter les coûts d'approvisionnement supportés par le fournisseur d'électricité. En particulier, il intègre toute modification des droits ARENH engendrée par un comportement de consommation différent de celui anticipé. Les coûts d'approvisionnement réels des fournisseurs sont différenciés selon que l'on se trouve en heures creuses ARENH ou en dehors. Pendant les heures creuses ARENH, chaque mégawatt-heure consommé apporte des droits ARENH au fournisseur. Le

[19] Accès Régulé à l'Électricité Nucléaire Historique.

bénéfice associé à ces droits est donc censé être répercuté au client pendant ces heures là uniquement. A l'inverse, en dehors des heures creuses ARENH, aucun droit n'est généré, et le client se voit répercuter l'intégralité du prix de marché. Ce modèle implique une forte différentiation tarifaire entre la période référence pour l'obtention des droits ARENH et le reste de l'année.

Ces deux modèles de tarification semblent être majoritairement utilisés par les fournisseurs d'électricité. Il serait donc pertinent de retenir l'un d'eux pour déterminer le montant de versement. Néanmoins, dans les deux cas, la détermination du prix nécessite de croiser la courbe de charge horaire prévisionnelle avec le prix spot horaire. Les prix *forwards* ne suffisent pas : les produits existants (*Peak* et *OffPeak*) ne correspondent pas aux périodes d'attribution des droits ARENH. Il faut donc reconstruire des prix horaires à partir des prix *forwards*, ce qui représente une importante difficulté opérationnelle.

Dans ces conditions, la construction du montant de versement par période de livraison des produits de marché doit être privilégiée. Il n'est donc pas possible de répercuter le bénéfice lié à l'ARENH sur les heures creuses ARENH. On note qu'il serait également difficile de construire un prix unique constant sur toute l'année : cela nécessiterait en effet de disposer d'un outil de *pricing* permettant d'évaluer le coût d'approvisionnement complémentaire à l'ARENH. Aussi, de manière pragmatique, il est proposé de construire un montant de versement selon la logique suivante, qui permet probablement de coller le mieux possible aux coûts d'approvisionnement marché :

- une différenciation selon 8 plages horosaisonnières : par trimestre et selon les périodes *Peak* et *OffPeak* (correspondant aux produits marché ou déductibles de ceux-ci) ;
- un prix calé, sur chaque plage, sur le prix *forward* (il existe un prix *forward* pour chacune de ces plages) ;
- un abattement uniforme appliqué à ce prix correspondant au gain, en euro par MWh livré au client, lié à la revente de l'ARENH sur le marché et valorisé au prix *forward* Base calendaire.

La part de droit ARENH utilisée pour calculer l'abattement est calculée sur la courbe de charge de l'ensemble des consommateurs télérelevés (et évaluée à environ 91%).

Le tableau ci-dessous présente, pour l'année 2013, une estimation du montant de versement établie selon ces principes, tels que déclinés dans le projet de règle.

	Q1		**Q2**		**Q3**		**Q4**	
	Offpeak	***Peak***	***Offpeak***	***Peak***	***Offpeak***	***Peak***	***Offpeak***	***Peak***
Montant de versement	**42 €**	**63 €**	**29 €**	**47 €**	**29 €**	**49 €**	**41 €**	**65 €**

Tableau 4 – Estimation du montant de versement pour les sites télérelevés

4.7.4 Dispositions relatives à l'organisation des flux financiers du versement NEBEF

La loi n°2013-312 du 15 février 2013 pose le principe du versement mais ne spécifie rien quant à l'organisation des flux financiers entre opérateurs d'effacement et fournisseurs d'électricité. Elle contient néanmoins une exigence importante sur le plan du droit de la concurrence : l'effacement de consommation doit pouvoir s'effectuer indépendamment de l'accord des fournisseurs d'électricité, ce qui doit conduire à ne conférer à ces derniers aucun moyen de s'opposer, directement ou indirectement, à l'action des opérateurs d'effacement.

Les discussions sur les règles expérimentales NEBEF 1 ont progressivement conduit à imaginer la forme que pourrait prendre l'organisation des flux financiers entre acteurs. Parmi ces possibilités, on peut distinguer :

- les schémas qui conduisent les fournisseurs d'électricité à percevoir le versement de chaque opérateur d'effacement, de manière nominative ;
- les schémas qui conduisent les fournisseurs d'électricité à percevoir le versement, mais sans que l'identité de l'opérateur d'effacement (ou encore les sites concernés) soit dévoilée.

Le choix entre ces deux types de schéma procède d'abord d'une analyse concurrentielle. Le modèle régulé consacré par la « loi Brottes » découle d'une caractérisation concurrentielle posée par l'Autorité de la concurrence dans son avis du 26 juillet 2012, selon laquelle les opérateurs d'effacement et les fournisseurs devaient être considérés comme étant en situation de concurrence. Dans cette situation, un régime dans lequel l'activité de l'un (l'opérateur d'effacement) est subordonnée à l'accord de l'autre (le fournisseur) a été jugé contraire au droit de la concurrence. Néanmoins, l'Autorité de la concurrence n'a pas exigé que l'opérateur d'effacement réalise son activité commerciale sans que le fournisseur en soit informé. La mise en place d'une « *muraille de Chine* » entre les opérateurs d'effacement et les fournisseurs d'électricité, permettant à ces derniers de ne disposer d'aucune information sur l'identité des opérateurs d'effacement actifs sur leur périmètre (principe d'anonymat des transactions), procède ainsi d'une interprétation forte des conclusions de l'avis de l'Autorité de la concurrence du 26 juillet 2012.

Une telle exigence pourrait être précisée par voie réglementaire (à l'instar des dispositions en vigueur pour l'ARENH telles que décrites par l'article 5 du décret n°2011-466 du 28 avril 2011 fixant les modalités d'accès régulé à l'électricité nucléaire historique) ; pour autant, rien n'est fixé pour les règles expérimentales prévues par le II de l'article 14 de la « loi Brottes ».

Les règles expérimentales NEBEF 1 mises en consultation en mai 2013 proposaient, par défaut, une interprétation forte sur laquelle aucun acteur n'a réagi ni dans un sens, ni dans l'autre. RTE considère qu'il est nécessaire de préciser les enjeux associés aux acteurs, afin de faciliter leur positionnement.

4.7.4.1 Le régime de facturation directe de l'opérateur d'effacement par le fournisseur d'électricité

Dans les règles expérimentales NEBEF 1, la solution la plus simple consiste à prévoir que RTE, à l'issue des opérations de certification des programmes d'effacements NEBEF, notifie au fournisseur et à l'opérateur d'effacement (i) les volumes d'effacement réalisés, (ii) le montant du versement applicable, et (iii) le délai dans lequel le versement doit être acquitté. Il reviendrait alors au fournisseur de réaliser les opérations afférentes de facturation.

Selon ce schéma, RTE n'intervient pas en tant qu'intermédiaire dans la transaction. Le défaut de paiement de l'opérateur d'effacement se solde, comme toute transaction commerciale, par une procédure judiciaire impliquant seulement l'opérateur d'effacement défaillant et le fournisseur. Les opérateurs d'effacement ne supportent pas de coûts de sécurisation financière, mais sont connus des fournisseurs d'électricité. Les règles peuvent prévoir divers degrés d'anonymisation des informations concernant la répartition des effacements selon les typologies de sites ou leur localisation. Il semble possible de se limiter à indiquer au fournisseur un volume global et le coût correspondant. Ces informations ne semblent pas en première analyse être de nature à permettre à un fournisseur d'électricité de venir concurrencer un opérateur d'effacement tant elles sont succinctes et inexploitables commercialement.

4.7.4.2 Le régime de facturation indirecte par un organisme centralisateur

La seconde solution, retenue dans le projet de règles expérimentales NEBEF 1, consiste à prendre le parti d'une anonymisation des opérations de versement, de telle sorte que l'opérateur d'effacement ignore l'identité du fournisseur d'électricité des sites intégrés à son périmètre d'effacement, et le fournisseur celle de l'opérateur d'effacement actif sur son périmètre de consommation. Elle implique nécessairement l'intervention d'un organisme centralisateur (RTE pour les règles expérimentales NEBEF 1, RTE, la Caisse des Dépôts et Consignations ou un tiers pour les règles pérennes).

Cette solution est, dans tous les cas, complexe à mettre en œuvre, puisqu'elle nécessite pour l'organisme centralisateur une opération de collecte du versement (incluant la Taxe sur la valeur ajoutée) auprès des opérateurs d'effacement, puis de reversement à ses bénéficiaires. Elle s'apparente aux missions confiées à la Caisse des Dépôts et Consignations aux articles 7 et 8 du « décret ARENH » n°2011-466 du 28 avril 2011 (sauf qu'il y a dans notre cas une pluralité de destinataires des versements), ou à celles confiées à RTE par le décret « obligation de capacité » n°2012-1405 du 14 décembre 2012.

D'un point de vue opérationnel, comptable et juridique, elle peut se décliner en créant dans les écritures de l'organisme centralisateur un compte spécifique, par lequel transitent les versements NEBEF (les sommes transiteront sur un compte bancaire dédié) : l'organisme facture les opérateurs d'effacement pour collecter le versement, et les fournisseurs d'électricité facturent ensuite l'organisme pour récupérer le versement (c'est le principe de « l'intermédiation opaque », d'un point de vue comptable et fiscal). Les flux collectés et reversés sont inscrits au compte de résultat et résultent d'un achat/revente d'énergie sans transfert d'énergie.

La déclinaison de ce processus complexe dans les règles expérimentales NEBEF 1 a provoqué des réactions nombreuses des acteurs au cours de la consultation du mois de mai 2013. En effet, d'une part, les opérateurs d'effacement ont globalement considéré que les dispositions financières étaient trop contraignantes. D'autre part, les fournisseurs d'électricité ont considéré que les dispositions leur faisaient porter un risque trop important.

4.7.4.3 Sécurisation financière du régime indirect de versement

4.7.4.3.1 Principes à poursuivre pour les règles pérennes

La déclinaison d'un régime de facturation indirecte dans les règles expérimentales NEBEF 1 implique une sécurisation financière adaptée, nécessairement plus complexe que dans le cadre d'une relation classique : fournisseur – client. Le choix de cette architecture est pourtant commun à la majorité des marchés de l'électricité : mécanisme de responsable d'équilibre, services système ou ARENH.

Les articles précédents posent les bases d'un mécanisme de versement mis en œuvre par un organisme centralisateur au service des opérateurs d'effacement et des fournisseurs d'électricité. Pour cette entreprise tierce, le fait d'assurer la centralisation des flux ne saurait impliquer qu'elle supporte les risques financiers associés. En cas de défaut d'un acteur particulier, le régime de facturation ne doit pas non plus faire porter de risques collectifs à l'ensemble des opérateurs d'effacement ou des fournisseurs d'électricité. Il convient, par conséquent, de donner à l'organisme centralisateur les moyens de sécuriser les processus et d'être rémunéré pour cette gestion.

Dans cette optique, RTE considère que l'article 7 du décret ARENH n°2011 – 466 du 28 avril 2011 constitue une base solide, qui pourrait permettre de construire la sécurisation des règles pérennes.

La comparaison entre le mécanisme NEBEF et l'ARENH conduit cependant à émettre les réserves suivantes :

- les flux financiers du mécanisme ARENH sont plus simples que ceux envisagés pour le mécanisme NEBEF : d'un côté un destinataire unique – l'opérateur historique - et de l'autre de multiples fournisseurs d'électricité ;
- les volumes financiers transitant dans le cadre de l'ARENH sont d'un ordre de grandeur très supérieur à celui des volumes envisagés pour le mécanisme NEBEF.

A titre de rappel, ci-dessous un extrait de l'article 7 du décret ARENH :

« I. - La Caisse des dépôts et consignations ouvre un compte spécifique dans ses livres, sous le nom de « fonds ARENH », en vue de retracer et de centraliser les flux financiers entre Electricité de France et les fournisseurs liés à la facturation des cessions d'énergie dans le cadre de l'ARENH. Les montants versés à Electricité de France au titre de l'ARENH, y compris ceux liés à l'appel des garanties en cas de non-paiement par les fournisseurs, transitent par ce compte. La Caisse des dépôts et consignations assure la gestion administrative, comptable et financière de ce fonds. A ce titre, elle est notamment chargée, sur instructions reçues de la Commission de régulation de l'énergie, de la facturation et du recouvrement des sommes dues par les fournisseurs ou demandées au titre des garanties conformément aux termes de celles-ci, de la constatation des éventuels défauts de paiement des contributeurs et de la mise en œuvre, le cas échéant, des garanties. Les modèles de garanties sont fixés par l'accord-cadre. Les sommes figurant sur le compte produiront intérêts. Les intérêts seront prioritairement affectés au paiement de la rémunération et des frais exposés pour la gestion du fonds visés au III du présent article. Le solde éventuel sera reversé à Electricité de France. La Caisse des dépôts et consignations préserve la confidentialité des informations qu'elle recueille dans l'exercice de ces missions.

II. - Une convention passée entre la Caisse des dépôts et consignations et Electricité de France précise les modalités d'intervention de la Caisse des dépôts et consignations au nom et pour le compte d'Electricité de France au titre des missions figurant au I du présent article.

III. - Une convention passée entre la Commission de régulation de l'énergie et la Caisse des dépôts et consignations précise les modalités d'intervention, de rémunération et de remboursement des frais de la Caisse des dépôts et consignations. La Caisse des dépôts et consignations communique chaque année à la Commission de régulation de l'énergie le montant prévisionnel de sa rémunération et des frais exposés pour la gestion du fonds au titre de l'année suivante. Après approbation par la Commission de régulation de l'énergie, ce montant est facturé mensuellement par douzième, au cours de l'année sur laquelle porte la prévision, à chaque fournisseur proportionnellement à la quantité de produit cédée. La Caisse des dépôts et consignations expose chaque année à la Commission de régulation de l'énergie le montant constaté l'année précédente de sa rémunération et des frais supportés dans le cadre de sa gestion du fonds. La Commission de régulation de l'énergie valide ce montant. Si un écart avec les sommes effectivement perçues au titre de l'année précédente est constaté, une régularisation est effectuée auprès des fournisseurs, en une seule fois, selon des modalités fixées par la Commission de régulation de l'énergie. Si le montant excède les sommes perçues des fournisseurs au titre de l'année précédente, la Caisse des dépôts et consignations facture le montant dû à Electricité de France et le prélève sur le compte ouvert au nom du fonds. Si le montant est inférieur aux sommes perçues des fournisseurs au titre de l'année précédente, la Caisse des dépôts et consignations impute le trop perçu sur les charges devant être exposées l'année qui suit l'année suivante.

IV. - La Caisse des dépôts et consignations tient le ministre de l'énergie et la Commission de régulation de l'énergie régulièrement informés des retards et des défauts de paiement ainsi que des difficultés rencontrées dans l'exercice des missions qui lui sont confiées par le présent décret. »

Ces éléments devraient permettre de sécuriser le processus de versement dans le cadre du régime pérenne, pour les acteurs de marché comme pour l'organisme tiers. Compte tenu des délais associés à la publication du décret en Conseil d'Etat prévu par la « loi Brottes », ils ne peuvent en revanche pas constituer le socle de sécurisation de la phase expérimentale.

4.7.4.3.2 Principes des règles expérimentales

Les risques financiers associés aux mécanismes de marché opérés par RTE ont des caractéristiques différentes selon leur nature :

- d'une part, les risques associés aux éléments déclaratifs sont différents de ceux associés aux éléments physiques ;
- d'autre part, il existe pour tout mécanisme, en sus des risques classiques de défaillance, des risques de fraude ou d'utilisation malveillante des zones de fragilité.

Les parades envisagées par RTE pour répondre à l'ensemble de ces risques portent sur : (i) la sécurisation financière des montants à risque, (ii) la réduction des délais de contrôle et (iii) des délais de facturation et de paiement afin de limiter les montant à risque et (iv) le contrôle à l'entrée afin de limiter les risques de fraude (associés à certains profils d'acteurs).

- **la sécurisation financière des montants à risque**

Cette sécurisation consiste à demander des garanties financières aux acteurs. Elle peut se faire par l'intermédiaire d'une banque (garanties bancaires) ou par des dépôts d'espèces sur le compte de RTE ;

- **la réduction des délais de contrôle afin de limiter les montants à risque**

Diminuer les délais de contrôle permet de réduire les risques associés aux défaillances techniques des acteurs. Des contrôles instantanés ou très proches du temps réel vont quasiment permettre de supprimer ces risques. Ainsi, les risques de malveillance sur des éléments déclaratifs peuvent être éliminés par des contrôles immédiats ou quotidiens. Malheureusement, les délais de contrôle pour les éléments physiques présentent aujourd'hui des durées incompressibles puisqu'ils intègrent les délais d'obtention des données provenant des réseaux publics de distribution (plusieurs semaines à plusieurs mois) ;

- **la réduction des délais de facturation et de paiement afin de limiter les montants à risque**

Le risque augmente avec les délais de facturation. Il convient de porter une attention particulière à ces délais qui peuvent parfois être fortement réduits.

- **le contrôle des acteurs à l'entrée afin de réduire les risques de fraude associés à certains profils d'acteurs**

Ces contrôles *ex ante* doivent être réalisés sur la base de procédures objectives, auditables par la Commission de régulation de l'énergie et vérifier la réalité des activités desdits acteurs ainsi que leur solvabilité. A ce titre, les contrôles des acteurs industriels dont les outils influent directement sur les réseaux sont plus facilement réalisables que les contrôles des acteurs dont les informations sont déclaratives.

4.7.4.3.3 Déclinaison dans les règles expérimentales

4.7.4.3.3.1 Rôle de RTE dans la sécurisation financière

Les délais extrêmement courts de démarrage des règles expérimentales souhaités par les pouvoirs publics ne permettent pas d'envisager un appel d'offre pour désigner l'organisme tiers centralisateur.

Face à cette contrainte de délai, RTE a proposé aux acteurs de marché d'assumer, de manière transitoire dans les règles expérimentales, la responsabilité d'organisme tiers centralisateur.

Cependant, comme pour un acteur tiers, le fait d'assurer la centralisation des flux financiers ne saurait impliquer que RTE supporte les risques associés, ni que les utilisateurs du réseau y soient exposés par l'intermédiaire du tarif.

Enfin, RTE considère que cet organisme centralisateur devrait idéalement être un acteur du secteur bancaire afin de faire bénéficier l'ensemble du mécanisme des méthodes utilisées dans ce domaine d'activité et des coûts associés. L'organisme centralisateur serait ainsi mieux à même de répondre concrètement aux demandes des acteurs en proposant, sans intermédiaire, les solutions pertinentes.

4.7.4.3.3.2 Estimation du risque financier du mécanisme

La couverture du risque financier doit être proportionnelle au niveau de ce risque, qu'il convient donc d'estimer. Ce principe est valable pour les règles expérimentales NEBEF comme pour d'autres mécanismes de marché : responsable d'équilibre et services système.

La sécurisation de ces trois mécanismes nécessite de cartographier et de caractériser les risques encourus.

RTE propose de limiter la sécurisation financière du mécanisme NEBEF au cadre de la défaillance technique et financière des acteurs. En effet, les modalités d'agrément des opérateurs d'effacement, décrites à l'article 4 des règles expérimentales NEBEF – *Agrément de l'Opérateur d'Effacement* qui sont prévues pour le palier suivant, doivent permettre de contrôler la capacité technique réelle d'un acteur à piloter des effacements de consommation. Elles doivent permettre de limiter les risques de fraude.

Cette approche de certification *ex ante* des acteurs n'est pas spécifique au mécanisme NEBEF. Dans les règles services système, cet agrément a un équivalent qui prend la forme d'une certification de l'aptitude des capacités physiques de réglage du participant. Dans le mécanisme de responsable d'équilibre, un tel dispositif n'existe pas à l'heure actuelle mais pourrait à terme être envisagé via une certification de la solidité financière basée sur une amélioration du questionnaire existant Annexe C2 – *Questionnaire client* ou par tout autre moyen adéquat.

Dans le cadre des flux financiers du mécanisme NEBEF décrits à l'article 4.7.4.2 - *Le régime de facturation indirecte par un organisme centralisateur :*

- l'opérateur d'effacement verse les sommes dues à l'organisme centralisateur,
- ce dernier reverse les sommes encaissées aux fournisseurs d'électricité.

Dans le cas d'effacements réalisés au cours du mois M, les sommes dues sont connues de RTE après la réalisation des contrôles du réalisé qui se terminent au début du mois M+2. Les opérateurs d'effacement reçoivent ensuite une facture au plus tard le quatrième jour ouvré de ce mois M+2. L'opérateur d'effacement dispose alors d'un délai de paiement de cinq jours ouvrés. Dans le pire des cas, la défaillance financière d'un opérateur d'effacement ne pourrait impacter que l'ensemble de cette période.

En supposant un délai de traitement du virement par les banques de deux jours ouvrés, auquel il faut ajouter deux jours ouvrés pour la mise en demeure par RTE et enfin deux jours ouvrés pour les délais postaux, la période à risque est d'environ deux mois et quinze jours ouvrés, soit environ 80 jours.

Afin d'illustrer les montants en jeu à l'issue du contrôle du réalisé de NEBEF, le tableau ci-dessous présente les valeurs correspondant à des effacements réalisés pendant 80 jours, par une entité d'effacement d'une capacité d'effacement variable, suivant un taux d'effacement de six heures par journée, et pour un prix de versement de l'ordre de 50 euros par Mégawatt-heure :

Capacité d'effacement	Montant en jeu à l'issue du contrôle (€)
entre 100 kW à 9,9 MW	237 600
entre 10 MW à 19,9 MW	477 600
entre 20 MW à 49,9 MW	1 197 600
entre 50 MW à 99,9 MW	2 397 600
entre 100 MW à 149,9 MW	3 597 600
entre 150 MW à 199,9 MW	4 797 600

Tableau 5 – Estimation des montants de versement en jeu à l'issue du contrôle (sur une période de 80 jours) pour un opérateur d'effacement selon sa capacité d'effacement

Les ordres de grandeur des montants ainsi estimés sont considérables. Pour les maitriser, il convient de pouvoir suspendre rapidement l'activité d'un acteur défaillant. L'article 3.5 des règles expérimentales NEBEF 1 – *Suspension de l'accord de participation aux règles expérimentales NEBEF 1* prévoit les modalités adéquates de suspension d'un acteur dès constatation de l'absence de paiement.

Il est également nécessaire de faire évoluer le processus de collecte des versements afin de réduire les enjeux financiers associés.

4.7.4.3.3.3 Couverture du risque financier

4.7.4.3.3.3.1 Réduction des échéances du contrôle du réalisé

Dans le scénario présenté ci-dessus, la longueur de la période précédant le contrôle du réalisé constitue la principale donnée du dimensionnement du risque. Pour cette raison, il est nécessaire d'effectuer le contrôle du réalisé dans les délais les plus courts possibles. Le frein à cette compression des délais réside dans l'attente des données de consommation des sites constitutifs des entités d'effacement. Ces échéances dépendent des modalités de relève mises en œuvre par les gestionnaires de réseau ou par les opérateurs d'effacement :

- les données de consommation des sites de soutirage raccordés au RPT sont disponibles en moins de trois jours. Elles permettent d'effectuer le contrôle du réalisé au plus tard dans les dix jours suivant la réalisation des effacements ;
- les données de consommation du mois M des sites de soutirage télérelevés raccordés au RPD sont disponibles au plus tôt le 14ème jour ouvré du mois M+1. Elles permettent d'effectuer le contrôle du réalisé pour la fin du mois M+1 ;
- les données de consommation des sites de soutirage profilés sont disponibles auprès des opérateurs d'effacement dans des délais qui dépendent des technologies qu'ils mettent en œuvre.

Le scénario consistant à profiter de ces hétérogénéités pour différencier les risques financiers en fonction des modalités d'obtention des courbes de consommation a été écarté en raison des distorsions importantes qu'il pourrait introduire entre les acteurs.

Cependant, l'amélioration de ces performances dans leur ensemble reste le levier principal pour réduire les enjeux financiers du mécanisme NEBEF et par conséquent les coûts associés pour les opérateurs d'effacement. Cette problématique est concerne également la sécurisation financière des autres mécanismes comme celui du responsable d'équilibre, les services système… Il est primordial pour RTE de travailler avec les gestionnaires de réseau de distribution et les opérateurs d'effacement pour réduire les délais d'accès aux données des réseaux de distribution.

4.7.4.3.3.3.2 Augmentation des fréquences de facturation

La réduction du risque financier peut également passer par une augmentation des fréquences de facturation. En effet, le passage d'une fréquence mensuelle à une fréquence hebdomadaire réduirait fortement le risque associé aux mécanismes mentionnés plus haut. Cela impliquerait cependant une réorganisation profonde des services opérationnels de facturation et de trésorerie des acteurs de marché (comme de RTE). De plus, une étude approfondie est nécessaire pour vérifier si cela impliquerait ou non une perte de l'effet de foisonnement des flux qui existe sur une facturation mensuelle.

Pour ces raisons, la réduction des fréquences de facturation a été écartée dans le cadre du mécanisme expérimental NEBEF. Il reste que cette option pourrait être interrogée de nouveau dans le cadre d'une analyse globale de l'ensemble des mécanismes de marché.

4.7.4.3.3.3.3 Versement anticipé sur la base des programmes déclarés

Afin de réduire les volumes financiers associés à la facturation des opérateurs d'effacement après le contrôle du réalisé du mécanisme NEBEF, il est possible de prévoir un paiement anticipé des opérateurs d'effacement au fur et à mesure des effacements qu'ils mettent en œuvre. RTE contrôle le versement de ces sommes dans les jours qui suivent l'effacement. On peut ainsi faire l'approximation que les risques portent sur la période nécessaire à RTE pour réaliser ce contrôle et suspendre les acteurs défaillants : les règles prévoient une durée d'environ cinq jours.

	Montant en jeu sur une période de 5 jours (€)
entre 100 kW à 9,9 MW	14 850
entre 10 MW à 19,9 MW	29 850
entre 20 MW à 49,9 MW	74 850
entre 50 MW à 99,9 MW	149 850
entre 100 MW à 149,9 MW	224 850
entre 150 MW à 199,9 MW	299 850

Tableau 6 – Estimation des montants de versement en jeu sur une période de 5 jours pour un opérateur d'effacement selon sa capacité d'effacement

Dans le cadre de la consultation de mai 2013, certains acteurs ont proposé que les versements soient réalisés à un rythme hebdomadaire. Cela conduit à allonger le délai de versement d'une semaine et le délai à risque de douze jours. Le tableau, qui suit, présente les montants qu'il serait alors nécessaire de sécuriser.

Capacité d'effacement	Montant en jeu sur une période de 12 jours (€)
entre 100 kW à 9,9 MW	35 640
entre 10 MW à 19,9 MW	71 640
entre 20 MW à 49,9 MW	179 640
entre 50 MW à 99,9 MW	359 640
entre 100 MW à 149,9 MW	539 640
entre 150 MW à 199,9 MW	719 640

Tableau 7 – Estimation des montants de versement en jeu sur une période de 12 jours pour un opérateur d'effacement selon sa capacité d'effacement

RTE considère que ces montants, très largement supérieurs à ceux proposés dans les règles mises en consultation en mai 2013 et dont certains acteurs ont déjà fait remarquer l'importance, ne sont pas acceptables pour la majorité des acteurs. Par conséquent, RTE propose de maintenir les dispositions consistant à imposer, aux opérateurs d'effacement, des versements journaliers. En contre partie, les volumes à sécuriser sont moins importants pour les acteurs.

Dans les règles expérimentales, RTE propose de retenir, les approximations suivantes (au millier d'euros inférieur) :

Capacité d'effacement	**Montant en jeu sur une période de 5 jours (€)**
entre 100 kW à 9,9 MW	**14 000**
entre 10 MW à 19,9 MW	**29 000**
entre 20 MW à 49,9 MW	**74 000**
entre 50 MW à 99,9 MW	**149 000**
entre 100 MW à 149,9 MW	**224 000**
entre 150 MW à 199,9 MW	**299 000**

Tableau 8 – Estimation arrondie des montants de versement en jeu sur une période de 5 jours pour un opérateur d'effacement selon sa capacité d'effacement

4.7.4.3.3.3.4 Garanties bancaires dimensionnées sur les capacités d'effacement

Afin de couvrir les risques financiers associés aux montants décrits, RTE propose de recourir à des garanties bancaires pour tous les acteurs afin de permettre une meilleure sécurisation des risques financiers encourus. En comparaison avec les mécanismes de gage-espèce de nature de cession fiduciaire, ce dispositif a l'avantage de faire office de filtre puisque les banques ont des moyens de contrôle dont RTE ne dispose pas. Cette position est cohérente avec la sécurisation financière des dispositifs de responsable d'équilibre et des services systèmes. Elle permettra, à terme, d'unifier le système de sécurisation financière de l'ensemble des mécanismes de marché mis en œuvre par RTE et de simplifier ainsi les démarches administratives permettant l'accès aux mécanismes de marché.

Afin de déterminer le coût d'une garantie bancaire pour les acteurs, RTE a interrogé quelques organismes bancaires. Il en ressort que celui-ci correspond, en fonction des caractéristiques du demandeur, à un coût de quelques pourcents du montant à couvrir.

Bien entendu, cette estimation dépend fortement de la solidité financière de l'acteur considéré, des marchés et des politiques commerciales des banques.

4.7.4.3.3.3.5 Garanties bancaires et suivi de l'encours

Les risques financiers estimés sur la base des capacités d'effacement des opérateurs d'effacement permettent de ne pas limiter les programmes d'effacement déclarés d'un opérateur d'effacement à partir des montants des garanties bancaires car celles-ci sont construites sur la capacité d'effacement maximale déclarée par l'acteur. Par conséquent, elles conduisent à majorer leurs volumes par rapport à une approche de suivi quotidien des encours individuels.

Aussi, RTE souhaite mentionner une alternative aux garanties bancaires déterminées sur la base des seules capacités d'effacement. Elle consiste à responsabiliser les opérateurs d'effacement et à mettre en place un contrôle supplémentaire. Les opérateurs d'effacement détermineraient eux-mêmes, librement, le niveau de leurs garanties bancaires. Ils suivraient le niveau de leur encours qui ne pourrait pas dépasser le montant garanti. Les opérateurs seraient ainsi responsables de faire correspondre l'activité qu'ils envisagent d'exercer à leur sécurisation financière.

Dans ce scénario alternatif, la responsabilisation des acteurs permettrait d'optimiser les coûts de sécurisation financière du mécanisme, puisque ceux-ci seraient alors déterminés au plus près du besoin des acteurs.

L'encours d'un opérateur d'effacement vis à vis de RTE vaudrait la somme :

- des programmes d'effacement retenus multipliés par les prix de versement de l'entité d'effacement concernée. Ces derniers sont notifiés quotidiennement par RTE suite à l'envoi d'un programme d'effacement déclaré par l'opérateur d'effacement ;
- des différences entre les programmes d'effacement retenus et les chroniques d'effacement réalisé, multipliées par les prix de versement de l'entité d'effacement. Les chroniques d'effacement réalisé sont notifiées par RTE pour les effacements du mois M au plus tard le quatrième jour ouvré du mois M+2 ;
- l'opposé des virements effectués par les opérateurs d'effacement. Ces derniers sont comptabilisés dans l'encours deux jours ouvrés après la réalisation du virement par la banque de l'opérateur d'effacement.

La garantie financière de l'acteur vaudrait la somme :

- de sa garantie bancaire ;
- des dépôts de liquidités (gage-espèce).

Dès que son encours serait supérieur au montant de sa garantie financière, l'opérateur d'effacement ne devrait pas déclarer de nouveaux programmes d'effacement, sous peine d'être considéré comme défaillant.

RTE calculerait quotidiennement les encours des opérateurs d'effacement et suspendrait l'activité d'un opérateur d'effacement considéré défaillant.

Ce scénario présenterait l'avantage de rendre optionnels les versements journaliers des opérateurs d'effacement. En effet, il serait de la responsabilité des opérateurs d'effacement de maintenir leur encours inférieur à leur garantie financière en utilisant l'ensemble des leviers mis à leur disposition. Ils pourraient dimensionner largement leur garantie bancaire ou procéder à des virements au plus près de la réalisation des effacements selon la fréquence qui leur convient.

L'insertion de modalités de dépôts de liquidité semble offrir les mêmes avantages pour les opérateurs d'effacement que les virements libres. Aussi, la mise en place de ces deux modalités ne semble pas nécessaire et il faudrait au préalable recueillir les préférences des acteurs concernés.

Devant l'ampleur des questions qu'il reste à traiter en concertation pour finaliser et mettre en œuvre un suivi des encours, RTE propose de maintenir les propositions des règles mises en consultation et de poursuivre le processus de concertation sur ce sujet via les GT NEBEF. Ces propositions permettront de faire évoluer la sécurisation financière en vue du régime pérenne et seront associées au retour d'expérience des règles expérimentales prévu sur cette problématique à l'article 14.2.6 – *Sécurisation financière*.

4.7.4.3.3.3.6 Défaillance résiduelle

Dans les cas où, malgré les mesures décrites ci-dessus pour pallier les risques identifiés, la défaillance d'un acteur ne peut être intégralement couverte, il revient alors à l'organisme centralisateur de mettre tout en œuvre pour obtenir le paiement de l'acteur défaillant. Ces démarches doivent être rémunérées de la même manière que dans le cadre du mécanisme ARENH.

Pour autant, RTE ne peut en aucun cas être tenu responsable du non versement des sommes manquantes par un opérateur d'effacement et les règles doivent prévoir dans ces cas ultimes, la mise à jour de l'identité de l'opérateur d'effacement défaillant et des sommes dues auprès du fournisseur d'électricité lésé afin que celui-ci puisse obtenir par tous les moyens qu'il jugera utiles ce paiement.

4.7.4.3.3.3.7 Rémunération des sommes versées

Dans le cadre des règles expérimentales, RTE propose de rémunérer les sommes déposées sur le compte dédié au mécanisme NEBEF dans les mêmes conditions que pour le mécanisme de responsable d'équilibre. Dès lors que les sommes sont immobilisées plus de quatre mois, elles ouvrent droit à des intérêts au taux EONIA correspondant.

Dans le cas de placements inférieurs à quatre mois, les montants envisagés dans le cadre expérimental sont faibles et les intérêts produits ne permettent pas de couvrir les coûts associés à leur placement auprès des banques. A titre d'illustration, la rémunération ouverte par le placement d'une somme de 100 000 euros pendant six mois rapportait, en août 2013, environ 46 euros seulement. En effet, les taux EONIA sont extrêmement bas depuis maintenant plusieurs années. Ils devraient se maintenir à ces niveaux pendant la durée de l'expérimentation.

4.7.5 Dispositions spécifiques du versement NEBEF : flux financiers des consommations corrigées

L'analyse économique décrite dans la partie 4.7.2 - *Principes généraux considérés pour définir le niveau du versement* a conduit RTE à proposer, dans le cadre général, un montant de versement basé sur des hypothèses représentatives des structures tarifaires proposées par les fournisseurs d'électricité à leurs clients consommateurs. En effet, selon cette analyse, le montant de versement doit correspondre à la part variable de la part approvisionnement du tarif de fourniture en vigueur au moment de l'effacement, sans prendre en compte les coûts commerciaux.

En parallèle, l'AFIEG a proposé des modalités spécifiques d'organisation des flux financiers dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1 permettant de tirer profit de la relation contractuelle qui existe entre un site de soutirage de haut de portefeuille et son fournisseur d'électricité. L'AFIEG propose en particulier d'utiliser certaines dispositions des contrats de fourniture existants pour faire transiter les versements NEBEF.

Le modèle proposé par l'AFIEG repose sur une modalité technique spécifique : la correction de la courbe de charge transmise par RTE au fournisseur pour la facturation de son client en fonction des

programmes d'effacement régularisés par ce dernier (modèle dit « à consommation corrigée » dans les Règles Expérimentales NEBEF 1).

Pour le fournisseur d'électricité, ce modèle revient ainsi à considérer que le consommateur a effectivement consommé l'énergie qui, en réalité, a été effacée et valorisée, par un opérateur d'effacement, sous forme d'un effacement NEBEF. La différence entre la courbe de charge transmise au fournisseur d'électricité d'une part, et la consommation effectivement mesurée d'autre part, qui correspond au volume d'énergie effacé, est alors valorisée au prix de fourniture (dans la mesure où elle est rémunérée au fournisseur comme l'énergie consommée par le site client). Au total, le modèle « à consommation corrigée » conduit le fournisseur à percevoir, au titre de l'effacement, un montant exactement égal au prix variable du tarif de fourniture (qui inclut les éventuels coûts commerciaux).

Selon les principes généraux définis précédemment, le montant du versement au fournisseur prévu par l'article 14 de la « loi Brottes » pour les effacements NEBEF doit correspondre au niveau de la part variable de la part approvisionnement du tarif de fourniture, hors coûts commerciaux.

Par construction, les modalités spécifiques du modèle « à consommation corrigée », proposé par l'AFIEG, conduisent au contraire à intégrer les coûts commerciaux des fournisseurs au montant du versement. Cela constitue un écart par rapport aux principes d'élaboration du versement. Néanmoins, les coûts commerciaux sur les grands sites de consommation devraient être faibles, si bien que la différence devrait en pratique être peu importante.

Les principes de correction de la courbe de charge ont été mis en œuvre par RTE depuis 2003 sur le mécanisme d'ajustement pour la participation de certains sites de soutirage raccordés au réseau public de transport.

RTE a présenté dès décembre 2012 les limites d'un tel modèle basé sur la correction des courbes de charge pour le mécanisme NEBEF. Deux éléments majeurs avaient à l'époque conduit à ne pas le retenir :

- d'une part, un tel modèle n'est pas applicable aux consommateurs résidentiels et domestiques, pour des raisons légales et techniques ;
- d'autre part, le modèle décrit dans le rapport du 17 décembre 2012 était analysé comme nécessitant un accord entre le fournisseur d'électricité et l'opérateur d'effacement, contraire aux principes retenus par l'Autorité de la concurrence dans son avis du 26 juillet 2012.

La concertation menée au cours des premiers mois de l'année 2013 a néanmoins permis d'envisager la mise en place d'un modèle basé sur une consommation corrigée qui permette de répondre aux deux point précédents. En premier lieu, le modèle proposé dans la suite de ce document est applicable uniquement aux grands consommateurs (la frontière d'applicabilité peut être discutée). En second lieu, les modalités proposées garantissent que le fournisseur ne peut s'opposer à la réalisation, par son client consommateur, des programmes d'effacement valorisées sur les marchés de l'énergie, que ce soit directement ou indirectement par l'intermédiaire d'un opérateur d'effacement tiers.

Il reste à vérifier que les modalités techniques retenues pour mettre en application le modèle à consommation corrigée ne font pas obstacle, en pratique, à la participation des consommateurs au dispositif NEBEF, conformément au nouvel article L. 271-1 du Code de l'énergie qui prévoit que la possibilité, pour les opérateurs d'effacement, de valoriser des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie s'exerce « *indépendamment de l'accord du fournisseur d'électricité des sites concernés* ».

Dans la suite de cette partie, RTE analyse tout particulièrement les modalités techniques associées à ces dispositions particulières. En effet, ces modalités spécifiques de mise en œuvre des flux financiers impactent et modifient certains aspects techniques décrits dans les parties précédentes pour le cadre général, qui sont alors repris spécifiquement.

4.7.5.1 Problématiques soulevées par l'insertion du modèle à consommation corrigée dans le cas où l'opérateur d'effacement et le consommateur sont deux personnes morales distinctes

4.7.5.1.1 Compatibilité avec la « loi Brottes »

Le modèle à consommation corrigée (ou « modèle AFIEG ») repose sur le consommateur, et fait apparaître celui-ci comme acheteur d'une énergie (à un tarif de fourniture) revendue sur le marché.

Or, le nouveau cadre législatif est organisé autour de la notion d'opérateur d'effacement. Au titre de l'article 14 de la « loi Brottes », c'est bien ce dernier qui est redevable du versement dû au fournisseur des sites, et non le consommateur. Ceci ne fait que traduire l'évolution récente du marché de la fourniture de service d'effacement, qui s'est progressivement structuré autour d'opérateurs spécialisés (agrégateurs), qui sont aujourd'hui à l'origine de l'essentiel des effacements de consommation activés sur le mécanisme d'ajustement. Notamment, l'intervention d'agrégateurs permet de décharger le consommateur de la complexité inhérente à l'intervention sur les marchés de l'énergie, et de foisonner les aléas en constituant des volumes plus importants.

Le modèle proposé par l'AFIEG ne pose pas de difficulté de mise en œuvre si le consommateur acquiert directement la qualité d'opérateur d'effacement au sens des règles expérimentales NEBEF 1. Dans ce cas, le règlement par le consommateur du prix de fourniture appliqué à une courbe de consommation augmentée des programmes d'effacement régularisés correspond exactement au schéma prévu par la loi (moyennant une approximation associée aux coûts commerciaux, cf. partie 4.7.2 - *Principes généraux considérés pour définir le niveau du versement*).

La compatibilité du modèle AFIEG avec la loi ne va en revanche pas de soi si le consommateur mandate un opérateur d'effacement distinct (agrégateur), puisqu'il y a alors dissociation entre l'acteur qui valorise les effacements de consommation sur les marchés de l'énergie (l'opérateur d'effacement) et celui qui acquitte le versement prévu par la loi (le consommateur).

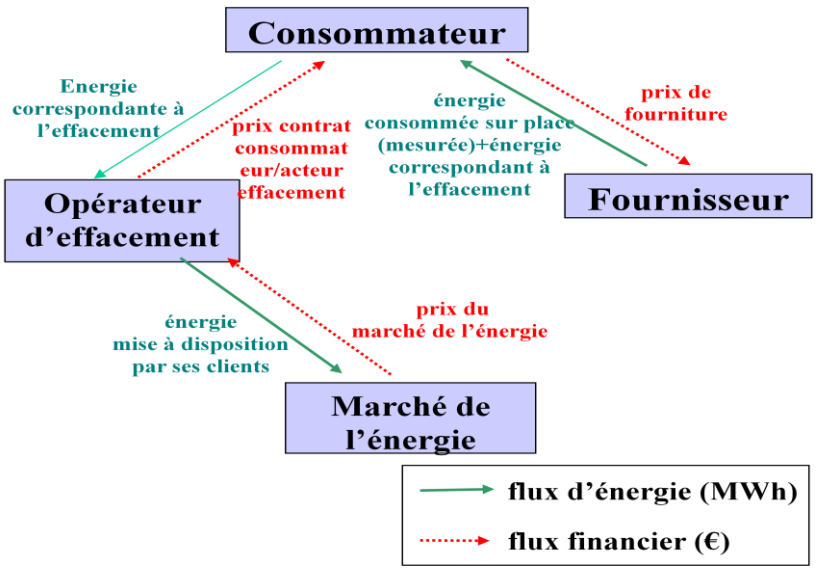


Figure 16 : Représentation des flux physiques et financiers dans le modèle à consommation corrigée.

La problématique de compatibilité du modèle à consommation corrigée avec la « loi Brottes » peut être résolue en introduisant dans les règles expérimentales NEBEF 1 un système de mandat par lequel l'opérateur d'effacement (mandant) mandaterait le consommateur (mandataire) pour régler en son nom le versement au fournisseur (tiers).

Les règles ne prévoient en revanche pas d'encadrement de la forme de ce mandat (qui ne pourrait se justifier que pour des raisons spécifiques liées à la régulation sectorielle ou à l'analyse concurrentielle), dont seule l'existence sera requise par les règles.

Lors de la consultation du mois de mai 2013, des acteurs ont proposé que ce contrat de mandat soit remplacé par un contrat de commissionnement, en mentionnant, entre autres, que le contrat de mandat serait davantage conforme à l'avis de l'Autorité de la concurrence n° 12-A-19 du 26 juillet 2012 et à la loi.

RTE considère que le contrat de commissionnement ne répond pas aux exigences du Code de l'énergie, au contraire du contrat de mandat.

En effet, la signature d'un contrat de mandat entre l'opérateur d'effacement et le site de soutirage conduit le site à intervenir pour payer le versement « au nom et pour le compte » de l'opérateur d'effacement : ceci ne fait pas obstacle à l'application de la disposition législative qui fait de l'opérateur d'effacement (et non du site) le débiteur légal du fournisseur. A l'inverse, l'utilisation d'un contrat de commissionnement conduirait le site de soutirage à agir en son nom propre et non pour le compte de l'opérateur d'effacement. A l'égard des tiers, le site de soutirage (le commissionnaire) ne représenterait pas l'opérateur d'effacement (le commettant) et il serait donc engagé directement pour ses actes. Ceci irait à l'encontre du schéma précisé par le Code de l'énergie

4.7.5.1.2 Défaillance du mandataire

En cas de défaillance du mandataire (défaut de paiement du consommateur envers son fournisseur d'électricité pour tout ou partie des sommes dues au titre du versement NEBEF), les sommes dues restent à la charge de l'opérateur d'effacement. Les clauses pertinentes à la résolution d'un tel cas devront être recherchées dans les deux contrats de droit privé appropriés (celui qui lie le fournisseur d'électricité et le consommateur d'une part, celui qui lie le consommateur et l'opérateur d'effacement d'autre part). Prévoir dans les règles expérimentales NEBEF 1 le mode de résolution de ces cas conduirait dès lors à un encadrement de ces deux contrats. Cette intervention dans le domaine contractuel privé ne semblant pas proportionnée aux enjeux, RTE propose de ne pas introduire de dispositions sur ce sujet dans les règles expérimentales NEBEF 1.

Certains acteurs ont cependant exprimé le souhait que des modalités d'encadrement et de contrôle par RTE des cas de défaillance soient au contraire détaillées dans les règles expérimentales NEBEF 1. Les éléments d'analyse suivant ont pour objet d'éclairer les conséquences d'une défaillance du modèle à consommation corrigée.

Dans le modèle à consommation corrigée, le site de consommation règle à son fournisseur (en son nom et pour son compte) la part correspondant à l'énergie réellement consommée et règle au nom et pour le compte de l'opérateur d'effacement la part d'énergie effacée. En cas de non règlement de la facture correspondant par le site de soutirage, le fournisseur va souhaiter obtenir le paiement dans son intégralité, et donc être incité à utiliser toutes les voies de recours mises à sa disposition. Ce dernier va ainsi engager la responsabilité du site de soutirage, mais également de l'opérateur d'effacement :

- **le recours contre le site de soutirage**

Le fournisseur dispose d'un droit de recours contre le site sur deux bases différentes. D'une part, il peut engager la responsabilité contractuelle du site pour non exécution de son obligation de règlement de ses factures, au titre du contrat de fourniture d'énergie. L'action du fournisseur ne pourrait cependant concerner que la part consommation réelle du site, à l'exclusion de la part "effacement" figurant sur la facture (au nom et pour le compte de l'opérateur d'effacement).

D'autre part, le fournisseur pourrait engager la responsabilité délictuelle du site, sur le fondement de l'article 1382 du Code civil, qui dispose que « *Tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé, à le réparer* ». Ainsi, si le site a commis une faute dans l'exécution du contrat de mandat (la faute pouvant consister en une inexécution de son obligation, dans le cas considéré ici le non paiement de la somme due), le fournisseur pourrait engager sa responsabilité. Cette action du fournisseur serait limitée au préjudice subi à la suite du non paiement de la partie "effacement" figurant sur la facture (au nom et pour le compte de l'opérateur d'effacement). Cette action impliquerait néanmoins que le fournisseur démontre l'existence d'une faute du site, d'un préjudice et d'un lien de causalité. Ces trois éléments sont appréciés au cas par cas par les juges.

- **le recours contre l'opérateur d'effacement**

En principe, un mandat de paiement résulte d'une convention entre un contractant n°1 et un contractant n°2. Dans le cas considéré ici, l'obligation de paiement à la charge de l'opérateur d'effacement ne résulte pas d'une disposition contractuelle, mais d'une disposition légale. C'est en effet l'article L.271-1 du Code de l'énergie qui impose à l'opérateur d'effacement de procéder à un "versement" au profit du fournisseur du site effacé. Dans la mesure où c'est ce fondement légal qui justifie le versement de l'opérateur vers le fournisseur, ce dernier pourrait engager la responsabilité délictuelle de l'opérateur d'effacement en cas de non-paiement. L'action du fournisseur serait, dans ce cadre, limitée à la part "effacement" de la facture. Comme pour l'action dirigée contre le site, le fournisseur devrait donc prouver l'existence d'une faute de l'opérateur d'effacement (consistant en la non exécution de l'obligation légale prévue à l'article L 271-1 du Code de l'énergie), d'un préjudice et d'un lien de causalité.

Dans plusieurs cas, cette responsabilité du mandataire peut néanmoins être limitée, notamment :

- en cas d'intégration, dans le mandat, d'une clause limitative ou exclusive de responsabilité. Dans ce dernier cas, la clause libère le mandataire de toute responsabilité, sauf s'il a commis un vol ou une faute lourde ;
- en cas de force majeure ;
- si le mandant a rendu lui même impossible ou plus difficile l'accomplissement du contrat, le mandataire peut alors être déchargé au moins partiellement de sa responsabilité. L'appréciation de la défaillance du mandataire s'apprécie en outre différemment selon que le mandat est conclu à titre onéreux ou gratuit. Ainsi, dans le cas où le contrat est conclu à titre onéreux, on peut considérer que le mandataire répond de toutes les défaillances qu'un mandataire prudent et diligent n'aurait pas commises, que ce soit par action ou par omission. L'appréciation du comportement du mandataire s'effectue *in abstracto*. Dans le cas où le contrat de mandat est conclu à titre gratuit, la loi prescrit de tempérer la responsabilité du mandataire. L'article 1992 alinéa 2 dispose en effet "*Néanmoins, la responsabilité relative aux fautes est appliquée moins rigoureusement à celui dont le mandat est gratuit qu'à celui qui reçoit un salaire*". Le cas échéant, le juge est donc appelé à être moins sévère dans l'appréciation de la faute.

L'action du mandant à l'encontre du mandataire doit également être appréciée à l'aune du processus de paiement défini par les deux cocontractants :

- le paiement peut intervenir directement par le site, qui obtient ensuite remboursement de la somme par l'opérateur d'effacement.
- le paiement peut également intervenir après versement de la somme de l'opérateur d'effacement au site. Ainsi, en cas de non paiement du site de soutirage, l'opérateur d'effacement s'expose à un risque de double paiement de la somme et souhaitera obtenir le remboursement de celle-ci.

Il ressort de ces éléments que les actions dont dispose le fournisseur à l'encontre du site de soutirage et de l'opérateur d'effacement, mais également les recours possibles de l'opérateur à l'encontre du site, dépendent de différentes modalités qui relèvent de la liberté contractuelle et de la négociation entre les parties (s'agissant notamment des limitations de responsabilité, de la nature du contrat de mandat - onéreux ou gratuit - et du processus de paiement mis en place).

Par conséquent, il n'est pas de la compétence de RTE de définir les modalités contractuelles qui régissent les rapports entre l'opérateur d'effacement et le site de soutirage. Les modalités régissant le contrat de mandat doivent être laissées au libre choix des parties à ce contrat.

4.7.5.2 Contrôle du réalisé

L'application du modèle à consommation corrigée rend nécessaire la correction systématique des courbes de consommation unitaire par RTE, c'est-à-dire courbe de charge par courbe de charge, pour chacun des sites de soutirage participant aux règles expérimentales NEBEF 1 selon ce régime. Or les modalités de contrôle du réalisé du modèle général (méthodes du rectangle) sont prévues pour être appliquées à un agrégat, ce qui permet de foisonner les écarts entre sites.

La correction de la courbe de charge se fait par l'ajout des volumes effacés contrôlés par pas demi-horaire ou par pas dix minutes suivant les méthodes de contrôle du réalisé en vigueur dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1.

Deux régimes sont possibles pour effectuer ces corrections : un régime de correction par clé de répartition à l'instar des modalités actuellement en œuvre sur le mécanisme d'ajustement, ou une correction précise site à site.

4.7.5.2.1 Utilisation d'une clé de répartition

Dans le cadre des règles du Mécanisme d'Ajustement, des consommations dites « ajustées » existent depuis plusieurs années pour les sites en CARD et CART. Cependant elles ne sont actives que sur le réseau public de transport et n'ont jamais été appliquées aux sites en CARD. Pour les EDA composées de sites raccordés aux réseaux de distribution, les périmètres de responsables d'équilibre sont corrigés comme cela est décrit dans le projet de jeu de Règles MA - RE - NEB transmis par RTE à la Commission de régulation de l'énergie en avril 2013.

Ainsi, les sites de consommation disposant de CART et participants au mécanisme d'ajustement, regroupés au sein d'une entité d'ajustement, voient leurs courbes de charge corrigées des effacements sur la base d'une clé de répartition fournie par les acteurs d'ajustement à l'issue de l'activation des effacements (et définie dans le guide d'implémentation du SI). Le contrôle du réalisé est effectué par RTE à la maille de l'entité d'ajustement puis réparti suivant la clé mentionnée. RTE ne vérifie pas sa cohérence, il n'existe d'ailleurs pas de méthode partagée entre les acteurs permettant d'envisager ce travail.

Pour ces raisons, de nombreux responsables d'équilibre ont contesté ces dispositions, sous le motif qu'elles conduiraient à des effets distorsifs. De tels éléments ont notamment été présentés au sein du groupe de travail Contrôle du réalisé respectivement en octobre 2011 et en mars 2012.

L'opérateur d'effacement est en effet susceptible de fournir une clé de répartition qui ne serait pas représentative de la répartition réelle des effacements mais traduirait des opportunités d'arbitrage entre sites selon les modalités économiques des contrats entre l'opérateur d'effacement et les sites (elles-mêmes généralement dépendantes des contrats de fourniture). Le manque de confiance des fournisseurs envers le traitement des courbes de charge par clé de répartition a été cité, au cours de l'année 2012, comme l'une des raisons conduisant les responsables d'équilibre à mettre en place des contrôles dont les coûts sont ensuite répercutés vers les opérateurs d'effacement dans les accords de participation acteurs d'ajustement – responsable d'équilibre, dont la légalité a été contestée par l'Autorité de la concurrence. Le régime des clés de répartition semble donc insatisfaisant là où il est actuellement appliqué. Il pourrait cependant, sous certaines conditions, continuer d'être appliqué sur le mécanisme d'ajustement tant que le seuil minimal de 10 MW par entité d'ajustement ne pourra pas être baissé.

Dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1, la problématique est similaire, mais en absence de seuil limitant, il ne semble pas pertinent de proposer la méthode de contrôle de réalisé utilisant une clé de répartition qui conduirait aux mêmes écueils que sur le mécanisme d'ajustement.

Une façon de s'affranchir en partie des difficultés évoquées ci-dessus pourrait consister à calculer la clef de répartition *ex post* sur la base d'un contrôle de réalisé effectué site à site. Toutefois, aujourd'hui, cette méthode reste à décrire précisément et sa mise en œuvre opérationnelle à analyser. Elle n'est donc pas proposée pour le démarrage de l'expérimentation.

4.7.5.2.2 Correction unitaire des courbes de charge à l'issue d'un contrôle de réalisé site à site

Il existe une unique façon de corriger précisément la courbe de charge de chaque site : effectuer le contrôle du réalisé à la maille du site effacé avec les méthodes de certification des effacements en vigueur.

Pour effectuer un contrôle du réalisé à la maille du site suivant les méthodes existantes, il est nécessaire de disposer d'un programme d'effacement sur le même périmètre. Dès lors, l'agrégation perd de l'intérêt, puisque les aléas sur la réalisation des différents programmes d'effacement ne sont plus compensés (alors que la qualité de la prévision est largement attribuable au foisonnement des effacements réalisés sur des sites différents).

D'un point de vue pratique, la mise en place du modèle AFIEG sans utilisation d'une clé de répartition conduit à imposer l'existence d'un unique site par entité d'effacement (ce qui implique *inter alia* que tout site relevant du modèle AFIEG doit être en capacité d'effectuer un effacement supérieur à 100 kW, valeur plancher des programmes d'effacement). Ceci emporte des conséquences sur l'intérêt de valoriser des programmes d'effacement en agrégeant différents potentiels d'effacement :

- l'agrégation demeure possible au niveau du responsable d'équilibre des opérateurs d'effacement : l'ensemble des volumes effacés est agrégé dans le périmètre de responsable d'équilibre, ce qui permet de faire jouer le foisonnement ;
- l'agrégation n'est pas possible au sens du contrôle de la qualité de programmation des effacements effectué au pas mensuel pour faire évoluer les plafonds d'effacement par opérateur.

En l'absence de clé de répartition et de méthode permettant le contrôle du réalisé site à site sur un agrégat, l'application du modèle NEBEF aux grands consommateurs implique que chaque site souhaitant participer soit considéré comme une entité d'effacement en propre.

Dans le jeu de règles expérimentales NEBEF 1 mis en consultation en mai 2013, le modèle a été proposé avec la condition qu'une EDE contienne un unique site.

Le contrôle du réalisé sera réalisé à la maille de ce périmètre, tout comme l'évaluation de la conformité des effacements réalisés aux programmes d'effacement déclarés.

4.7.5.3 Périmètres et modalités de mise en œuvre du modèle à consommation corrigée

4.7.5.3.1 Périmètre d'applicabilité du modèle à consommation corrigée

La mise en œuvre d'un modèle « à consommation corrigée » nécessite des contrôles unitaires à la maille de chaque consommateur. En conséquence, ce modèle doit s'appliquer uniquement aux plus grands sites de consommation, soit le « haut de portefeuille » : il concerne les sites de consommation raccordés au réseau public de transport. Par ailleurs, des contraintes juridiques (associées à la facturation de la part acheminement du tarif) conduisent à exclure du modèle à consommation corrigée les sites disposant d'un contrat unique.

Ces analyses complètent celles du rapport du 17 décembre 2012 sur le périmètre d'applicabilité d'un modèle basé sur la correction des courbes de charge. En effet, la réglementation en vigueur n'autorise pas la facturation des petits consommateurs sur la base d'une consommation différente de la consommation mesurée. En outre, une telle facturation serait techniquement très difficile et coûteuse à mettre en œuvre pour les sites profilés.

Le périmètre d'applicabilité de ce modèle pourra être revu lors des phases/paliers ultérieurs des règles expérimentales NEBEF 1, en fonction également des choix qui seront réalisés pour la mise en place du régime pérenne prévu au I de l'article 14 de la « loi Brottes ».

Dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1, RTE propose de limiter l'applicabilité du régime « à consommation corrigée » aux sites en contrat CART puisque ce modèle présente particulièrement de l'intérêt pour les sites constitutifs du « haut de portefeuille ».

4.7.5.3.2 Optionalité ou domaine réservé

Deux options sont a priori envisageables pour ce qui concerne l'application du modèle « à consommation corrigée » :

- *optionalité* (le choix entre le cadre général décrit dans les règles expérimentales NEBEF 1 et les dispositions particulières du modèle à consommation corrigée dépend du site, du fournisseur ou de l'opérateur d'effacement), ou
- *exclusivité* (le choix dépend des règles, qui associent à une catégorie de consommateurs un dispositif de flux financiers de référence).

Les analyses du modèle à consommation corrigée en termes d'enjeux concurrentiels, détaillés à l'article 4.5.3 - *Protection de la confidentialité concernant la transmission d'ICS entre opérateurs d'effacement, fournisseurs et responsables d'équilibre,* et traitement des éventuels enjeux concurrentiels afférents, font apparaître des risques importants. Dans l'attente de leur traitement approfondi, RTE propose de mettre en œuvre ce modèle suivant le mode d'applicabilité optionnel.

De plus, le modèle à consommation corrigée, qui est apparu tardivement au cours de la concertation comme une alternative possible au cadre général des flux financiers, ne pourra être mis en œuvre dès le démarrage des règles expérimentales NEBEF 1. Les grands consommateurs devront dans un premier temps valoriser les programmes d'effacement dans le cadre général avant de pouvoir basculer, s'ils le souhaitent, dans celui du modèle à consommation corrigée.

Il convient par ailleurs de préciser à qui est laissé le choix entre le modèle général et ce modèle optionnel.

Une première possibilité consiste à confier ce choix aux sites de soutirage. L'opérateur connaît les coûts de gestion associés aux différentes hypothèses et peut négocier avec les sites de consommation intéressés par l'effacement NEBEF leurs modalités de participation. Pour autant, le site reste responsable d'arbitrer entre les deux modèles possibles et doit, en particulier, respecter les clauses de confidentialité qui le lient avec son fournisseur. A ce titre, il peut faire sens que le choix lui revienne.

Une deuxième possibilité consiste à donner aux fournisseurs la responsabilité de déterminer le modèle de versement. RTE considère que cette option n'est pas en ligne avec l'esprit de la « loi Brottes » selon laquelle « *un opérateur d'effacement [doit pouvoir] procéder à des effacements de consommation, indépendamment de l'accord du fournisseur d'électricité des sites concernés* ». Le modèle à consommation corrigée doit pouvoir être mis en œuvre sans impliquer de décision de la part du fournisseur d'électricité du site concerné. Par conséquent, cette option ne peut pas être retenue.

L'optionalité dans le cadre du projet de règles expérimentales NEBEF 1 devra être exercée par le titulaire du contrat d'accès au réseau du site de soutirage effacé.

Les modalités définitives qui régiront le régime pérenne seront définies dans le décret relatif aux effacements de consommation.

4.8 Eléments de réflexion économiques relatifs à la détermination de la prime CSPE pour le régime pérenne

L'article 14 de la loi n°2013-312 dispose que « *une prime est versée aux opérateurs d'effacement, prenant en compte les avantages de l'effacement pour la collectivité*, dans les conditions précisées au chapitre III du titre II du livre Ier. », et que « *le décret prévu à l'article L. 271-1 fixe la méthodologie utilisée pour établir une prime versée aux opérateurs d'effacement au titre de leur contribution aux objectifs définis aux articles L. 100-1 et L. 100-2 et des avantages procurés à la collectivité, notamment en matière de maîtrise de la demande d'énergie ou de sobriété énergétique. Ce même décret précise également les modalités selon lesquelles les ministres chargés de l'économie et de l'énergie arrêtent, après avis de la Commission de régulation de l'énergie, le montant de cette prime* ». Cette prime est financée par la CSPE.

L'article 100-1 du code de l'énergie fixe les objectifs suivants : « *la politique énergétique garantit l'indépendance stratégique de la nation et favorise sa compétitivité économique. Cette politique vise à*

- *assurer la sécurité d'approvisionnement ;*
- *maintenir un prix de l'énergie compétitif ;*
- *préserver la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre ;*
- *garantir la cohésion sociale et territoriale en assurant l'accès de tous à l'énergie »*

L'article 100-2 du code de l'énergie fixe, quant à lui, les objectifs suivant : « *pour atteindre les objectifs définis à l'article L. 100-1, l'Etat, en cohérence avec les collectivités territoriales, veille, en particulier, à :*

- *maîtriser la demande d'énergie et favoriser l'efficacité ainsi que la sobriété énergétiques ;*
- *diversifier les sources d'approvisionnement énergétique, réduire le recours aux énergies fossiles et augmenter la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale ;*
- *développer la recherche dans le domaine de l'énergie ;*
- *assurer des moyens de transport et de stockage de l'énergie adaptés aux besoins »*

L'effacement de consommation est en effet susceptible de procurer des avantages à la collectivité. La typologie de ces avantages, leur qualification en termes théoriques et leur traitement contractuel constituent autant de questions qui sont examinées dans le cadre des travaux sur le cadre réglementaire de valorisation des effacements. Parmi ces avantages potentiels, listés notamment dans les réponses au questionnaire du 7 janvier 2013, réalisé dans le cadre de la concertation menée par RTE, ou dans le débat public, figurent les catégories suivantes :

- l'économie de production et de commercialisation liée à la baisse de consommation[20] [21] ;
- la contribution à la sécurité d'approvisionnement ;
- les économies de réseau (pertes ou renforcements de l'infrastructure reportés voire évités) ;

[20] En l'absence de report.

[21] Cette économie est réalisée sur la plaque européenne, pas nécessairement en France ; un effacement pouvant conduire à réduire les importations et laisser inchangée la production électrique française.

- l'apport de flexibilité des effacements au système électrique ;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- la réduction dans l'utilisation des autres polluants nécessaire à la construction d'une installation de production ;
- la réduction du pouvoir de marché potentiel des acteurs sur le marché de gros ;
- les économies d'énergie ;
- l'accroissement de l'indépendance énergétique ;
- la création d'emploi et l'innovation, etc.

Ces différents types d'« avantages » sont de nature hétérogène. Ils sont pour partie théoriques et ne font généralement pas consensus. Beaucoup d'entre eux sont aujourd'hui déjà pris en compte dans les politiques publiques existantes. Il est alors nécessaire de s'assurer que les bénéfices sont avérés et, si ce n'est pas le cas, de se doter des instruments qui permettront leur quantification. Il apparaît ainsi que, même si le champ de l'expérimentation exclut le versement de la prime mentionnée à l'article L. 271-1 du nouveau code de l'énergie, les règles expérimentales NEBEF devront prévoir des modalités techniques permettant de procéder à un certain nombre d'analyses, modalités dont la définition doit intervenir à ce stade de la réflexion.

Afin notamment d'alimenter les réflexions à mener en vue du régime pérenne, cette présente l'analyse de RTE :

- des externalités dont la valeur pourrait théoriquement entrer dans l'assiette de la prime versée aux opérateurs d'effacement (caractérisation, éléments de chiffrage disponibles) (*4.8.1 - Externalités susceptibles d'être prises en compte dans le calcul de la prime versée aux opérateurs d'effacement*) ;
- des effets redistributifs de l'effacement à court et long terme entre acteurs (*4.8.2 -*

- *Effets redistributifs entre* les acteurs) ;
- des impacts du mécanisme (et des outils économiques qui l'accompagnent) sur le fonctionnement du marché de l'électricité (*4.8.3 - Effets induits sur le fonctionnement du marché de l'électricité*).

4.8.1 Externalités susceptibles d'être prises en compte dans le calcul de la prime versée aux opérateurs d'effacement

En cohérence avec les principes présentés dans la section précédente, la présente section vise à lister les externalités potentielles des effacements, en dehors des économies de production. Suivant le raisonnement présenté précédemment, RTE estime que ces externalités n'ont pas vocation à être portées dans le régime de « versement » prévu par la loi mais dans la prime financée par la CSPE. Pour autant, ces avantages ont été largement évoqués par les acteurs et figurent dans le paysage des discussions. Il semble important de les examiner en vu des travaux à mener pour la définition du régime pérenne, lesquels pourraient requérir que des dispositifs techniques soient mis en place dès les règles expérimentales NEBEF 1. Lorsque cela a été possible, un premier chiffrage est proposé (éventuellement sous forme de fourchette), aux seules fins d'illustrer l'ordre de grandeur économique sous-jacent. Pour rappel, le chiffrage de l'externalité consiste à mesurer la différence entre l'avantage collectif apporté et la valeur déjà captée par l'ensemble {consommateur - OE}.

Au-delà de la problématique du niveau de la prime, il convient de souligner que ce dispositif de soutien, s'il était mal conçu, pourrait provoquer des dysfonctionnements du marché de l'électricité, à rapprocher de ceux observés aujourd'hui en Europe du fait de dispositifs de soutien aux énergies renouvelables. C'est l'objet de la partie 4.2.2 - *Correction des périmètres et incitation à la bonne prévision des effacements*.

4.8.1.1 La contribution à la sécurité d'approvisionnement

L'un des avantages associés au développement des effacements de consommation les plus fréquemment cités porte sur la contribution à la sécurité d'approvisionnement. Les effacements constituent en effet un moyen de gestion de l'équilibre offre-demande en électricité, et participent à ce titre à la sécurité d'approvisionnement de long terme, au même titre que des capacités de production.

La loi NOME a instauré le mécanisme de capacité qui vise à donner une valeur à toute capacité, de production ou d'effacement, qui contribue à la sécurité d'approvisionnement. Le décret d'application prévoit une mise en œuvre en 2016. Dans l'attente[22] de l'entrée en vigueur effective de ce mécanisme, la loi NOME a prévu l'organisation d'appels d'offres dédiés aux effacements, qui visent notamment à préparer la filière au déploiement du mécanisme cible dans lequel les effacements et les capacités de production seront en concurrence. Ces dispositions ont été prolongées par la « loi Brottes ».

Ces mécanismes permettront d'internaliser les externalités liées à la sécurité d'approvisionnement. Pour RTE, il n'y a, dès lors, pas lieu de prévoir une prise en compte du bénéfice procuré par les effacements sur la sécurité d'approvisionnement dans la prime versée aux opérateurs d'effacement.

[22] Les analyses d'équilibre offre-demande menées par RTE dans le cadre du Bilan Prévisionnel publié à l'été 2012 montrent que le critère d'adéquation de capacité est dépassé pour les années à venir, jusqu'à l'année 2015 incluse. Il n'y a donc pas d'externalité à valoriser jusqu'à cette échéance. Or il convient de remarquer que dans une situation de surcapacité, l'apport marginal d'une capacité à la sécurité d'approvisionnement est de valeur nulle, qu'il s'agisse d'effacement ou de production.

4.8.1.2 L'apport de flexibilité des effacements au système électrique

Un avantage fréquemment cité concernant les effacements de consommation concerne l'apport en termes de flexibilité.

La sûreté du système électrique requiert une capacité à compenser rapidement les aléas techniques ou les erreurs de prévision, qui peuvent survenir au niveau de la production ou de la consommation. Cette sécurisation est procurée par la flexibilité et la disponibilité des moyens de production ou d'effacement. Ces caractéristiques peuvent ne pas être intégralement valorisées dans les prix de l'énergie.

En particulier, les effacements peuvent présenter des caractéristiques très diverses en termes de flexibilité, et certaines catégories d'effacements de consommation sont particulièrement flexibles, les rendant particulièrement pertinents pour contribuer à la résorption des déséquilibres de court terme.

Les besoins de flexibilité du système électrique sont définis au niveau européen (ENTSO-E[23]), ce qui permet d'assurer que la solidarité européenne entre pays est équitablement répartie. Le dimensionnement de certaines réserves est de la responsabilité individuelle des gestionnaires de réseau de transport, sur la base d'un critère de sûreté commun. Le dimensionnement de la réserve est alors effectué au plus juste. La demande de flexibilité est donc inélastique, puisque déterminée entièrement par des critères techniques.

Les réserves permettant de disposer de la flexibilité nécessaire à la sûreté du système électrique sont constituées par des procédures concurrentielles. Elles conduisent à faire émerger un prix de marché pour la flexibilité, permettant d'internaliser le bénéfice procuré au système. Les effacements peuvent d'ores et déjà participer aux appels d'offres pour les réserves rapide et complémentaire.

Il faut également souligner les possibilités, pour les RE, d'adapter leur programme (production, consommation, échanges aux interconnexions, achats/vente sur les marchés) avant la fenêtre proche du temps réel. RTE contribue à développer les outils de gestion en infra journalier. La flexibilité des effacements peut également être valorisée dans ce cadre.

Les dispositifs permettant de valoriser la flexibilité à hauteur de sa valeur existent donc aujourd'hui. Il n'y a, dès lors, pas lieu de prévoir une prise en compte spécifique du bénéfice procuré par les effacements en termes de flexibilité dans la prime versée aux opérateurs d'effacement, sauf à considérer que les besoins futurs de flexibilité du système électrique (par exemple dans le cadre d'une politique volontariste de transition énergétique impliquant l'insertion massive d'énergies renouvelables sur le système électrique) sont tels que l'émergence de filières technologiques comme les « effacements dispatchables » doit être favorisée au-delà des dispositifs actuels de financement des technologies innovantes. La raison d'être d'un tel soutien réside alors davantage dans la promotion de l'innovation et le soutien à la R&D en général.

4.8.1.3 Les externalités réseaux

La troisième catégorie d'avantages pour la collectivité à considérer porte sur les « économies de réseaux ».

Lorsqu'il s'efface, un consommateur capte un gain correspondant à la réduction de sa facture globale dont il économise la part « énergie » mais également la part « acheminement ». Ce gain n'est

[23] European Network of Transmission System Operators for Electricity, association des gestionnaires de réseaux de transport européens.

pas nécessairement égal à l'économie de réseau que l'effacement induit, et pourrait notamment être inférieur, auquel cas l'effacement engendrerait bien une externalité positive.

Les analyses montrent que les coûts de réseau (pertes, congestion, développement) induits par un consommateur varient sensiblement en fonction:

- de la localisation du site ;
- de son niveau de raccordement (tension) ;
- de la période temporelle.

Dès lors, l'évaluation de cette externalité possible est délicate.

Pour ce qui concerne les pertes, les études portant sur leur sensibilité à la variation du soutirage en un nœud donné montrent une relation décroissante entre la sensibilité aux variations de soutirage et le niveau de tension (dit autrement, plus le niveau de tension est élevé, moins les pertes sont dues à la variable consommation mais plutôt au plan de production européen). Pour autant, pour un même niveau de tension au nœud de raccordement, la dispersion des résultats est telle que certains effacements peuvent même induire une augmentation des pertes. Des travaux sur cette question ont déjà été menés, sous le pilotage de la Commission de régulation de l'énergie, en 2009-2010. Dans tous les cas, une quantification de cet effet serait extrêmement complexe.

Pour ce qui concerne l'effet des effacements sur les congestions réseau, il est d'ores et déjà possible, pour un moyen de production ou d'effacement, de valoriser les bénéfices liés à sa localisation sur le réseau de transport par le biais du mécanisme d'ajustement (les coûts associés étant mutualisés par l'intermédiaire du tarif). Si l'accès des effacements à ce mécanisme est limité par certaines contraintes techniques, notamment la nécessité d'offrir au moins 10MW, une expérimentation est actuellement en cours en région Bretagne pour abaissement du seuil de 10 à 1 MW. Il n'existe pas en revanche de mécanisme équivalent pour les congestions sur le réseau de distribution.

Pour ce qui concerne les investissements réseau, des développements peuvent en théorie être reportés voire évités dès lors que des effacements convenablement localisés, « durables » sur le temps long et susceptibles d'être activés durant certaines périodes (pas seulement quelques heures, mais probablement des durées plus longues) seraient développés. Néanmoins, au-delà des principes théoriques, la valeur associée sur le long terme apparaît particulièrement complexe à estimer.

En conclusion, il existe vraisemblablement des externalités « réseau » associées à l'effacement, mais celles-ci sont toutefois extrêmement difficiles à chiffrer car elles varient fortement en fonction de la localisation (probablement de 1 à 5) et de la période (de 1 à plusieurs centaines). A ce stade, la perspective la plus réaliste pourrait consister à réaliser un suivi des résultats des premières phases de « NEBEF » (impact sur les pertes, les congestions et les besoins d'investissement) et d'en tirer des conséquences qui seront partagées dans le cadre du retour d'expérience et pourront alimenter les travaux sur la définition de la prime.

4.8.1.4 L'impact sur les émissions de gaz à effet de serre

L'apport des effacements de consommation en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre a été fréquemment discuté dans les réponses au questionnaire du 7 janvier 2013, réalisé dans le cadre de la concertation menée par RTE. Cet effet constitue l'un des avantages le plus souvent cités dans le débat public.

Une baisse de consommation d'électricité réduit en effet le recours aux moyens de production, qui peuvent émettre des gaz à effet de serre en fonction des technologies. Les effacements peuvent donc

contribuer à la réduction des émissions, participant ainsi à l'atteinte des objectifs environnementaux nationaux et européens.

Il convient cependant, à titre liminaire, de bien distinguer les différentes catégories d'effacement sur ce point, leur effet pouvant être très différent. Les effacements induisant un report de consommation peuvent occasionner une augmentation des émissions de gaz à effet de serre sur la période du report, pouvant aller jusqu'à dépasser le bénéfice sur la période de l'effacement. Les effacements consistant à diminuer le soutirage sur le réseau tout en le compensant par de la production locale (groupes électrogènes par exemple) peuvent également aboutir à une augmentation des émissions. La valeur de l'externalité associée peut donc, dans ces différents cas, être positive comme négative.

En second lieu, le système des quotas EU ETS[24] a été mis en place en 2005 avec pour objectif d'internaliser l'externalité des émissions de gaz à effet de serre. Ce système fait émerger un prix des émissions de CO_2 qui devrait être intégré comme un coût supplémentaire pour les technologies émettant du CO2 parmi les industries soumises à ce mécanisme, dont l'industrie électrique. Le système de tarification du CO2 fait donc augmenter le coût de production de l'électricité en intégrant une partie de son impact environnemental. L'augmentation du coût des technologies concurrentes à l'effacement (par exemple, la production de pointe des centrales à fioul), qui s'exprime par une augmentation du prix de l'électricité, donne un avantage compétitif à l'effacement et permet de mieux le valoriser.

Il n'y a donc a priori pas lieu de prévoir une prise en compte spécifique du bénéfice procuré par les effacements en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans la prime versée aux opérateurs d'effacement.

L'argument selon lequel l'influence sur les émissions devrait tout de même être prise en compte dans les règles de valorisation des effacements de consommation sur les marchés doit donc être requalifié, et ne peut porter que sur l'éventuelle « correction » du dispositif d'internalisation du coût collectif des émissions déjà en vigueur aujourd'hui. C'est ainsi, dans le cas éventuel où le mécanisme EU ETS serait considéré comme n'aboutissant pas à un niveau de valorisation pertinent des émissions de gaz à effet de serre, qu'il pourrait être envisagé de corriger/compléter cet effet au travers d'une modalité spécifique dans la prime versée aux opérateurs d'effacement. Par exemple, certaines installations de production de faible taille échappent au périmètre de l'ETS. Plus largement, si les objectifs nationaux sont relevés par rapport aux objectifs européens, alors le prix des quotas de CO2 peut être considéré comme insuffisant. Dans ce cas, les avantages pour la collectivité pourraient être calculés en ne prenant pas en compte le prix du CO2 tel que révélé par le marché européen, mais plutôt la valeur tutélaire du carbone proposée par les rapports Quinet (2009) et Rocard (2011), qui fixent le dommage pour la collectivité associé à l'émission d'une tonne de CO2 à 32 €/tCO2. Il en résulterait une évaluation différente des externalités associées aux effacements, mais cette démarche doit s'analyser de manière générale au regard de la cohérence des différents dispositifs de soutien.

L'évaluation de l'ordre de grandeur des montants financiers associés est plus simple dans ce cas que dans d'autres. On peut par exemple calculer une borne haute en supposant que le prix du CO2 est aujourd'hui sous évalué de 25 €/tCO2, que l'effacement n'implique pas d'autoproduction, et qu'il intervient à une période où l'unité marginale est une centrale au fioul, dont le contenu CO2 est estimé à 0,8 tCO2/MWh. Alors l'externalité CO2 à prendre en compte, en sus de la partie déjà internalisée par l'ETS, peut être évaluée à 20 €/MWh (25 * 0,8). Cet ordre de grandeur constitue une borne haute dans la mesure où le contenu CO2 marginal de la production électrique varie d'heure en heure en

[24] *European Union Emission Trading Scheme*.

fonction de la filière qui est marginale (charbon, fioul, gaz, nucléaire, hydraulique, etc.), la filière fioul étant a priori la plus « carbonée ». En outre, dans le cas d'un effacement impliquant un report de consommation ou le démarrage de moyens de production locaux émettant des gaz à effet de serre (autoproduction), le bilan est nécessairement dégradé et peut conduire à ce que l'externalité soit négative (par exemple si la production substituée est d'un contenu carbone inférieur à la production locale activée, ce qui est possible vue la typologie des moyens concernés).

Le chiffrage précis de l'externalité nécessite de mener des études rigoureuses qui ne pourront faire l'économie d'une caractérisation fine des effacements de consommation réalisés au titre des règles NEBEF.

Il en résulte par prolongement que les dispositions des règles expérimentales NEBEF 1 relatives au retour d'expérience devront faire l'objet d'une attention particulière, et permettre de progresser dans la caractérisation de cette typologie, notamment pour ce qui concerne le report et l'utilisation d'une production locale.

4.8.1.5 L'amélioration de la liquidité, de l'élasticité prix de la demande et la réduction du pouvoir de marché potentiel des acteurs sur le marché de gros

Les marchés de l'électricité, que ce soit ceux de l'énergie, de la capacité ou des réserves, ne fonctionnent pas dans la réalité comme des marchés parfaits. Ils présentent un certain nombre de limites qui, s'ils n'empêchent pas les marchés de se rapprocher de l'optimum économique, peuvent dégrader ce processus, lorsque les conditions optimales et les conditions de validité ne sont plus respectées. Tout élément venant corriger ces imperfections améliore de fait l'efficacité du système pour la collectivité.

En particulier, l'apport de nouvelles offres, venant renforcer la concurrence et dynamiser les échanges, concoure à l'optimisation des échanges.

De plus, l'importance du signal prix envoyé par les marchés dépasse le cadre strict des échanges qui y ont lieu. C'est une information économiquement pertinente pour un grand nombre d'agents, qui vont l'utiliser pour former leurs anticipations et fonder leurs décisions, même s'ils n'interviennent pas directement sur ces marchés. L'amélioration de la qualité du signal prix, par exemple par une diminution de sa volatilité, peut donc avoir des effets en cascade dans l'économie.

Les effacements révèlent l'élasticité de la consommation, nécessaire à l'émergence d'un signal prix plus robuste et plus fiable. L'émergence de nouveaux acteurs liés à l'aspect novateur des technologies d'effacement participe à la liquidité des marchés et au renforcement de la concurrence. La théorie économique montre en effet que le pouvoir de marché est d'autant plus important que l'élasticité de la demande est faible.

Il semble possible d'envisager une prise en compte spécifique du bénéfice procuré par les effacements en termes d'amélioration du fonctionnement des marchés dans la prime versée aux opérateurs d'effacement. L'évaluation quantitative de ce bénéfice peut en revanche s'avérer particulièrement difficile.

4.8.1.6 L'avantage en termes d'économies d'énergie

Le lien entre effacements et économies d'énergie est un point important du débat public, dont les prolongements sont perceptibles dans les réponses reçues par RTE. Ce point n'est pas consensuel.

Du point de vue du consommateur, il convient de distinguer deux types d'effacement :

- l'effacement d'une consommation « utile », pour laquelle il retire une utilité marginale

supérieure au tarif ;
- l'effacement d'une consommation dite de « gaspillage », pour laquelle il retire une utilité marginale inférieure au tarif.

Un consommateur rationnel s'efface s'il a un intérêt à le faire, c'est-à-dire en théorie dès que le gain qu'il retire de l'effacement (économie de coût d'approvisionnement + éventuelle compensation versée par l'opérateur d'effacement pour l'inciter à s'effacer) est supérieur à l'utilité de la consommation à laquelle il renonce. Le cas échéant, le consommateur (et donc l'ensemble {consommateur-OE} considéré comme entité agissante, conformément à « l'hypothèse 1 » formulée au §4.7.2.2.2.2 - *L'hypothèse de l'ensemble {consommateur - OE} comme entité agissante (« hypothèse 1 »)*) valorise les économies d'énergies réalisées grâce à l'effacement, donc en capte les gains : il n'existe aucune externalité qui serait susceptible d'être prise en compte dans la prime CSPE. Dans ce cadre, la relation contractuelle OE-consommateur est le véhicule approprié pour que les consommateurs s'effacent uniquement à mesure de leur perte de bien-être.

Néanmoins, le consommateur peut ne pas disposer de l'information ou des moyens nécessaires pour arbitrer entre l'utilité et les coûts de sa consommation énergétique, ce qui l'empêche alors de prendre spontanément les bonnes décisions d'effacement. Il en résulte des « gaspillages » d'énergie. De nombreuses actions de maîtrise de la demande, pourtant bénéfiques aux consommateurs, ne sont ainsi pas entreprises, faute pour les consommateurs de pouvoir identifier le gain qu'ils retireraient d'une diminution du gaspillage.

Le graphique ci-dessous illustre une telle situation : pour le niveau de demande d, l'utilité retirée de la consommation d'1 MWh supplémentaire (A) est inférieure à son prix pour le consommateur (E), et la valeur du gaspillage vaut E-A (désutilité nette du consommateur).

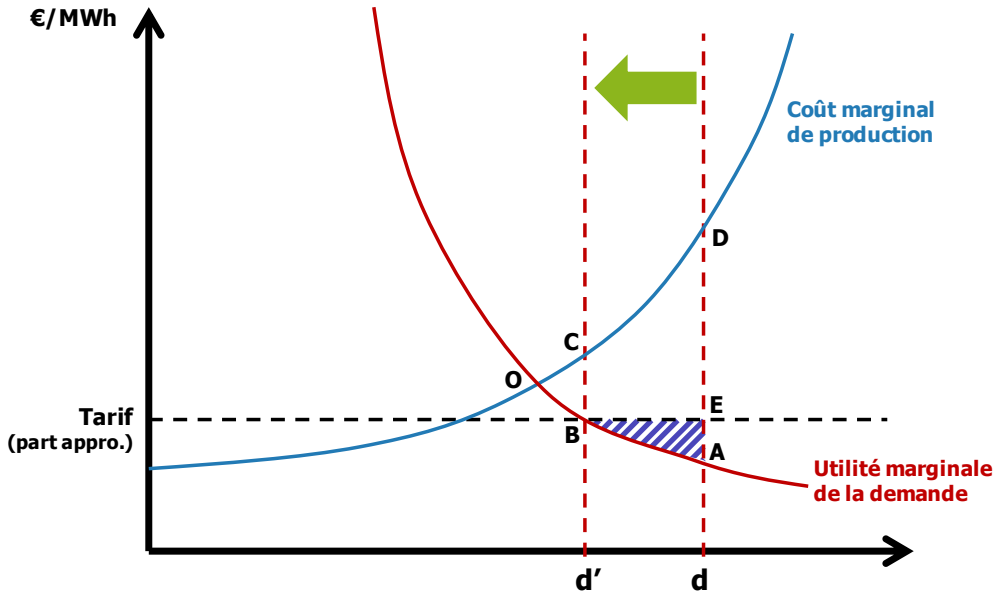


Figure 17 – Effet d'un effacement sur le surplus social (en considérant qu'une partie de la consommation correspond à du « gaspillage »)

Dans ce cadre, étant données l'imperfection d'information du consommateur et son incapacité à prendre seul des décisions rationnelles d'effacement (faisant obstacle à la réalisation d'effacements pourtant collectivement souhaitables), on peut considérer que l'entité agissante à l'origine de l'effacement est l'opérateur d'effacement seul : c'est « l'hypothèse 1 bis » présentée au paragraphe

4.7.2.2.2.3. Sous cette hypothèse, l'avantage lié à la réduction du gaspillage n'est alors plus capté par l'entité agissante, et constitue bien une externalité qui pourrait être intégrée à la prime.

En particulier, dans la situation décrite par la Figure 17 précédente, et pour un niveau de demande *d*, où une partie de la consommation est gaspillée, le gain retiré de l'effacement est différent pour l'opérateur d'effacement (D-E)[25] et pour la collectivité (D-A)[26]. Or, si le coût marginal d'activation de l'effacement pour l'opérateur d'effacement est compris entre (D-E) et (D-A), cet effacement n'est pas rentable pour lui et n'est donc pas activé, alors qu'il est souhaitable du point de vue de la collectivité.

Les incitations de l'opérateur d'effacement (entité agissante) à effacer les consommations inutiles sont maximales s'il touche la part de l'avantage collectif qu'il ne capte pas spontanément : la valeur du gaspillage marginal (E-A). Il s'agit bien d'un gain en termes de surplus collectif qui va au-delà d'une simple couverture des émissions : l'effacement évite de mobiliser des équipements coûteux pour alimenter une consommation de faible utilité.

D'un point de vue dynamique, cette approche conduit à ce que la collectivité verse à l'opérateur d'effacement un montant égal à l'aire hachurée (ABE). L'opérateur d'effacement est alors incité à effacer des consommations jusqu'au niveau *d'*, où les gaspillages sont éliminés. Au total, la compensation de l'opérateur d'effacement à hauteur du coût social des gaspillages par le biais de la prime CSPE ne modifie par le bilan des consommateurs (on leur prélève exactement le niveau de leur accroissement d'utilité) mais elle permet d'abaisser le coût marginal de production et de ramener la demande à son juste niveau (B) par rapport au signal prix.

On rappelle que le signal économique visant à déplacer l'équilibre du point B vers l'optimum social O (qui égalise coût marginal de production et utilité marginal de consommation) est entièrement véhiculé par le versement NEBEF.

Cette approche repose sur l'hypothèse forte selon laquelle l'opérateur d'effacement connait parfaitement la fonction d'utilité (et la fonction de coût d'approvisionnement) de la demande, alors que le consommateur lui-même ne la connait pas suffisamment bien pour faire seul ses choix d'effacement. L'efficacité d'une prime versée à l'opérateur d'effacement (à un niveau égal au coût du gaspillage) pour éliminer les gaspillages et permettre les économies d'énergie attendues dépend fortement de cette hypothèse.

Sous l'hypothèse que l'opérateur d'effacement seul est l'entité agissante (le consommateur ne dispose pas de l'information et des leviers suffisants pour faire spontanément les choix les plus efficaces pour lui-même), alors il existe une externalité « économie d'énergie » dont la prise en compte dans la prime versée à l'opérateur d'effacement peut se justifier.

S'agissant d'économie d'énergie globale, les effets du report de consommation devraient également être pris en compte dans le bilan de l'effacement. Or, comme cela a déjà été précisé au paragraphe 4.7.2.4 - *Prise en compte des effets report*, il n'existe pas à ce stade de méthode de contrôle du réalisé ou de caractérisation de ce qu'est un report.

4.8.1.7 Les modifications du mix énergétique source de compétitivité en termes de prix de l'électricité (gain macroéconomique) et d'indépendance énergétique

Cet effet potentiel de l'effacement a également été cité lors de la concertation.

[25] L'opérateur d'effacement valorise l'énergie sur le marché au prix spot (supposé égal au coût marginal de production) net du prix du versement NEBEF (à hauteur de la part approvisionnement du tarif).

[26] Ecart entre le coût de production et l'utilité de consommation du MWh effacé.

Certains objectifs de politique économique ou stratégique résultent d'un ensemble d'éléments trop complexes pour être pris en compte dans un mécanisme qui les valorise. Néanmoins, lorsqu'on identifie un levier qui contribue clairement à l'atteinte de ces objectifs (sans en capter spontanément la valeur), il est justifié que celui-ci bénéficie d'un soutien spécifique afin d'internaliser le bénéfice qu'il procure.

C'est par exemple le cas pour le redressement du solde du commerce extérieur français, ou l'indépendance énergétique. La réduction des importations d'électricité ou de l'utilisation d'hydrocarbures liée au remplacement dans le mix énergétique de moyens de production de pointe par des capacités d'effacement contribue à l'atteinte de ces objectifs, ce qui constitue dans ce cas une externalité. Sur le plan macroéconomique, la moindre dépendance aux hydrocarbures a une valeur assurancielle dans la mesure où elle réduit l'exposition de l'économie française aux rétroactions négatives provoquées par les hausses des prix des hydrocarbures. Les effacements reposant sur de la substitution par production locale, souvent à base de combustibles fossiles, ne contribuent évidemment pas à ces deux objectifs. Ceci conduit à la même préconisation que dans la section 4.8.1.4 - *L'impact sur les émissions de gaz à effet de serre* - concernant les gaz à effet de serre : les moyens techniques pour distinguer les différentes catégories d'effacement devront être développés.

La prise en compte spécifique de la contribution des effacements aux objectifs macroéconomiques et stratégiques dans la prime versée aux opérateurs d'effacement, bien que théoriquement justifiable, serait très délicate à quantifier précisément.

4.8.1.8 Les bénéfices collectifs en dehors du système électrique

D'autres éléments ont été cités par des acteurs souhaitant (ou au contraire s'opposant) à leur prise en compte dans le cadre des règles NEBEF.

L'émergence de nouvelles technologies génère un certain nombre d'externalités pour la société, au-delà des retombées économiques directes de leur mise en œuvre.

En premier lieu, l'innovation technologique ou commerciale bénéficie à l'ensemble de la société. Certains des bénéfices peuvent être internalisés, au travers de brevets ou du secret commercial, mais l'innovation finit toujours par se diffuser. Si elle constitue une réelle avancée, elle peut alors constituer un bénéfice très important et de long terme pour la collectivité. Mais de manière réciproque, l'émergence d'une nouvelle technologie bénéficie des externalités générées par des innovations précédentes.

L'innovation peut aussi conduire à la création d'emplois, directs ou indirects. La création d'une filière industrielle peut aller jusqu'à représenter une externalité stratégique au niveau national. Il faut en revanche prendre en compte, de manière symétrique, des emplois directs et indirects liés aux filières technologiques que l'innovation va remplacer.

Ces différentes externalités sont classiquement utilisées pour justifier les politiques publiques de soutien à la recherche, à l'innovation et notamment au développement des filières industrielles innovantes, telles que celles liées aux énergies renouvelables.

La prise en compte spécifique, dans la prime versée aux opérateurs d'effacement, des bénéfices procurés par les effacements en termes d'innovation, d'emploi et de création d'une filière industrielle pourrait se justifier du point de vue économique, sous réserve de ne pas dupliquer les politiques publiques existantes. L'évaluation quantitative de ces bénéfices semble en revanche très difficile à réaliser.

4.8.1.9 Bilan des avantages des effacements de consommation susceptibles d'être pris en compte dans le calcul de la prime

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des bénéfices collectifs de l'effacement, les gains privés captés par l'ensemble {consommateur - OE}, les externalités associées et le moyen proposé par RTE pour les internaliser dans le cas où elles sont reconnues.

De manière générale, il apparaît que la prime pourrait venir essentiellement en soutien de politiques publiques existantes (fiscalité carbone, politiques de promotion des économies d'énergie), aucune externalité totalement non internalisée par des dispositifs existants n'ayant été identifiée.

Avantages collectifs (1)	**Bénéfices captés par l'ensemble {consommateur - OE} (EE) (2)**	**Externalités (1) – (2)** **Différence entre l'avantage collectif (1) et le bénéfice capté par l'EE (2)**	**Dispositif de référence pour l'internalisation des externalités**
Valeur « économie de production » (énergie)	Le consommateur : réduction de sa facture (part approvisionnement de son tarif)	Lorsque, pour une heure donnée, la part variable de la part fourniture du tarif au client final est différente du coût horaire de production de l'énergie : il y a une externalité, positive ou négative.	NEBEF (transfert d'un volume d'énergie en contrepartie d'un versement)
Valeur « économie de commercialisation »	Le consommateur : réduction de sa facture (part coûts commerciaux de son tarif)	Nulle	
Contribution à la sécurité d'approvisionnement (puissance)	Mécanisme de capacité et dispositions diverses de la NOME : AO effacements, interruptibilité.	Nulle	
Flexibilité	Valorisation auprès du RE en infrajournalier. Valorisation sur le MA, participation à la constitution des réserves rapides et complémentaires	Nulle	
Economies de réseau (réduction des pertes, investissements, congestions,…)	Le consommateur : réduction de sa facture (part acheminement de son tarif)	Si le tarif d'acheminement ne reflète pas exactement le coût d'acheminement, il peut y avoir des externalités positives ou négatives.	Le cas échéant, prime financée par la CSPE
Réduction des émissions de CO2	Déjà internalisé par le système européen de quotas de CO2 : intégré dans la réduction des coûts variables de production et donc dans les prix de marché	Si l'on considère que le prix des quotas de CO2 ne reflète pas suffisamment la désutilité publique des émissions, alors il existe une externalité résiduelle. Dans le cas d'effacements correspondant à de l'autoproduction à partir de moyens polluants, l'externalité peut être négative	Le cas échéant, prime financée par la CSPE
Réduction du pouvoir de marché des producteurs		Le résultat dépend du niveau actuel de concurrence : difficulté d'établir le contrefactuel.	Le cas échéant, prime financée par la CSPE

Avantages collectifs (1)	**Bénéfices captés par l'ensemble {consommateur - OE} (EE) (2)**	**Externalités (1) – (2)** **Différence entre l'avantage collectif (1) et le bénéfice capté par l'EE (2)**	**Dispositif de référence pour l'internalisation des externalités**
Economies d'énergie	Réduction du gaspillage : gain pour le consommateur CEE Différents dispositifs de soutien dans le bâtiment : CIDD, éco-PTZ, éco-PLS, TVA à taux réduit sur les travaux, aides ANAH	S'il était avéré que les effacements procurent un avantage en termes d'économies d'énergie, ils devraient pouvoir bénéficier des dispositifs de soutien existants : CEE, prêts bonifiés, TVA réduite.	Le cas échéant, prime financée par la CSPE
Autres (innovation, emplois, …)		A étudier.	Le cas échéant, prime financée par la CSPE

Tableau 9 – Synthèse des avantages créés par l'effacement

4.8.2 Effets redistributifs entre les acteurs

4.8.2.1 Effets redistributifs à court terme

L'impact sur le prix de marché de l'activation d'effacements de consommation compétitifs a été cité parmi les principaux effets positifs associés à l'effacement. Il est donc nécessaire de traiter cette problématique afin d'identifier a minima comment elle s'inscrit dans les réflexions précédentes.

Il convient dans un premier temps de bien préciser les termes du débat.

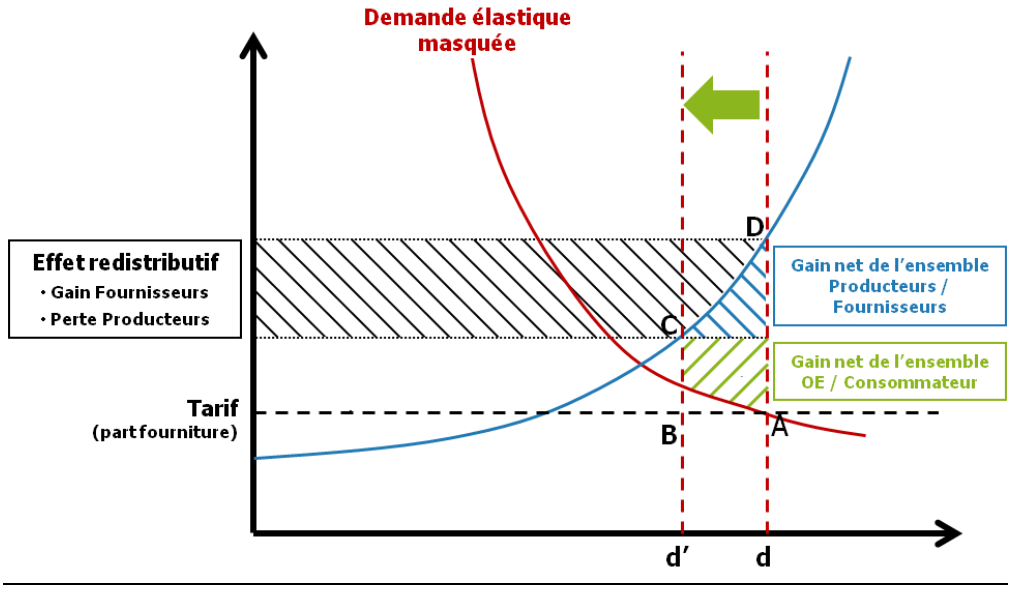


Figure 18 – répartition du gain en cas d'effacement[27]

Toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire en supposant notamment inchangé le parc de production (hors effacements), l'effacement se traduit par un surplus net réparti comme suit :

- un gain net pour l'ensemble {Opérateurs d'effacement / Consommateurs effacés} (zone hachurée en vert) ;
- un gain net pour l'ensemble {Fournisseurs / Producteurs} (zone hachurée en bleu)
  - un gain pour les fournisseurs, la diminution du prix Spot réduisant leur coût d'approvisionnement : $\Delta P \times d$;
  - une perte pour les producteurs ;
    - une perte liée à la diminution du prix Spot : $-\Delta P \times d$;
    - un gain lié à l'économie des coûts marginaux de production : l'aire hachurée en bleu.

L'effacement peut être représenté comme un nouveau moyen de production compétitif (i.e. inframarginal). Sa courbe d'offre est représentée par le segment AB. Cette nouvelle offre vient se substituer aux producteurs marginaux dont le coût marginal est représenté par le segment CD. Il induit, tout comme l'entrée d'un nouveau moyen de production, une baisse de prix, une perte pour la

[27] Les aires représentées par ce graphique peuvent en réalité être très inégales. Les proportions du graphe peuvent donc être trompeuses par rapport à celles qui seraient visibles sur une courbe d'offre et de demande réelle.

communauté des producteurs en place, et un gain pour les fournisseurs et consommateurs qui achètent directement sur le marché ou qui ont des contrats indexés sur le prix spot.

Eléments de quantification du surplus et des effets redistributifs à partir d'une modélisation **très simplifiée**

Il est possible d'évaluer l'ordre de grandeur des phénomènes économiques décrits ci-dessus en faisant des hypothèses simplificatrices. Pour cela, l'analyse est limitée aux conséquences de l'effacement sur l'économie de production, sans report de consommation ni prise en compte des contraintes techniques sur les effacements.

On considère comme courbe d'offre celle du marché Spot, et comme niveau de demande le point de clearing ;

- on considère que les consommateurs effaçables paient un tarif fixe ;
- sur la base d'hypothèses fournies par la littérature sur l'élasticité prix de la demande, on recrée une courbe de demande fictive reflétant les préférences des consommateurs, calée à l'intersection du tarif et du niveau de demande ;
- l'estimation des effets de redistribution nécessite de caractériser le volume d'énergie échangé entre les producteurs et les fournisseurs : on choisit de ne pas prendre en compte l'intégration verticale, et l'on considère donc la consommation française totale.

Il est alors possible de déterminer une puissance d'effacement optimale par pas de temps, et les conséquences économiques associées. La période étudiée, d'une durée d'un an, va de l'été 2011 à l'été 2012. Différentes hypothèses ont été testées, et aboutissent aux ordres de grandeur suivants :

- le gain de surplus social peut être estimé entre 10 et 50 M€ /an (en fonction de l'élasticité et du niveau du tarif) ;
- la répartition de ce gain est d'environ 90% pour le couple {opérateur d'effacement – site}, 10% pour l'ensemble producteurs/fournisseurs ;
- pour un effacement de 1 GW activé 600h/an (qui permet de capter 90% du surplus), on peut estimer l'effet de redistribution des producteurs vers les fournisseurs entre 60 et 300 M€, lié à une baisse du prix spot moyen pendant ces heures comprise, en fonction des hypothèses de résilience du marché, entre moins de 2 et 5 €/MWh.

Ces chiffres sont évidemment à considérer avec une extrême précaution. Ils semblent néanmoins indiquer qu'il existe une différence très importante entre le surplus collectif apporté par les effacements, qui représente leur bénéfice réel pour la société, et les effets redistributifs qu'ils induisent qui sont environ 6 fois plus importants en valeur.

L'objectif du dispositif d'internalisation des externalités présenté précédemment est d'envoyer aux entités d'effacement des signaux permettant d'aligner leur bénéfice marginal privé avec le bénéfice marginal collectif. Les transferts éventuels entre les autres acteurs n'impactent pas l'atteinte de l'optimum collectif. Autrement dit, peu importe qui finance la couverture de l'externalité positive : l'optimum est atteint pour ce qui concerne l'activité d'effacement.

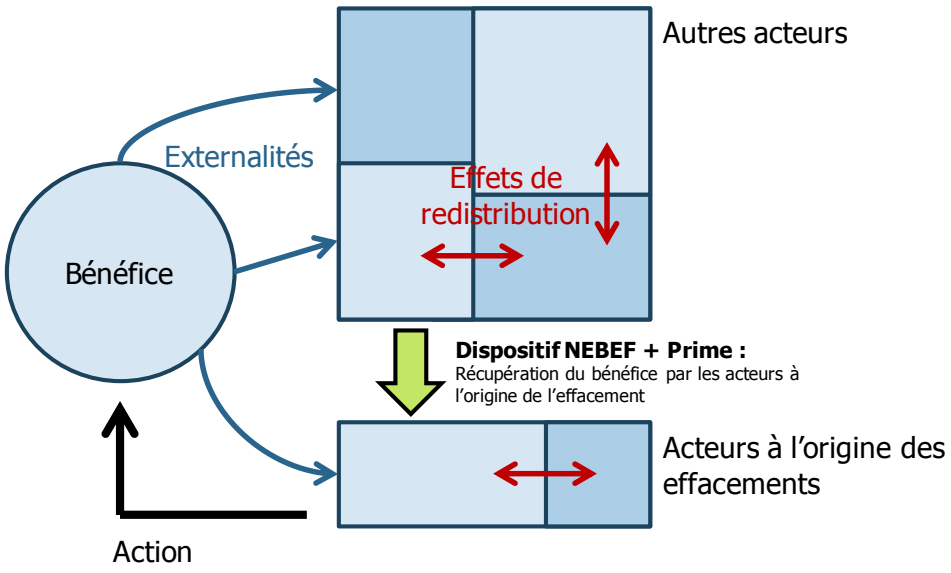


Figure 19 – Représentation des effets redistributifs de l'effacement

4.8.2.2 Effets redistributifs à long terme

L'impact des effacements sur le prix de marché, évoqué précédemment, résulte d'une analyse statique qui ne prend pas en compte les effets dynamiques à moyen et long termes. Ces effets intègrent les modifications de comportement des acteurs de marché en matière d'investissement et de fermeture de centrales, ainsi que les modifications de comportement des consommateurs. Ainsi, le développement de l'effacement de consommation comme alternative compétitive à des moyens de production entraînerait un effet sur le prix, qui conduirait les autres acteurs à réévaluer la rentabilité de leurs actifs de production, et à ajuster en conséquent leur plan d'investissement, par exemple en reportant certains projets, en y renonçant, ou en anticipant des désinvestissements.

La théorie du parc adapté offre un cadre conceptuel qui permet d'appréhender les effets de long terme du développement des effacements sur le parc électrique et sur les prix, dans un cas simplifié. Elle conduit en particulier à nuancer l'effet « baisse des prix » qu'engendrerait l'effacement, dans la mesure où une telle baisse serait au moins partiellement compensée par des ajustements structurels du parc de production.

La théorie du parc adapté ne constitue par ailleurs qu'un cadre théorique, reposant sur de nombreuses hypothèses qui ne sont pas réunies en pratique : anticipations parfaites, planification optimale des investissements (et atteinte de l'équilibre de long terme), système électrique « isolé » sans prise en compte des interconnexions, concurrence pure et parfaite, etc. En réalité, le parc n'est donc jamais « adapté » car l'équilibre de long terme n'est jamais atteint (volatilité des prix relatifs des combustibles, irréversibilités et cycles d'investissements non coordonnés, évolution non anticipée de la consommation, etc.), et car le marché électrique est régional et non purement national.

Certains acteurs ont néanmoins proposé une analyse à partir de cette théorie. Si celle-ci est nécessairement imparfaite, elle peut servir de base pour appréhender les effets dynamiques d'un phénomène particulier (en l'occurrence le développement de l'effacement), afin d'évaluer le sens dans lequel les comportements devraient être modifiés.

En s'appuyant sur la théorie du parc adapté (ou optimal) et ses hypothèses de validité, et en supposant que les effacements constituent un moyen compétitif par rapport aux moyens existants, on montre de manière qualitative (cf. encadré) qu'au supposé « retour à l'équilibre de long terme », la baisse des prix de l'électricité sur les marchés de gros s'estompe, jusqu'à s'annuler (concernant la moyenne arithmétique sur l'année – prix Base) à long terme. En revanche, le coût d'approvisionnement moyen (moyenne pondérée par la consommation) reste plus bas à long terme avec des effacements économiquement justifiés.

Eléments d'analyse des effets de long terme à partir de la théorie du parc adapté (ou optimal)

Le parc optimal ou adapté est celui qui permet de répondre à moindre coût à la consommation variable d'une zone isolée, dans l'année. La puissance installée de chaque filière de production est déterminée au regard de sa plage de compétitivité (ou de marginalité) i.e. la plage de durées de fonctionnement pour lesquelles son coût total est le plus faible parmi toutes les filières existantes. Elle doit correspondre à la puissance effectivement appelée pour ces durées, déterminée grâce à la monotone de charge.

La préséance des seuls coûts variables détermine, pour chaque heure de l'année, quels moyens seront appelés. Dans le contexte d'un marché « *energy only* », sans pouvoir de marché, chaque moyen fait une offre correspondant à son coût variable. De fait, le prix spot correspond au coût variable de la filière « marginale », la plus chère parmi celles qui fonctionnent. La théorie du parc adapté montre que si chaque filière reçoit une rémunération variable correspondant au prix spot plus une prime fixe correspondant au coût fixe annuel du moyen de pointe[28], alors elle recouvre exactement l'ensemble de ses coûts, fixes (annualisés) et variables.

Deux modélisations sont envisageables pour étudier l'effet des effacements sur la composition du parc optimal :

(i) on peut prendre en compte leur effet sur la charge ; ils réduisent en effet la consommation et résultent donc en une monotone de charge plus basse que la monotone « sans effacements » ;

Cette modélisation n'apparaît pas pertinente car, dans la théorie du parc optimal, la courbe de charge est une donnée exogène, ce qui implique que les consommateurs ne sont pas susceptibles de « réagir » au prix. Cette hypothèse est de toute évidence contraire au principe même de NEBEF[29]. Afin d'éviter toute interprétation erronée, seul un cas simple est illustré de cette manière, dans lequel on suppose que les effacements sont placés exclusivement aux périodes de « pointe » où les centrales de pointe sont marginales. Dès lors, le parc se retrouve inadapté : les moyens de pointe sont moins utilisés et se retrouvent surcapacitaires. Leur puissance installée optimale est réduite par l'effacement, qui permet ainsi d'économiser une partie des capacités de pointe. On note que, dans cet exemple, une fois le parc « réadapté », le prix est, à chaque instant, exactement le même qu'auparavant.

(ii) on peut les modéliser, de la même façon, une filière de production dont les coûts fixes correspondent au coût annualisé d'installation des dispositifs de commande nécessaires tandis que l'utilité marginale des consommateurs effacés représente le coût variable.

Il s'agit alors de modéliser l'effacement comme un moyen de production de coût fixe relativement faible et de coût variable relativement élevé (c'est-à-dire comme un moyen de pointe). On suppose qu'il existe une plage de compétitivité pour ce moyen de production c'est-à-dire une plage de durées de fonctionnement pour lesquelles

[28] Ou au lieu de la prime fixe une prime variable correspondant au coût de la défaillance durant les heures de défaillance.

[29] En outre, l'effet des effacements sur la monotone de consommation, d'une part, est complexe car les effacements n'ont pas nécessairement lieu aux heures les plus chargées : il est impossible de placer les effacements sur la monotone seule car, sans connaître le moment du jour ou de l'année, on ne peut pas faire d'hypothèse sur la désutilité des consommateurs. La contrainte de « stock » des effacements est également difficile à prendre en compte puisqu'on n'a pas de moyen de connaître l'intervalle de temps qui sépare deux heures adjacentes de la monotone.

son coût total est le plus faible parmi toutes les filières existantes. Ce moyen vient donc s'insérer entre deux filières de production qui voient nécessairement leurs propres plages de compétitivité réduites. Ces deux filières se retrouvent donc surcapacitaires. La réadaptation du parc passera par une réduction de leur puissance installée. Le prix horaire est modifié uniquement pendant la plage de compétitivité (ou de marginalité) de l'effacement et correspond désormais au coût variable de celui-ci : il est augmenté pendant les heures de marginalité correspondant précédemment à la filière plus en base à laquelle il se substitue et abaissé pendant les heures de marginalité correspondant précédemment à la filière plus en pointe à laquelle il se substitue.

Néanmoins, le prix horaire moyen sur cette plage (moyenne arithmétique) est le même qu'auparavant. Ce résultat découle du fait que, lorsque le parc est optimal, le prix moyen sur l'année doit toujours permettre de couvrir le coût complet du moyen de base, qui est inchangé.

En revanche, le prix moyen pondéré par la consommation, soit le coût d'achat moyen d'1 MWh pour les fournisseurs, est plus bas que dans la situation sans effacement. Dans la mesure où la moyenne arithmétique simple du prix est inchangée, il faut que la baisse et l'augmentation se compensent parfaitement, mais la baisse est affectée d'une pondération plus importante puisqu'elle a lieu pendant des heures plus chargées que celles correspondant à la hausse du prix.

La modélisation de l'effacement comme une filière de production n'est pas moins problématique que la première : elle est sous-tendue par l'hypothèse que les effacements n'ont pas de contrainte en énergie (stock), or celle-ci est en fait probablement prépondérante[30].

Compte tenu des hypothèses de validité de la théorie du parc optimal (anticipations parfaites, planification optimale des investissements et atteinte de l'équilibre de long terme, système électrique « isolé » sans prise en compte des interconnexions, concurrence parfaite), les résultats ci-dessus ne peuvent être admis sans précaution. Néanmoins, ils permettent de conclure que l'adaptation du comportement des acteurs tendra à exercer une force de rappel sur le prix de gros de l'électricité qui devrait, après une baisse à court terme, remonter à moyen ou long terme sans toutefois rejoindre son niveau initial, toutes choses égales par ailleurs.

4.8.2.3 Règle d'affectation du « transfert redistributif »

Certains acteurs proposent que les transferts financiers entre opérateurs d'effacement et fournisseurs soient retraités du « *gain pour la communauté des fournisseurs* » (au sens des acheteurs sur les marchés de gros) en termes de réduction des coûts d'approvisionnement.

RTE estime que ce « gain » correspond, en réalité, non pas à une externalité, mais uniquement à un transfert de valeur depuis l'ensemble des producteurs vers l'ensemble des fournisseurs. En effet, si les fournisseurs sont gagnants dès lors que des moyens compétitifs entrent sur le marché et font diminuer les prix, les producteurs sont symétriquement perdants dans les mêmes proportions. Dès lors, ce « gain » correspond à un effet redistributif, et non à un effet allocatif (l'optimum est inchangé, seule la répartition des gagnants/perdants évolue).

Tout moyen de production rentable entraîne des effets semblables (baisse des prix de marché) sans que la question du transfert de surplus qui en résulte n'ait a priori jamais été envisagée. En ce sens**,** un cadre de régulation qui permettrait aux opérateurs d'effacement de percevoir ce surplus transféré représenterait une nouveauté, qu'il conviendrait de justifier**.**

RTE considère ainsi que l'effet redistributif sur les marchés ne devrait pas être pris en compte dans le cadre des dispositifs prévus pour les règles NEBEF.

[30] En effet, en prenant, de manière sans doute plus crédible que précédemment, un coût marginal de 50€/MWh (ordre de grandeur d'un versement à hauteur du TRV) et un coût fixe annualisé de 50€/kW, la filière est infra-marginale pendant environ 6 500 heures dans l'année même avec un coût de CO2 nul ; elle reste infra-marginale plus de 5 000 heures sous l'hypothèse d'un coût fixe de 100€/kW. On comprend donc que question du stock et du coût d'opportunité est probablement essentielle dans gestion économique de cette filière.

Si néanmoins ce levier, ou tout mécanisme s'en inspirant, devait être mobilisé en soutien au développement de la filière des effacements, il serait nécessaire de simuler un équilibre de marché « sans » effacement, afin de recalculer le prix d'équilibre et d'en déduire les transferts financiers associés à l'effacement. Les sommes correspondantes seraient alors « récupérées » auprès des fournisseurs par l'intermédiaire d'un dispositif restant à déterminer.

La réalisation de ce type de simulations représente des difficultés techniques réelles sur un marché comme celui de la France. Des évaluations comparables sont réalisées aux Etats-Unis pour l'application du critère de « *net benefit* » (voir Annexe 3 - *Méthode alternative de détermination du versement : Le critère de « net benefit » (approche type FERC)*), mais sur des marchés qui sont organisés sous forme de pool et qui ne sont pas couplés avec les marchés voisins. En France, la prise en compte des échanges de gré à gré et des interconnexions constituerait autant de variables complexes à intégrer.

Pour autant, ce type de simulation n'est pas impossible à mettre en œuvre pourvu que le cadre soit correctement défini dans les règles. Dans le cas où le choix de régulation précité serait envisagé ou si les pouvoirs publics souhaitaient en évaluer l'effet sur les marchés, RTE pourra proposer une méthodologie permettant de réaliser de telles simulations, sur la base d'hypothèses nécessairement simplifiées dans un premier temps (restriction aux volumes échangés sur le marché spot par exemple).

Si un tel dispositif était envisagé, il convient enfin de rappeler les principes de prudence, mentionnés dans la partie 4.8.3 - *Effets induits sur le fonctionnement du marché de l'électricité*, qui devront guider sa conception.

4.8.3 Effets induits sur le fonctionnement du marché de l'électricité

4.8.3.1 Coexistence avec les effacements implicites

La participation efficiente des consommateurs aux marchés de l'électricité suppose que ceux-ci perçoivent, d'une manière ou d'une autre, le signal prix reflétant les coûts réels de fourniture d'électricité. Le dispositif des règles expérimentales NEBEF 1 y contribue en permettant une valorisation explicite des effacements sur les marchés. Mais il ne constitue pas le seul moyen de valoriser un effacement de consommation comme cela est développé au paragraphe 3.3 - *Implications de la loi « Brottes » en termes d'architecture de marché*. Par exemple, certains fournisseurs offrent un prix de fourniture calé sur le prix spot, heure par heure : leurs clients perçoivent donc d'ores et déjà de bons signaux et peuvent ainsi moduler leur consommation (de manière spontanée ou à l'initiative de leur fournisseur). Il s'agit là d'une valorisation « implicite » de l'effacement. Le choix du mode de valorisation de l'effacement, implicite ou explicite, relève des acteurs, en fonction de leurs préférences, des coûts de transaction associés et des possibilités techniques de comptabilisation de l'effacement. Il importe donc de ne pas favoriser a priori un mode de valorisation par rapport à un autre : les deux sont équivalents du point de vue collectif et constituent des voies de valorisation complémentaires.

Le versement d'une prime aux effacements suppose toutefois que ceux-ci soient identifiés comme tels et que leur effet soit attesté par un tiers. Dans le cas où seuls les effacements certifiés dans le cadre des règles NEBEF, donc valorisés de manière explicite, pourraient prétendre à cette subvention, une discrimination pourrait être alléguée.

4.8.3.2 Réflexion sur la forme de la prime

La question de la coexistence des effacements participants au mécanisme avec les effacements dits « implicites » soulève de manière générale des questions sur les impacts possibles de la prime versée aux opérateurs d'effacement.

Il conviendra, dans un premier temps, de définir précisément la notion d'effacement de consommation afin de définir l'éligibilité aux dispositifs prévus à l'article 14 de la « loi Brottes » des sites qui modulent leur consommation en réponse à des signaux tarifaires.

Considéré de manière large, le principe d'équivalence entre les différents types d'effacement et d'égalité devant la prime pourrait en effet conduire à envisager une certification généralisée des effacements de consommation, y compris implicites. Or ceux-ci sont potentiellement nombreux (effacements tarifaires historiques EJP et Tempo, effacements « contractuels » avec un fournisseur, etc.).

En outre, le financement de la prime par la CSPE pourrait accroitre les effets d'aubaine associés à l'éventuelle valorisation de « faux effacements » (notamment en cas de caractère déclaratif des blocs d'effacement en l'absence de dispositif incitatif). Ceci renforce la nécessité des procédures d'agrément et de qualification prévues par le projet de règles expérimentales NEBEF 1, dans leur volet technique qui a fait l'objet de la délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 31 janvier 2013.

Enfin, des effets distorsifs pourraient apparaître sur le marché de l'énergie dans le cas où la prime serait purement proportionnelle à l'énergie effacée. L'opérateur d'effacement intègrera en effet la composante « prime » dans sa décision d'actionner l'effacement (le coût variable encouru étant égal au montant de versement diminué de la prime, au-delà des coûts éventuels de dédommagement des sites et des coûts opérationnels propres à chaque opérateur). Si le niveau de la prime abaisse de manière significative le coût d'opportunité d'activation des effacements, ceux-ci pourraient être actionnés très fréquemment, notamment sur des périodes durant lesquelles le coût marginal de production est inférieur au tarif de fourniture. Des effets significatifs sur les prix de gros pourraient en résulter ; ils devront être correctement analysés, l'expérience montrant que des dispositifs de soutien mal conçus peuvent conduire à des effets indésirables (cf. le cas des prix négatifs liés aux tarifs d'achat garantis pour certaines filières renouvelables en Europe).

RTE suggère que ces aspects soient bien considérés par les pouvoirs publics au moment de fixer la forme de la prime. Le principe de prudence pourrait conduire à minimiser la subvention accordée de manière proportionnelle à l'énergie effacée, à mettre en œuvre une prime dégressive par rapport au volume d'énergie effacée, ou à privilégier des modes de soutien ayant une composante forfaitaires fondés sur des critères reposant sur les caractéristiques de l'effacement (report ou non, auto production ou non, nombre d'activations potentiel, *etc*.). Ceci ne constitue qu'une toute première analyse qui méritera d'être approfondie dans le cadre des discussions sur la définition du régime pérenne.

4.9 Retours d'expérience

La méthode de concertation exposée dans la section 4.1 - *Suivi et pilotage des règles expérimentales NEBEF 1* - conditionne l'ouverture progressive du dispositif et le passage d'une étape à une autre à la mise en place d'un retour d'expérience approfondi. Les modalités de ce retour d'expérience doivent être formalisées dans les règles, en précisant le type d'information devant être transmis à RTE par les opérateurs d'effacement qui valorisent des programmes d'effacement.

Le retour d'expérience porte sur l'impact de chacun des choix réalisés pour les règles expérimentales NEBEF 1 (analyse de l'impact agrégé des dispositions sur le fonctionnement des marchés, impact sur la prévision de consommation de RTE, impact pour les fournisseurs d'énergie, écarts non désirés induits directement ou indirectement sur les périmètres de responsables d'équilibre, localisation des effacements, etc.).

Il est proposé dans les règles de distinguer :

- le « retour d'expérience annuel », qui porte de manière générale sur tous les aspects des règles expérimentales NEBEF 1 et leur économie générale ;
- le « rapport d'étape », qui porte sur les dispositions pouvant faire l'objet d'évolutions par la procédure simplifiée de révision interne aux règles « NEBEF » dans le cadre d'un changement de palier (soit le passage du palier « NEBEF 1.x » au palier « NEBEF 1.(x+1) »), c'est à dire notamment les méthodes de certification des effacements, et les limitations.

Le retour d'expérience sera établi par RTE et partagé dans le cadre de la concertation. Il comprendra des analyses de toute partie intéressée, et notamment des gestionnaires de réseau de distribution. Il fera l'objet d'une transmission formelle à la CRE, au titre des règles expérimentales NEBEF 1.

Les dispositions relatives au traitement des effets de bord ont fait l'objet de quelques remarques, qui ont déjà été mentionnée au paragraphe 4.4 - *Traitement des effets de bord liés à l'effacement, notamment du « rebond » et du « report »*. Suite à ces remarques, les dispositions du retour d'expérience annuel portant sur les « effets de bords » (effets rebond, effet report) seront développées.

Le projet de règles expérimentales NEBEF 1 précise (i) les modalités par lesquelles sera constitué, partagé, finalisé et transmis, par RTE à la CRE, le retour d'expérience sur les conséquences des présentes dispositions et (ii) la provenance, le type et les conditions de publication des données nécessaires à l'établissement du retour d'expérience et des rapports d'étape.

4.10 Modalités spécifiques de mise en œuvre liées au caractère expérimental du régime NEBEF 1

La méthode précisée dans la section 4.1 - *Suivi et pilotage des règles expérimentales NEBEF 1* - consiste à ce que les dispositions expérimentales puissent être mises en place sans que toutes les questions relatives au futur cadre pérenne de valorisation des effacements au service du marché soient résolues. Ceci implique que les règles expérimentales NEBEF 1 débutent dans des conditions spécifiques :

- les travaux à mener pour mettre en place un régime pérenne ont été recensés mais ne sont pas aboutis ;
- les systèmes d'information associés sont en cours de développement, ce qui implique à court terme un traitement opérationnel non-industriel et simplifié.

Cette mise en place rapide est dans l'intérêt des acteurs souhaitant valoriser des effacements sur le marché : ils bénéficieront ainsi d'un cadre – certes expérimental – pour valoriser les premières NEBEF. Il en résulte néanmoins des contreparties dans les modalités de mise en œuvre : des restrictions techniques expérimentales doivent nécessairement être appliquées aux premières NEBEF afin de permettre leur traitement simplifié par les gestionnaires de réseau d'une part, et de réduire les conséquences possibles pour les autres acteurs du système électrique d'autre part.

4.10.1 Restrictions techniques durant les règles expérimentales NEBEF 1

Le démarrage des règles expérimentales NEBEF 1 dans des délais courts impose des limitations techniques liées au déploiement nécessairement progressif des systèmes d'information, et donc à la nécessité de les remplacer par des traitements manuels dans une première phase. Cette nécessité limite la volumétrie des programmes d'effacement NEBEF.

Certaines limitations sont intrinsèquement liées aux méthodes de contrôle du réalisé applicables. Elles ont vocation à évoluer avec les méthodes en question.

La limitation générale de la durée entre effacements à un minimum de 2 heures a été levée et remplacée par une durée égale à celle du dernier effacement. La limitation des programmes d'effacement aux seuls jours ouvrés a, quant à elle, été supprimée à l'issue de la phase de consultation de novembre 2012.

- **Limitations relatives à la constitution des entités d'effacement**

A court terme, les limitations techniques suivantes doivent donc obligatoirement encadrer la constitution des entités d'effacement (EDE) :

- à chaque EDE télérelevée ne peut correspondre qu'un seul responsable d'équilibre et fournisseur d'électricité ;
- les EDE doivent en outre ne comprendre que des consommateurs raccordés au réseau d'un même gestionnaire ;
- les sites profilés et télérelevés raccordés à des RPD dont le gestionnaire de réseau public de distribution déclare à RTE des dispositions simplifiées pour la reconstitution des flux des RE actifs sur son réseau (RE dits « bouclants ») ne peuvent pas participer aux règles expérimentales NEBEF 1.

- **Limitations relatives à la concomitance d'offres d'effacement sur le mécanisme d'ajustement et sur le marché de l'énergie**

Ces limitations sont provisoires et devront être levées le plus rapidement possibles, en fonction des conclusions du groupe de travail « Souplesse des entités d'ajustement (EDA) » actif depuis juillet 2012.

Afin de limiter l'impact de ces restrictions sur la constitution des premières entités d'effacement, celles-ci pourront être de faible puissance (100 kW).

En outre, des dispositions doivent être définies pour garantir qu'un même effacement de consommation ne puisse être comptabilisé deux fois, au titre d'un échange d'énergie dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1 et d'une éventuelle offre ultérieure sur le mécanisme d'ajustement. Ce résultat peut être obtenu de manière simple en interdisant à un même site d'être à la fois constitutif d'une EDA et d'une EDE : cette proposition a été débattue au sein du groupe de travail « Effacements au service du marché » au cours du premier semestre 2012. Néanmoins, cette contrainte apparaît extrêmement structurante pour les opérateurs d'effacement, pour qui l'ajustement demeure aujourd'hui le débouché principal. RTE propose de la remplacer par une prescription générale interdisant à un même site de vendre sa capacité d'effacement à la fois dans le cadre d'une NEBEF et d'une offre d'ajustement sur une même plage temporelle et faisant peser sur les opérateurs d'effacement la responsabilité de s'en assurer.

Concernant cette contrainte de non-concomitance des offres d'effacement valorisées sur le marché et le mécanisme d'ajustement sur une même plage temporelle, la CRE, dans sa délibération du 31 janvier 2013, a demandé à RTE « *d'étudier la réduction de la contrainte* ». La CRE précise que, *« a minima, un tel assouplissement devrait être envisagé pour les phases ultérieures de NEBEF* ».

RTE a engagé, dès l'été 2012, des études visant à réduire les contraintes de non-concomitance. Ces études ont déjà permis d'introduire un assouplissement notable entre le document martyr du 26 août 2012 (dans lequel les EDE devaient être distinctes des EDA) et le projet de règles du 17 décembre 2012 (dans lequel la concomitance est interdite sur une plage de prix du mécanisme d'ajustement). Ces études permettent d'envisager l'introduction d'une souplesse supplémentaire à court terme par la réduction de la durée de la contrainte de non-concomitance au seul pas demi horaire. Cependant, la suppression pure et simple de la contrainte de concomitance ne peut être envisagée qu'à moyen terme (le sujet des « souplesses » est traité de manière globale au sein du GT « Souplesse des EDA » de la Commission Accès au marché du CURTE). Au regard des délais ambitieux envisagés, RTE estime que la non-concomitance sur un même pas demi horaire demeure nécessaire au sein des règles expérimentales NEBEF 1.

- **Limitations relatives à la possibilité pour un site de conclure des contrats d'effacement avec plusieurs fournisseurs**

Une problématique spécifique concernant l'éligibilité simultanée des sites de consommation au mécanisme NEBEF (valorisation explicite) et à un tarif à effacement (valorisation implicite) a été posée lors de la dernière phase de l'instruction du dossier NEBEF. Certains acteurs craignent en effet alternativement (i) que la possibilité pour un site de participer aux deux dispositifs conduise abusivement à comptabiliser dans le cadre de l'un les effets produits par l'autre ou, au contraire, (ii) que toute restriction (par exemple l'impossibilité pour les sites bénéficiant de tarifs à effacement EJP/Tempo de participer à NEBEF) conduise à interdire en pratique aux opérateurs d'effacement l'accès aux sites les plus susceptibles de s'effacer, dont le potentiel de flexibilité n'est pas forcément exploité à plein par ces tarifs.

RTE considère que cette question est particulièrement délicate à traiter : elle fait intervenir une réflexion sur les méthodes de contrôle du réalisé (qui devraient pouvoir être capables de « trier » les effacements NEBEF des effacements « implicites »). Sur le principe, néanmoins, rien ne justifie de privilégier une forme d'effacement ou un opérateur d'effacement à un autre. Par prolongement, RTE considère qu'il n'est pas souhaitable de limiter le nombre de contrats qu'un site de soutirage peut conclure avec des opérateurs d'effacement différents (effacements implicites et explicites confondus), et qu'il convient de leur offrir un accès égal aux disposition du mécanisme NEBEF, pourvu qu'il soit techniquement possible de distinguer les opérateurs d'effacement concernés par plages temporelles d'effacement. Le cas échéant, les règles devront spécifier une règle de gestion des cas d'activation simultanée.

Il ne semble toutefois pas possible de clarifier ces points à très brève échéance, et faire de cette clarification un préalable au lancement de l'expérimentation prévue par le II de l'article 14 de la « loi Brottes » ne répondrait pas aux objectifs fixés par les pouvoirs publics. En particulier, les moyens techniques de distinguer les effacements selon les opérateurs d'effacement sur un même site ne sont pas disponibles à court terme. Par ailleurs, dans la mesure où les dispositions de l'expérimentation NEBEF 1 sont limitées aux effacements explicites, le risque qu'un site de soutirage puisse conclure des contrats avec deux opérateurs d'effacement apparait limité.

Dès lors, dans le cadre des règles expérimentales, RTE propose de limiter à un seul le nombre d'opérateurs d'effacement liés à un site de soutirage, et de renvoyer le traitement des évolutions possibles sur cette question à l'élaboration du décret.

4.10.2 Limitations transitoires durant les phases expérimentales et pérennes à des fins d'apprentissage

Les restrictions générales ne sont pas liées aux simplifications opérationnelles nécessaires à la mise en place rapide des dispositions expérimentales pour la phase NEBEF 1, mais à la reconnaissance que les dispositions expérimentales NEBEF 1, et plus tard pérennes NEBEF 2, ne fourniront qu'une réponse partielle à l'ensemble des questions identifiées dans le présent document.

A titre d'exemple, les méthodes de certification des effacements visées au paragraphe 4.3 - *Certification du caractère effectif des effacements de consommation valorisés sur les marchés de l'énergie* - utilisées durant la phase NEBEF 1 seront appliquées pour la première fois et donneront lieu à un apprentissage progressif des acteurs.

Par ailleurs, comme précisé au paragraphe *4.4 - Traitement des effets de bord liés à l'effacement, notamment du « rebond » et du « report »*, les « effets de bord » que constituent le rebond, le report ou l'anticipation des effacements ne sont pas traités par les règles NEBEF 1, alors qu'ils sont susceptibles d'avoir des impacts sur les responsables d'équilibre. Cette difficulté ne sera palliée que de manière progressive, par l'amélioration des méthodes de contrôle du réalisé et le retraitement progressif des « effets de bords ». Les retours d'expérience mentionnés à l'article 14 – *Retour d'expérience et transparence* - des règles expérimentales NEBEF 1 permettront à tous les acteurs de disposer des mêmes informations, mais ils ne constituent pas une solution aux questions soulevées.

Les règles expérimentales NEBEF 1 sont le fruit d'arbitrages entre la volonté de lancer rapidement la valorisation des NEBEF sans faire de la résolution des questions précitées un préalable d'une part, et la nécessité de maîtriser les conséquences associées à la mise en place de dispositions dont toutes les conséquences n'ont pas encore été pleinement mesurées d'autre part.

Il apparaît donc légitime d'envisager des restrictions expérimentales qui pourraient consister:

- en la mise en place de plafonds sur les volumes pouvant être valorisés durant la phase NEBEF 1 ;
- en la prescription de restrictions techniques sur les effacements valorisés dans le cadre de NEBEF (par exemple des plages de valorisation bornées de manière à pouvoir calibrer plus précisément les méthodes de contrôle du réalisé).

L'industrialisation du régime pérenne appuyée sur des retours d'expérience conclusifs pourrait permettre de lever intégralement ces plafonds.

4.10.2.1 Plafond sur les volumes (par opérateur d'effacement)

La nécessité de plafonner les volumes est liée à la nécessité de disposer d'une meilleure connaissance de la qualité des déclarations faites par les opérateurs d'effacement en J-1 et de mesurer les impacts pour une gestion efficace du système électrique.

RTE s'assure, à tout instant, de l'équilibre entre les injections et les soutirages d'électricité effectués sur le territoire français métropolitain.

Tout aléa sur l'injection ou le soutirage vient affecter cet équilibre avec un impact observable sur la fréquence. Pour s'assurer que l'équilibre sera réalisable en temps réel, RTE s'assure au préalable de disposer de réserves suffisantes pour pouvoir faire face aux aléas. Ces réserves sont sollicitées via des réglages automatiques (primaire et secondaire fréquence-puissance) ou manuellement par sollicitation d'ajustements proposés sur le MA. Elles sont dimensionnées en fonction des aléas susceptibles de survenir en temps réel. Leur dimensionnement répond à des prescriptions et/ou préconisations définies à l'échelle européenne.

Dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1, RTE n'a pas prévu de modifier les volumes de ces réserves contractualisées. Pour autant, la mise en place du dispositif NEBEF peut engendrer de nouveaux aléas liés à des écarts entre les effacements déclarés et les effacements réalisés. Ces écarts ne peuvent pas être anticipés, ni en volume ni en durée. Ainsi, en temps réel, ce sont les réserves automatiques et manuelles à dynamique rapide qui seront sollicitées pour maintenir l'équilibre offre-demande. Ces sollicitations supplémentaires doivent rester limitées pour ne pas mettre le système en risque. Pour cela, RTE fait l'analyse que les sollicitations consécutives aux écarts entre effacements déclarés et effacements réalisés ne doivent pas conduire à solliciter plus de 9% de la réserve secondaire moyenne requise prévue sur la période 2013-2017, soit 60 MW pour l'ensemble des acteurs.

Cette analyse conduit à définir un plafond global des capacités d'effacement pouvant être mises en œuvre dans le cadre de NEBEF 1.0, qui dépend directement de la qualité des prévisions des effacements, c'est-à-dire de l'écart entre les effacements retenus et les effacements réalisés. Le tableau suivant indique les capacités d'effacement maximales admissibles dans le cadre du palier NEBEF 1.0 en fonction de l'écart de prévision sur les effacements.

Ecart entre prévision et réalisation d'effacement	Ecart moyen par tranche de précision	Capacité maximale (en MW) d'effacements pour le système électrique durant la phase NEBEF 1
Entre 0 et 5 % (inclus)	2,5%	2 400
Entre 5 et 10 % (inclus)	7,5%	800
Entre 10 et 20 % (inclus)	15%	400
Entre 20 et 50 % (inclus)	35%	170
Au delà de 50 %	75%	80

Tableau 10 – Capacités d'effacement maximales admissibles pour l'ensemble du système électrique en fonction de l'écart de prévision des effacements

Il s'agit d'un plafond global pour le système électrique. Ce plafond doit être décliné en contrainte opérationnelle pour les acteurs de marchés.

En théorie, la rareté que constitue cette capacité limitée devrait être affectée selon processus visant à optimiser son usage, par l'intermédiaire d'un mécanisme de marché qui permettrait d'allouer cette rente aux acteurs les mieux disant et ainsi de maximiser le surplus social. En pratique et compte tenu des délais de mise en œuvre des règles expérimentales NEBEF 1, RTE propose une solution plus simple consistant à décliner le plafond global en plafond individualisé par acteur. Cette affectation se fait sur la base de deux hypothèses :

- l'intervention de six opérateurs d'effacement avec des volumes significatifs durant les règles expérimentales NEBEF 1 ;
- l'application d'un abattement de 50 % compte tenu d'un effet de foisonnement entre les écarts de prévisions des différents acteurs d'effacements (foisonnement entre acteurs et foisonnement temporel).

Les deux hypothèses précédentes conduisent à définir un plafond d'effacement par opérateur d'effacement. Le tableau suivant présente ces plafonds en fonction de l'écart de prévision, modulé en fonction de l'écart moyen de prévision entre les programmes d'effacement retenus et les programmes d'effacement régularisés.

Ecart entre prévision et réalisation de l'effacement	Capacité maximale (en MW) d'effacements par OE durant la phase NEBEF 1
Entre 0 et 5 % (inclus)	800
Entre 5 et 10 % (inclus)	270
Entre 10 et 20 % (inclus)	140
Entre 20 et 50 % (inclus)	60
Au delà de 50 %	30

Tableau 11 – Capacités d'effacement maximales admissibles par opérateur d'effacement en fonction de l'écart de prévision des effacements

Ces limitations ont été contestées par certains acteurs.

4.10.2.2 Plafond général en énergie ou en heure

Les règles expérimentales NEBEF 1 mises en consultation prévoient une limitation générale du volume NEBEF, en énergie ou en nombre d'heures.

Dans la mesure où un plafond a déjà été introduit au titre de la sûreté du système, un tel « plafond global » ne se justifie plus à ce titre. RTE propose de l'ôter des règles transmises à la Commission de régulation de l'énergie.

Le projet de règles expérimentales NEBEF 1 contient (i) des restrictions techniques expérimentales portant sur la constitution des entités d'effacement et (ii) des plafonds par acteur dépendant de la qualité de leur prévision, réévaluée mensuellement.

L'option d'un plafond global n'a pas été retenue à l'issue de la phase de consultation sur les seules bases techniques présentées dans le présent document.

Les prescriptions techniques sur les plages temporelles de valorisation des effacements sont liées aux méthodes de contrôle du réalisé utilisées et évolueront en fonction du retour d'expérience.

4.10.3 Informations sur la localisation des effacements

La nécessité de garantir la sûreté de fonctionnement des réseaux de transport et de distribution d'électricité nécessite que leurs exploitants disposent d'informations sur les éléments pouvant modifier les flux qui les irriguent.

Sur le réseau de transport, la prévision et la connaissance en temps réel des flux d'électricité circulant sur ces réseaux est ainsi nécessaire afin de s'assurer que les flux resteront inférieurs aux valeurs limites admises pour la sécurité des tiers, aussi bien en conditions normales qu'en cas d'incident sur une ligne entraînant un report de flux sur les lignes avoisinante. Des efforts ont ainsi été réalisés ces dernières années pour optimiser la gestion des flux et leur anticipation, par une connaissance plus fine des limites des ouvrages (prise en compte plus fine notamment des paramètres de refroidissement des conducteurs – vent et température) et une connaissance plus poussée des paramètres influant sur les flux d'énergie (prévision de consommation localisée, prévision des productions variables, observabilité accrue pour les productions variables…).

Les effacements de consommation vont constituer un nouveau paramètre influençant les flux sur les réseaux. RTE souhaite pouvoir prendre en compte de manière précise les données de localisation afin de ne pas limiter les progrès réalisés dans l'utilisation des capacités maximales des ouvrages et ceci sans fragiliser l'alimentation en électricité ni limiter les injections de production. Il en résulte un besoin de connaître la localisation des effacements.

Le projet de règles expérimentales NEBEF 1 ne traite que partiellement ce point, puisque seules des informations sur la capacité d'effacement (et non sur l'effacement effectivement activé) sont remontées aux gestionnaires de réseau. Pour les entités d'effacement constituées de sites raccordés aux réseaux de distribution, ces informations sont transmises aux gestionnaires de réseau de distribution lors de l'établissement de la « clé de répartition », puis à RTE de manière agrégée (la demande que ces informations soient agrégées par poste source est maintenue). Pour les capacités raccordées au RPT, les informations sont transmises à RTE lors de la création de l'entité d'effacement.

La restriction de ces informations à la *capacité* d'effacement et non à l'*activation* des effacements peut se justifier par la modération des volumes prévus pour la phase NEBEF 1. Elle devra être remplacée par un régime pérenne pour la phase NEBEF 2 incluant des informations plus détaillées sur les effacements prévus, accompagnés du même type d'observabilité et de commandabilité que pour les moyens de production.

Lorsque le potentiel d'effacement sur un poste source dépasse 5 MW, RTE se réserve la possibilité de solliciter les opérateurs d'effacement ou les gestionnaires de réseau de distribution concernés pour disposer d'une information plus précise sur les programmes d'effacement en termes de localisation.

4.10.4 Date d'entrée en vigueur des règles expérimentales NEBEF 1

Les règles expérimentales NEBEF 1 nécessitent la mise en œuvre d'une organisation spécifique chez RTE, et également chez les gestionnaires de réseau de distribution en fonction de leur implication.

RTE estime, pour ce qui le concerne, que les règles expérimentales NEBEF 1 pourront être mises en œuvre dans un délai d'un mois après l'approbation de la Commission de régulation de l'énergie. La réalisation physique des programmes d'effacement NEBEF ne peut démarrer que le premier jour du mois civil suivant.

RTE ne peut s'engager à ce que les gestionnaires de réseau de distribution concernés tiennent ce délai, qui dépend probablement largement de l'ampleur des tâches dont ils sont responsables.

4.11 Couverture des coûts exposés par les gestionnaires de réseau pour les missions prévues dans les présentes règles

La mise en place des systèmes d'information et les activités opérationnelles associées (certification, contrôle, etc.) occasionnent des coûts pour les gestionnaires de réseau.

En application de l'article L. 341-2 du code de l'énergie, les coûts supportés par les gestionnaires de réseau doivent être couverts par les tarifs d'utilisation des réseaux.

De même, les présentes règles engendrent de nouvelles responsabilités pour les gestionnaires de réseau, et notamment les gestionnaires de réseau de distribution, qui peuvent engager leur responsabilité.

Dans les règles expérimentales NEBEF 1, il est proposé de mettre en place un paiement partiel des coûts des gestionnaires de réseau par les opérateurs d'effacement :

- 500 euros par mois par entité d'effacement pour la gestion par RTE du périmètre d'effacement de l'entité ;
- 100 euros par mois par entité d'effacement télérelevée ou profilée pour la gestion par RTE des flux financiers associés aux dispositions générales du versement visées dans les règles NEBEF 1 à l'article 11.2 ;
- 50 euros par MW et par mois pour les capacités d'effacement raccordés aux réseaux de distribution pour la gestion du périmètre des unités d'effacement.

RTE considère légitime que les coûts engendrés pour les gestionnaires de réseau au titre des activités liées à NEBEF soient supportés au moins en partie par les opérateurs d'effacement par l'intermédiaire d'un paiement.

Le projet de règles expérimentales NEBEF 1 contiendra un modèle de convention permettant l'échange de données bancaires entre l'opérateur d'effacement et le gestionnaire de réseau de distribution aux fins de facturation de celui-ci par celui-là.

ANNEXE 1. INDEX DES ACRONYMES

AA	Acteur d'Ajustement
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AFIEG	Association Française Indépendante de l'Electricité et du Gaz
ARENH	Accès Régulé à l'Électricité Nucléaire Historique
CAM	Commission Accès au Marché (du CURTE)
CARD	Contrat d'Accès au Réseau de Distribution
CART	Contrat d'Accès au Réseau public de Transport d'électricité
CRE	Commission de Régulation de l'Energie
CSPE	Contribution au Service Public d'Electricité
CURTE	Comité des clients Utilisateurs du Réseau de Transport d'Électricité
EDA	Entité d'Ajustement
EDE / EE	Entité d'Effacement
ELD	Entreprise Locale de Distribution
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity
ETS	Emission Trading Scheme
FERC	Federal Energy Regulatory Commission
GR	Gestionnaire de Réseau
GRD	Gestionnaire de Réseau de Distribution
GRT	Gestionnaire de Réseau de Transport
GT	Groupe de Travail
HC	Heure creuse
HP	Heure pleine
ICS	Information Commercialement Sensible
MA	Mécanisme d'Ajustement
NEB	Notification d'Echange de Blocs
NEBEF	Notification d'Echange de Blocs d'Effacement
NOME	Nouvelle Organisation du Marché de l'Electricité
OE	Opérateur d'Effacement
PDL	Point De Livraison
RE	Responsable d'Equilibre
RPD	Réseau Public de Distribution d'électricité
RPT	Réseau Public de Transport d'électricité

TRV	Tarifs Réglementés de Vente
TURPE	Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Electricité
UE	Unité d'Effacement
UNIDEN	UNion des Industries utilisatrices D'ENergie

ANNEXE 2. RAPPORT DE TEST SUR LA METHODE DU « RECTANGLE ALGEBRIQUE SITE A SITE » POUR LE CONTROLE DU REALISE

2.1 Introduction

Lors de la concertation menée en 2012 dans le cadre du groupe de travail « Contrôle du réalisé » de la Commission Accès au marché, la société Voltalis a proposé une méthode novatrice pour établir la courbe de référence servant à évaluer un effacement réalisé à partir d'une entité d'effacement profilée et par agrégation d'effacements unitaires individuellement brefs sur chacun des sites de l'entité d'effacement. Cette méthode, applicable pour de tels effacements, repose sur l'utilisation d'un dérivé de la méthode du rectangle non pas à la maille globale de l'entité d'effacement mais pour chacun des sites la constituant.

Dans le cadre de la concertation menée fin 2012 sur le volet technique des règles expérimentales pour la valorisation des effacements au service du marché, Voltalis a porté à la connaissance de RTE des compléments sur la méthode proposée, dite du « rectangle algébrique site à site ». Dans sa délibération du 31 janvier 2013 portant orientations sur les règles expérimentales NEBEF 1.0, la CRE fait valoir que cette méthode peut « *présenter des avantages et un degré de maturité avancé* ». Il semble donc pertinent d'autoriser l'utilisation de cette méthode, sauf à ce que des tests invalident cette méthode d'ici au lancement de NEBEF 1.0 et propose que RTE teste la méthode.

Cette annexe présente une synthèse des résultats obtenus par RTE lors des tests de la méthode.

La présentation des résultats des tests réalisés par RTE sur les méthodes de contrôle du réalisé est susceptible, de manière générale, de rendre publiques des données pouvant relever du secret commercial. Aussi RTE s'efforce-t-il d'agréger les données présentées de manière à ne pas divulguer d'information confidentielle au sens de l'article L. 111-72 du code de l'énergie. Néanmoins, dans certains cas, et notamment dans tous ceux où une unique entreprise utilise la méthode devant être testée, la publication de données, même agrégées, demeure susceptible de porter atteinte au secret commercial. Dans ces cas, RTE a décidé de solliciter systématiquement les sociétés concernées afin de recueillir leur accord sur la publication des données les concernant avant publication des documents afférents.

RTE a recueilli, le mardi 7 mai 2013, l'accord écrit de la société Voltalis pour présenter les données qui la concernent, à l'exception de certaines d'entre elles. Celles-ci ont par conséquent été grisées dans le texte ci-dessous mais sont néanmoins tenues à disposition de la CRE.

2.2 Principes généraux de la méthode

La méthode du rectangle algébrique site à site s'applique pour évaluer un effacement réalisé sur une entité d'effacement profilée à partir d'effacements unitaires de durée brève sur un grand nombre de sites. Elle permet d'obtenir une courbe de référence et donc une évaluation de l'effacement réalisé en appliquant une méthode de type rectangle à la maille de chacun des sites constituant l'entité d'effacement profilée. La méthode du rectangle ayant une plage de validité limitée, cela suppose donc que chaque effacement unitaire respecte cette plage de validité.

Pour pouvoir l'utiliser, il faut disposer de la courbe de charge réalisée de chacun des sites constituant l'entité d'effacement avec des puissances moyennes réalisées par pas dix minutes (ou plus généralement à un pas de temps tel que chacun des effacements individuels commence à un début de pas de temps). En effet, la méthode dans sa forme présentée ici ne donne des résultats valides que lorsque l'effacement est activé sur un pas de temps coïncidant avec le début des effacements

individuels (e.g. point dix minutes) ce qui ne pose a priori pas de problème pour le dispositif NEBEF 1.0.

La méthode intègre une forme de prise en compte de l'effet rebond susceptible d'intervenir après un effacement unitaire. Pour cela, la courbe de référence immédiatement postérieure à l'effacement est prise égale au niveau de consommation avant l'effacement. La courbe de référence pour un site donné et sur les deux pas de temps suivant un effacement est considérée égale à la consommation réalisée sur le pas de temps précédent l'effacement.

La figure suivante illustre le principe de calcul de la courbe de référence sur un cas théorique. L'effacement est réalisé par le biais d'effacements unitaires de dix minutes opérés successivement sur trois groupes de sites (chaque groupe de sites reçoit un ordre d'effacement de dix minutes, puis peut reprendre sa consommation pendant vingt minutes pendant que les deux autres sous-groupes s'effacent). Pour chaque groupe de sites, la puissance de référence est calculée sur les deux points dix minutes précédant l'effacement, puis elle est étendue sur les deux pas de temps suivants.

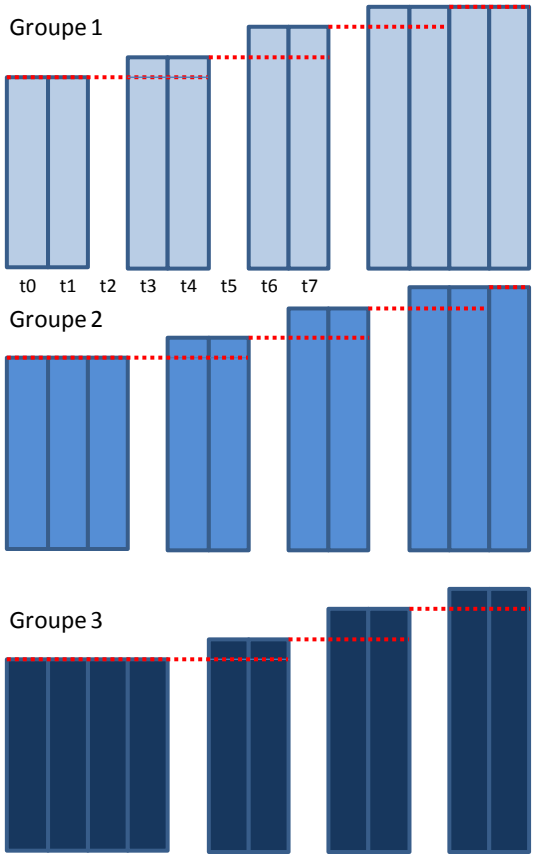


Figure 20 : calcul de la courbe de référence par groupe de sites

Les puissances de référence et les courbes de charge réalisées de chaque sous-groupe sont ensuite agrégées pour l'évaluation globale de l'effacement par différence entre les deux courbes. Sur cet exemple, il est possible de voir que le rebond ou report de charge en t3 et t4 après l'effacement réalisé en t1 sur le groupe 1 est pris en compte dans le calcul de la puissance de référence. En revanche, si l'effet se prolonge en t5, la méthode ne le prend plus en compte. Aucune étude n'ayant permis jusqu'à présent de caractériser précisément les effets de rebond ou de report de charge après un effacement, le traitement utilisé dans la méthode du rectangle algébrique site à site pour le prendre en compte ne peut être considérée que comme une première approche empirique.

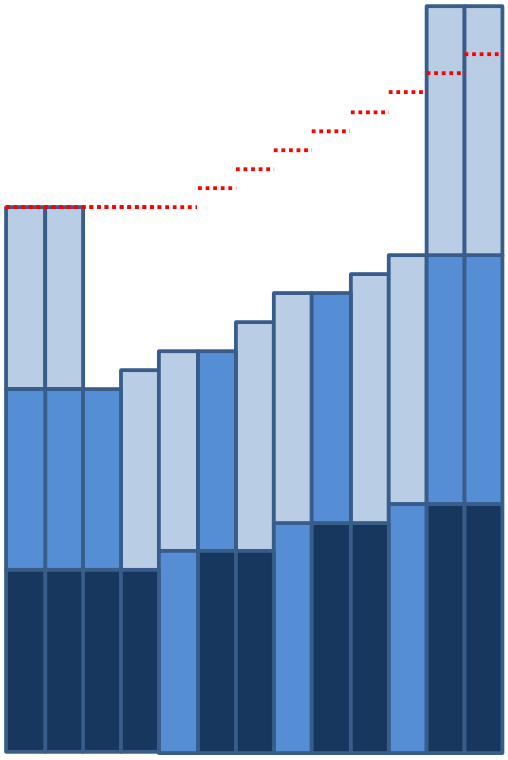


Figure 21 : Evaluation globale de l'effacement par somme des courbes de références des trois groupes.

2.3 Tests réalisés

Les données de consommation réalisées ont été fournies à RTE sur sa demande par la société VOLTALIS. Il s'agit de quatre échantillons de mesures de consommation moyenne par pas de temps dix minutes pour environ 35.000 sites profilés. Ils couvrent chacun une journée entière sauf le dernier qui ne couvre que quelques heures. Les journées considérées sur lesquelles nous avons testé la méthode sont les suivantes :

- le 14 janvier 2012, avec deux effacements d'une demi- heure et un effacement de trois heures ;
- le 12 février 2012, avec trois effacements de trois heures ;
- le 9 mars 2012, avec deux effacements d'une demi-heure et un effacement de cinq heures ;
- le 18 décembre 2012, avec un effacement de trois heures.

Les ordres individuels sont disponibles mais n'ont pas été utilisés dans l'analyse[31]. Ils sont envoyés au début des périodes de dix minutes, ce qui facilite la visualisation des coupures et permet à la méthode de fonctionner correctement.

Le jeu de données utilisées pour les tests comporte des effacements d'une durée maximale de cinq heures.

[31] Dans la première version de la méthode, VOLTALIS proposait d'utiliser les ordres d'activation pour détecter les effacements sur chaque site. RTE ayant souhaité une simplification de la méthode afin de ne pas avoir à intégrer cette information plus précise, il a ensuite été montré que l'utilisation de cette information n'était pas indispensable et que l'on pouvait détecter les effacements dans les courbes de charges unitaires des sites sur la base d'un critère heuristique (baisse supérieure à 20% entre deux pas de mesure par exemple, puis remontée équivalente), sans créer de biais significatif.

D'autres simulations ont été réalisées en utilisant des données différentes, notamment en se basant sur des effacements réalisés les 11, 14 et 15 février 2012. Les résultats obtenus sont similaires, et ne sont pas détaillés dans le présent rapport.

2.4 Résultats obtenus

La méthode du rectangle algébrique site à site a été appliquée sur les quatre jeux de données pour reconstituer la courbe de référence. Les résultats sont représentés graphiquement infra. Sur la base des graphiques obtenus, la méthode semble pertinente. Sur ces quelques échantillons, elle semble plutôt légèrement défavorable à l'opérateur d'effacement par rapport à la méthode du rectangle et ne pas comporter de biais à la surévaluation.

Figure 22 : Effacements du 14 Janvier 2012.

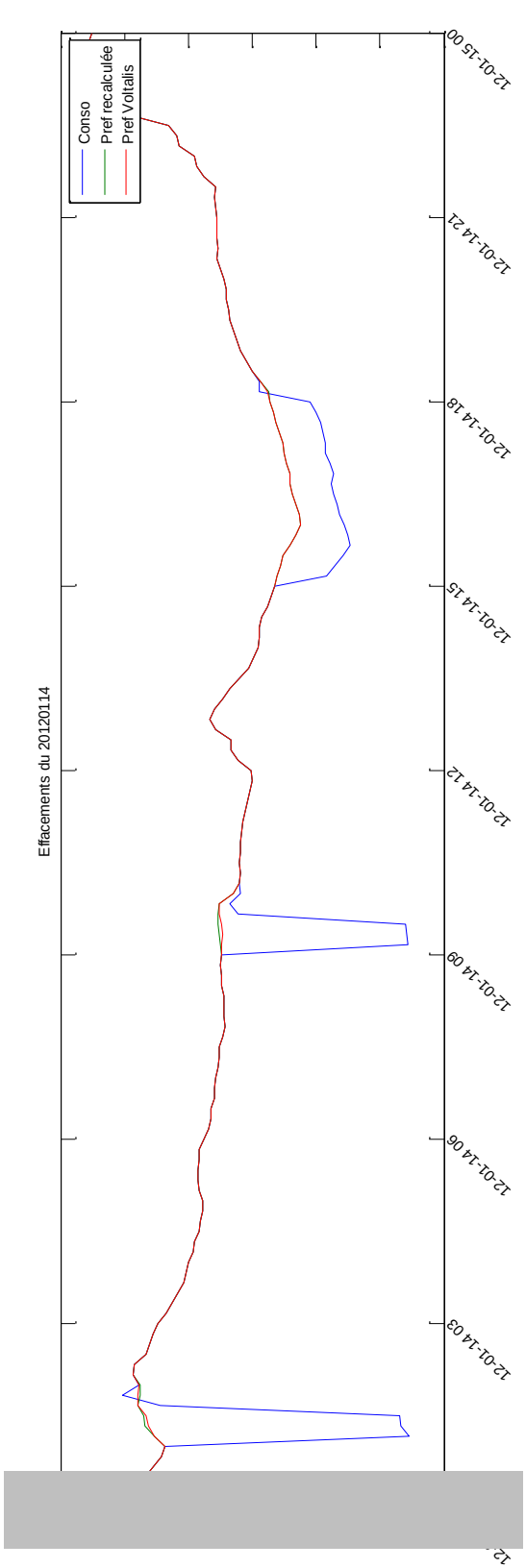


Figure 23 : Effacements du 12 février 2012.

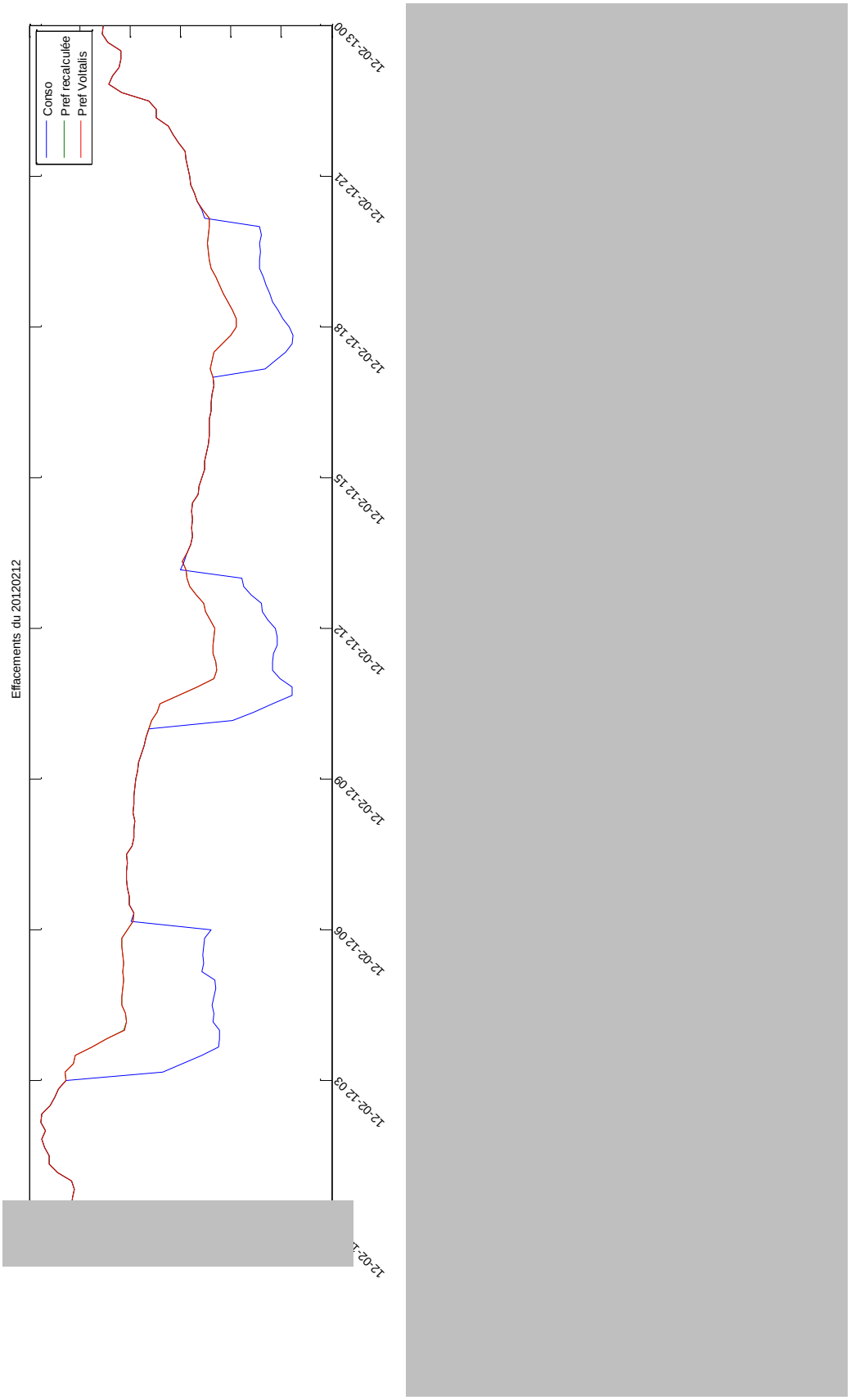


Figure 24 : Effacements du 9 mars 2012.

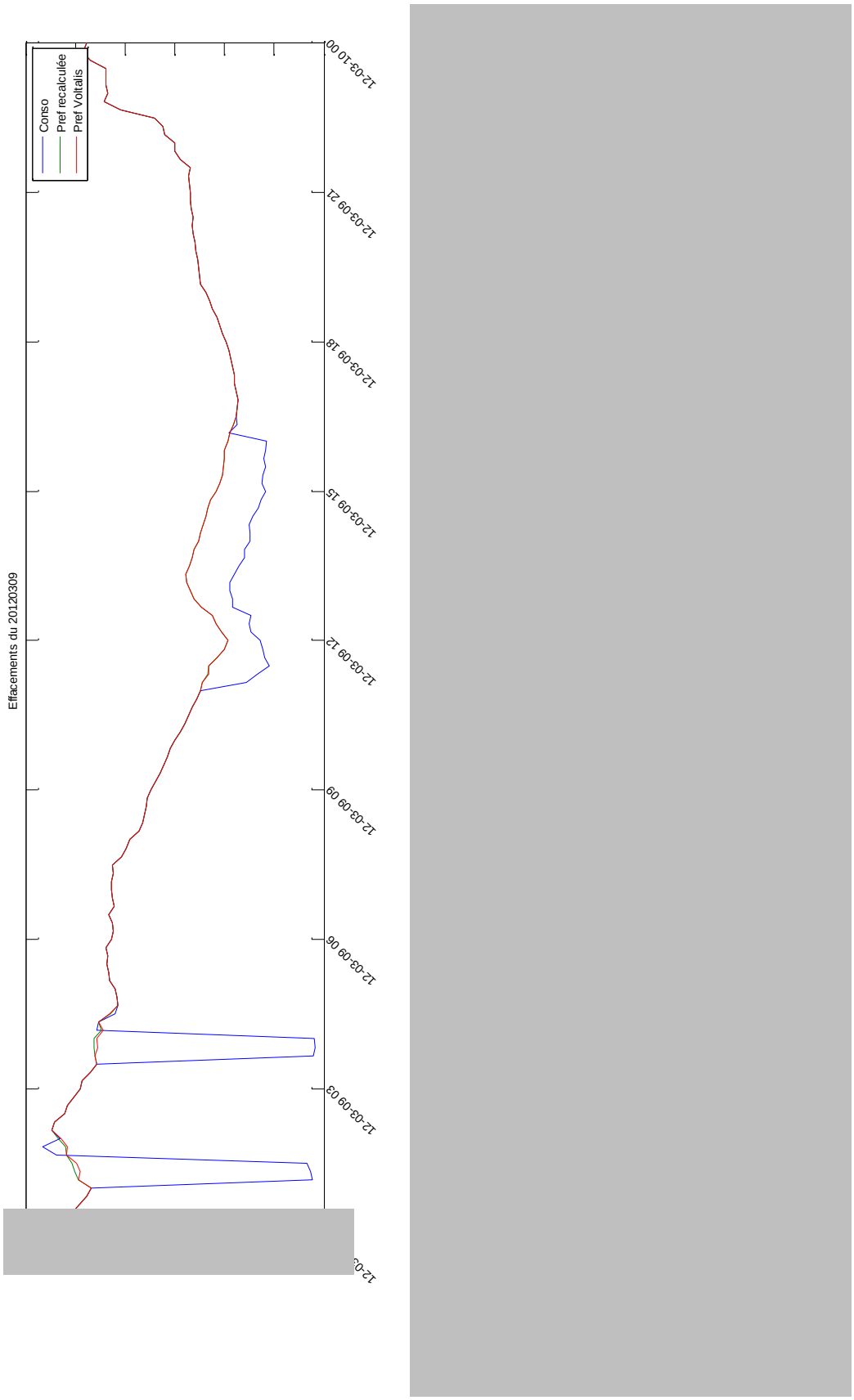
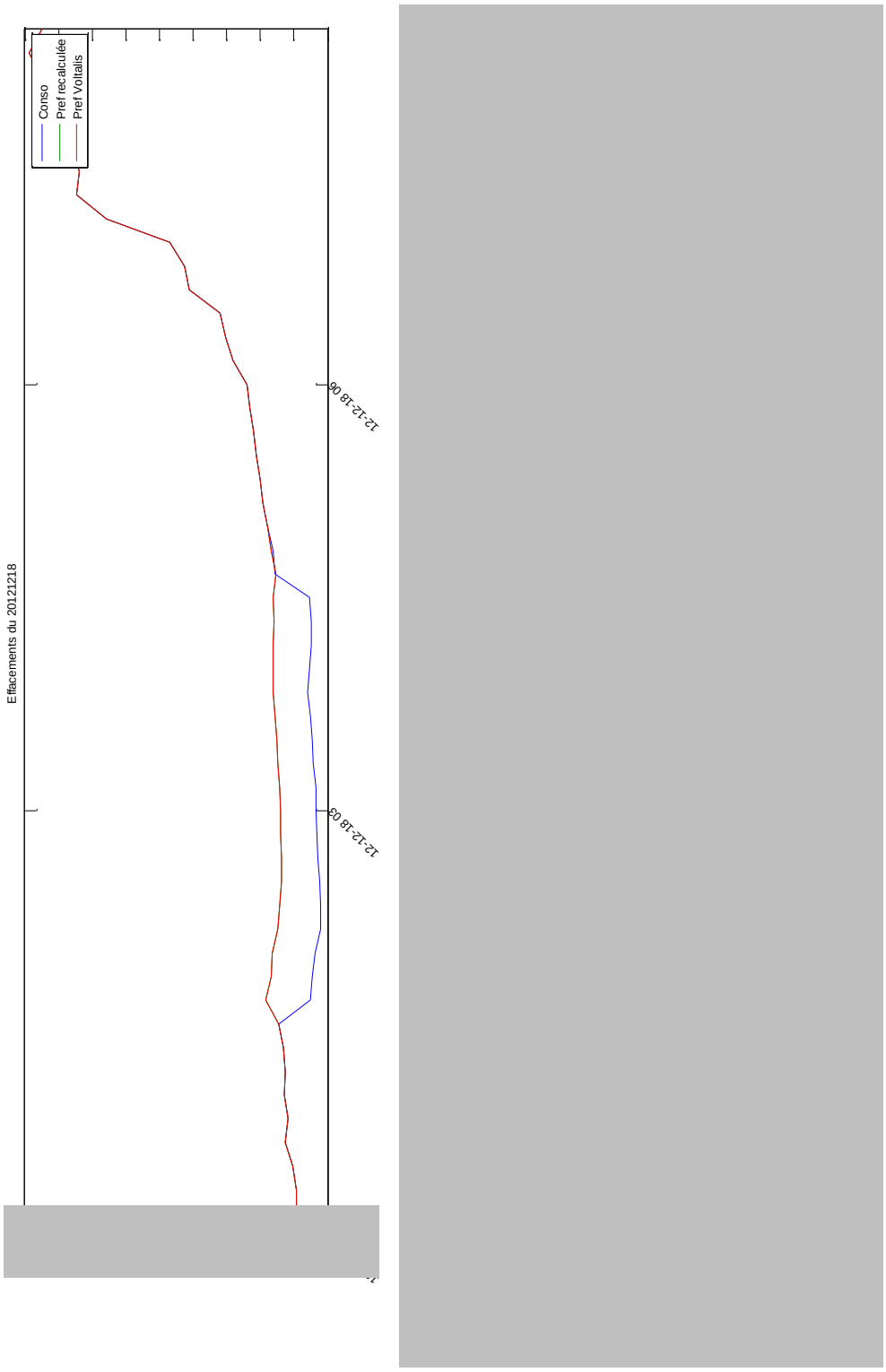


Figure 25 : Effacements du 18 décembre 2012.



2.5 Eléments d'analyse

2.5.1 Comparaison avec la méthode du rectangle appliquée à l'entité d'effacement et avec la méthode prévue dans le cadre de NEBEF 1 (rectangle à double référence corrigée)

La méthode du rectangle consiste à prendre pour puissance de référence pendant toute la durée de l'effacement la consommation moyenne sur la ½ heure précédant immédiatement l'effacement. Autrement dit, on « tire un trait » horizontal à la hauteur de la consommation avant effacement. Nous avons comparé les résultats de la méthode site à site avec la méthode du rectangle et avec la méthode du rectangle à double référence corrigée prévue dans le cadre de NEBEF 1. Les résultats figurent dans le tableau suivant :

Effacement	Méthode du rectangle du MA vs méthode site à site(%)	méthode double référence corrigée (NEBEF) vs méthode site à site (%)
14 janvier 2012 (½ heure)	95%	95%
14 janvier 2012 (½ heure)	99%	90%
14 janvier 2012 (3 heures)	132%	132%
12 février 2012 (3 heures)	156%	80%
12 février 2012 (3 heures)	171%	118%
12 février 2012 (3 heures)	111%	111%
9 mars 2012 (½ heure)	95%	95%
9 mars 2012 (½ heure)	102%	96%
9 mars 2012 (5 heures)	128%	42%
18 décembre 2012 (3 heures)	83%	83%

Tableau 12 – Comparaison des résultats obtenus avec la méthode du rectangle et avec la méthode du rectangle à double référence corrigée

Les écarts entre les deux méthodes montrent une sous-évaluation de l'effacement par la méthode site à site par rapport à la méthode du rectangle appliquée à la maille de l'entité d'effacement. Plus l'effacement dure longtemps et plus l'écart peut être important, ce qui n'est pas surprenant compte tenu des limites de validité de la méthode du rectangle. Sur les exemples présentés, la méthode du rectangle surestime grandement les effacements car la consommation baisse au cours de l'effacement. En revanche, on ne peut pas conclure quant à un effet moyen car l'échantillon reste petit et peut donc être biaisé. A l'inverse, la méthode du rectangle à double référence corrigée, appliquée à un gisement variable, peut conduire à sous-estimer l'effacement de manière significative.

2.5.2 Variantes étudiées

2.5.2.1 Evaluation en dehors d'une période d'effacement déclarée

Même en l'absence d'effacement, la méthode site à site détecte en bande de l'ordre d'1 MW d'effacement pour une consommation de l'ordre de 40 MW. Ceci est dû au critère heuristique utilisé pour détecter un effacement au niveau d'un site unitaire (baisse de la consommation supérieure à 20% entre deux pas de temps), et donc au fait que l'on peut détecter des trous de consommation sur des sites alors qu'il n'y a pas eu d'ordre d'effacement. Cela contribue à surévaluer l'estimation de l'effacement. En tout état de cause, l'erreur commise par la méthode doit être considérée comme supérieure à cette erreur résiduelle, qui reste à un niveau pouvant être considéré comme faible. Si le besoin s'en faisait sentir, la détection des effacements pourrait s'effectuer sur la base des ordres d'effacement, plutôt que sur la base du critère heuristique, qui apporte cependant une simplification de la méthode, sans introduire d'erreur significative.

2.5.2.2 Variante sur le calcul de la puissance de référence

Une variante a été réalisée en modifiant le calcul de la puissance de référence après l'effacement.

Sur les deux pas de temps suivants l'effacement, la puissance de référence n'est plus égale à la puissance avant l'effacement, mais au minimum des puissances mesurées avant et après l'effacement (autrement dit, s'il y a un rebond, on le « coupe » en remplaçant la mesure par la consommation avant effacement qui est inférieure, mais s'il n'y en a pas, on conserve la valeur mesurée plutôt que de la remplacer par la puissance consommée avant l'effacement qui est supérieure). Ceci revient à appliquer la méthode du « rectangle à double référence corrigée » proposée pour le démarrage des règles expérimentales NEBEF 1 à la maille du site de soutirage. L'effacement est dans ce cas largement sous-évalué (cf. courbe infra). L'explication réside vraisemblablement dans le fait que, contrairement à l'intuition qui plaide pour un rebond immédiat, un grand nombre d'appareils ne redémarrent pas au niveau antérieur en fin d'effacement pour différentes raisons (hystérésis…), le rebond observé en moyenne est en fait la somme de deux effets : un éventuel rebond et un non-redémarrage qui vient le compenser (« anti-rebond »). On peut voir que l'écart est plus important en début d'effacement qu'à la fin.

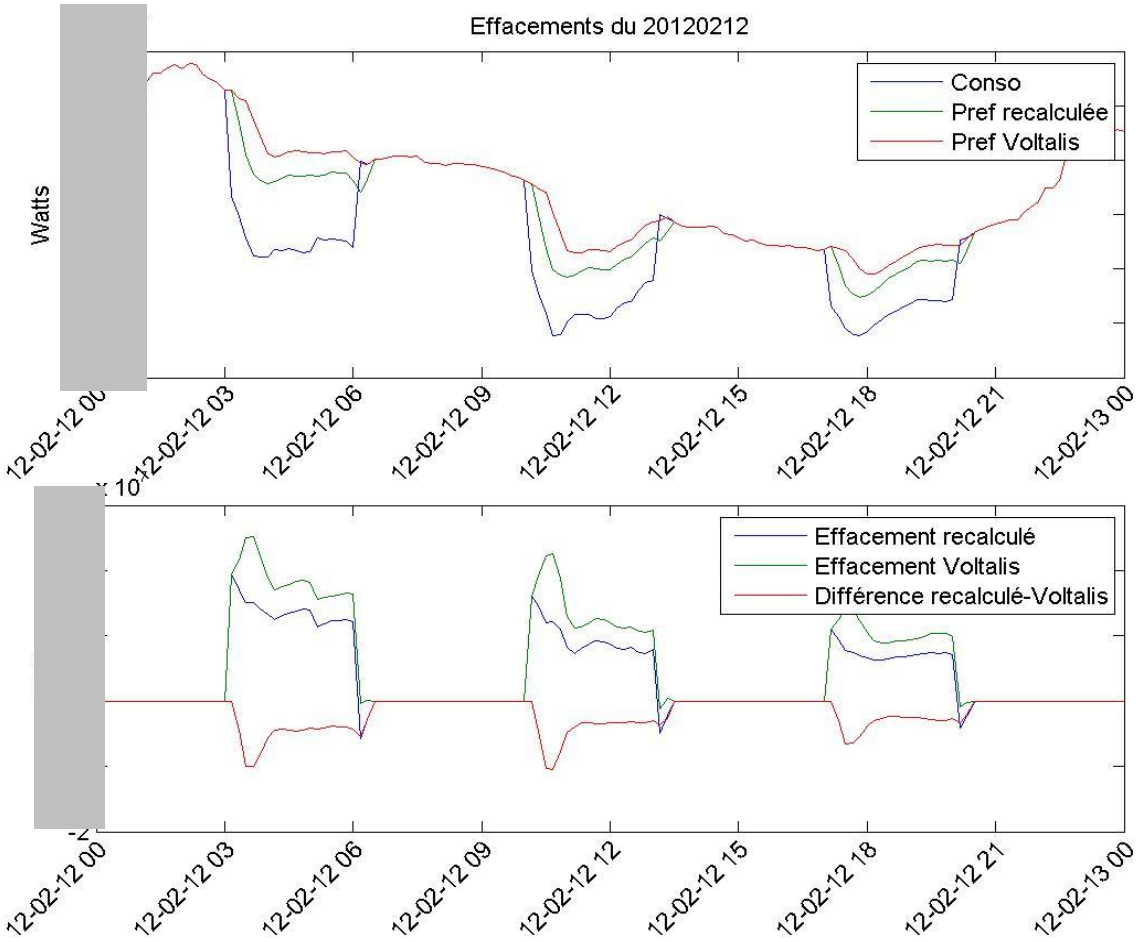


Figure 26 : Effacements du 12 février 2012.

2.5.2.3 Analyse en sous-groupes

L'analyse des variantes montre que la qualité globale de la méthode est statistique et que les résultats ne semblent pertinents que grâce aux effets de foisonnement. Par exemple, nous avons séparé les sites ayant répondu entièrement à l'effacement de 15h à 18h du 14 janvier 2012 en trois groupes selon leur comportement :

- les sites dont la consommation après l'effacement est supérieure de plus de 20% à la consommation avant l'effacement relativement à leur puissance maximum consommée le 14 janvier 2012 ;
- ceux dont la consommation décroit de plus de 20% ;
- les autres.

Vu le biais temporel dans le calcul des puissances de référence, on s'attend à ce que la méthode sous-estime les effacements du premier groupe et surestime les effacements du second. On le vérifie graphiquement, surtout dans le cas du groupe où la consommation augmente et donc où l'on sous-estime l'effacement. Le cas du groupe où la consommation baisse est plus complexe car deux effets se compensent : surestimation liée à la baisse de consommation et sous-estimation liée à l'absence de redémarrage systématique. Ainsi, la méthode est neutre pour ce groupe. Il n'en demeure pas moins qu'il existe un différentiel de traitement entre les deux groupes qui pourrait être exploité, comme on le voit dans le paragraphe suivant.

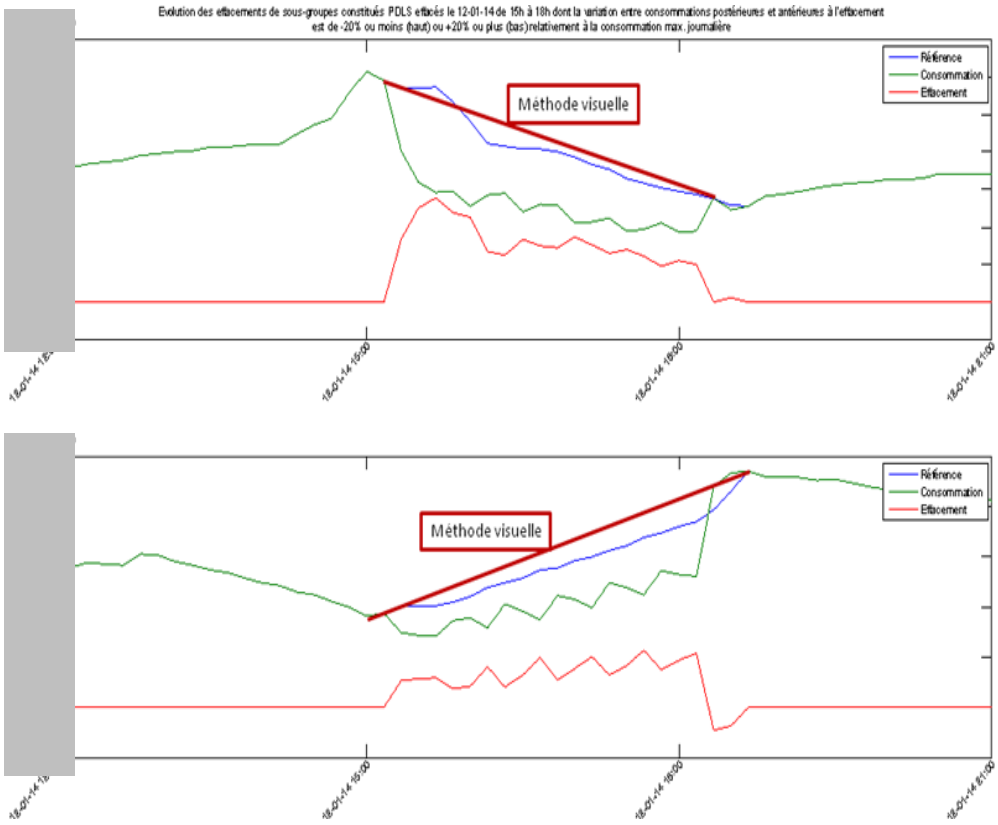
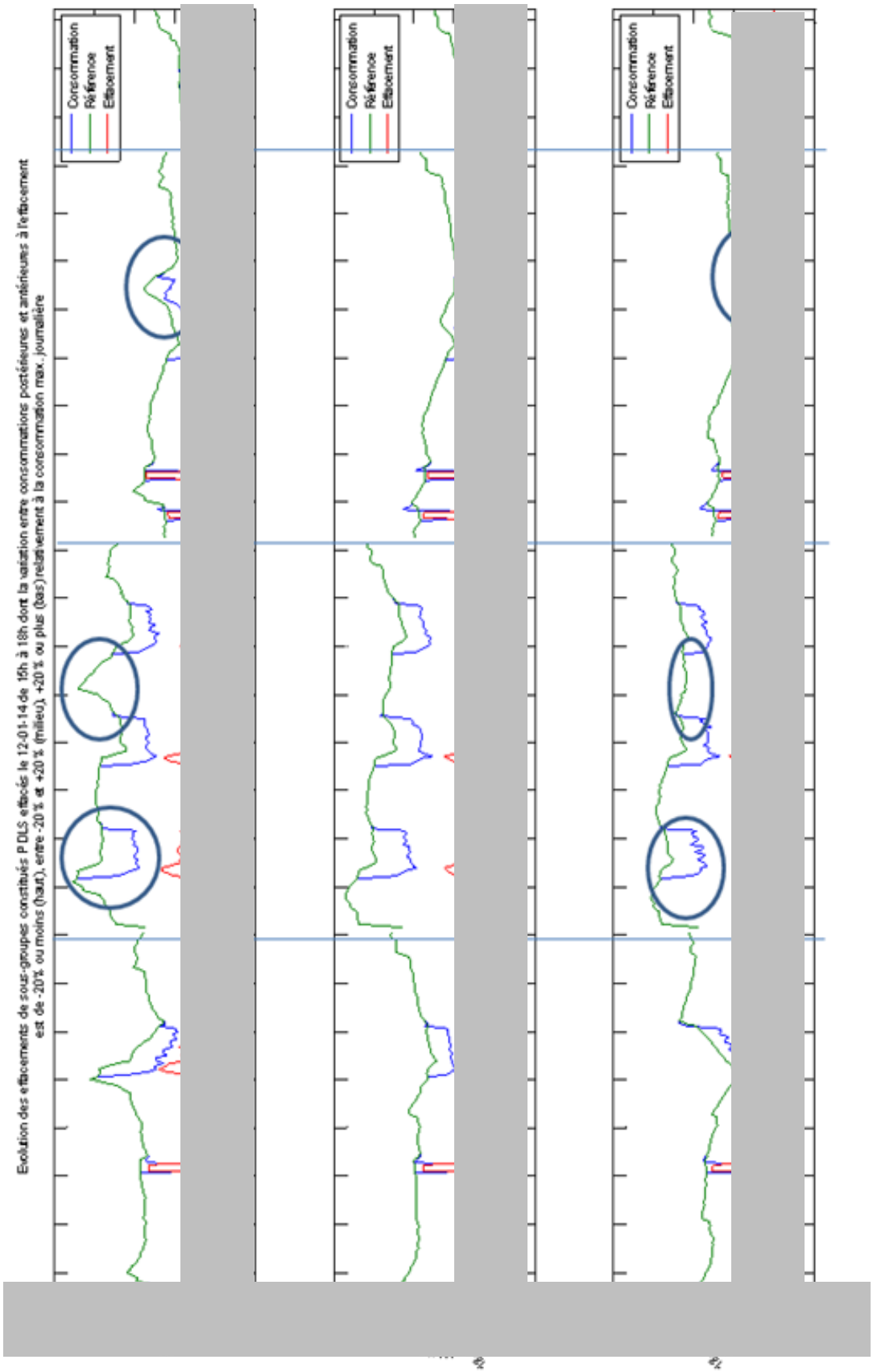


Figure 27 : Effacements du 14 janvier 2012.

Ainsi, il pourrait être théoriquement défavorable pour l'opérateur d'effacement d'activer les effacements du groupe du bas, et préférable de conserver la possibilité de les effacer pour plus tard, alors qu'il n'existe aucun sous-jacent économique à cette action.

Dans le cas où l'opérateur d'effacement serait capable de prévoir statistiquement l'appartenance d'un site à un sous-groupe (ce qui suppose une certaine persistance du comportement des sites, cf. figure ci-dessous), il serait alors possible de biaiser les résultats de la méthode en adaptant la stratégie d'effacement en fonction du comportement des sites (tendances haussière ou baissière à certaines heures), sans que cela soit détectable par RTE.

A minima, il faut donc que le périmètre de l'entité d'effacement profilée ne varie pas trop souvent et que les courbes de charge mesurées soient transmises dans leur intégralité, comme cela est prévu à l'article 9.1.2 - Courbe de Charge réalisée des Sites de Soutirage Profilées des règles NEBEF 1, et non seulement dans une plage de temps limitée autour de chaque effacement. Ainsi, lors des analyses de retour d'expérience prévues dans le cadre des règles expérimentales NEBEF 1, il sera possible d'étudier le comportement des sous-groupes de sites et de voir si l'échantillon n'a pas été biaisé de manière à profiter d'effets d'aubaine liés à la méthode de contrôle du réalisé.


Evolution des effacements de sous-groupes constitués P DLS effacés le 12-01-14 de 16h à 18h dont la variation entre consommations postérieures et antérieures à l'effacement est de -20% ou moins (haut), entre -20 % et +20 % (milieu), +20 % ou plus (bas) relativement à la consommation max. journalière
Consommation
Référence
Effacement
Biais persistent dans le temps
Biais inversé La nuit
Effacement utilisé pour la sélection des groupes

2.6 Synthèse

La méthode de contrôle du réalisé proposée par Voltalis donne des résultats visuellement satisfaisants, voire défavorables à l'entité d'effacement sur les quatre journées testées en ce qui concerne l'effacement lui-même, en comparaison à la méthode du rectangle telle qu'elle est appliquée sur le mécanisme d'ajustement.

L'analyse de la méthode montre qu'elle est fortement adhérente à la manière dont la société Voltalis opère ses effacements car elle impose de réaliser les effacements longs (plus d'une demi-heure) en effectuant des effacements tournants chacun brefs (e.g. de 10 minutes toutes les 30 minutes : 10 minutes d'effacement suivies de 20 minutes sans effacement). De plus, la méthode devra être adaptée dans le cas d'effacements ne commençant pas au début d'une période de 10 minutes, ce qui n'est a priori pas le cas des NEBEF qui commencent et s'achèvent à des demi-heures « rondes ».

Sur les effacements pour lesquels nous avons testé la méthode, l'analyse montre des résultats globaux cohérents au niveau de l'entité d'effacement. Cependant, cette cohérence globale ne se retrouve pas toujours lorsque l'on applique la méthode à des sous-ensembles de sites de l'entité d'effacement. Ainsi, il est possible d'imaginer qu'un changement, volontaire ou non, dans la structure du parc effacé pourrait dégrader le comportement de la méthode. Dans le cadre du suivi de la méthode, il sera nécessaire de vérifier que la méthode reste valide sur l'entité d'effacement pour laquelle elle est appliquée. Pour cela, RTE pourra faire cette analyse sur les NEBEF réalisées, à partir des données de l'opérateur d'effacement, afin de vérifier que celui-ci n'exploite pas systématiquement un biais. A ce titre, il est nécessaire de disposer de toutes les mesures de consommation des sites de consommation participant à l'entité d'effacement, et non seulement de celles réalisées dans un intervalle restreint autour de chaque effacement. La vérification pourra aussi être réalisée indirectement en comparant la méthode à d'autres méthodes.

Le jeu de données utilisées pour les tests comporte des effacements d'une durée maximale de cinq heures. Même si la méthode site à site proposée apporte un progrès dans l'évaluation de l'effacement, la prise en compte des effets de rebond entre deux effacements unitaires reste empirique. La prise en compte du report de charge et, plus particulièrement, du comportement des sites dans le cas d'un effacement de longue durée reste difficile à prévoir. Autrement dit, peut-on supposer que, dans le cas d'un effacement long, la consommation lors des pauses reste représentative de la valeur de la consommation sans effacement ? D'autres études seront nécessaires pour statuer sur ce point.

En prolongeant la puissance de référence sur les deux pas de temps suivants un effacement unitaire, une forme de prise en compte du report existe bien. Cependant, pour l'effacement unitaire suivant et portant sur le même groupe de sites, l'effacement reste évalué à partir de la consommation mesurée entre les deux effacements unitaires (cf. figure 1 et 2). La prise en compte du report proposée dans la méthode algébrique site à site ne reste donc que partielle. Si nous n'avons pas observé de biais sur les cas testés et pour les durées d'effacement testées, il reste difficile de valider la méthode sans réserves du fait (i) du faible nombre de journées d'effacement considérées, (ii) de l'absence de tests concernant des effacements de plus longue durée.

Pour ces raisons, il semble souhaitable, pour la phase NEBEF 1, de limiter les effacements contrôlables par cette méthode à une durée de six heures et de poursuivre les analyses des résultats obtenus sur d'autres situations d'effacement, pour s'assurer que l'échantillon de tests ne comportait pas de biais significatifs.

En conclusion, la méthode semble donner des résultats satisfaisants sur les journées considérées et sur le parc actuel de Voltalis. RTE la considère donc comme utilisable dès le démarrage de NEBEF 1 pour les entités d'effacement profilées, notamment s'agissant de la nature expérimentale du mécanisme. La

difficulté à cerner par l'analyse le périmètre de validité de la méthode conduit à proposer (i) le maintien d'une limite en durée, (ii) la mise en place d'un suivi méthodologique important lors des phases de retour d'expérience prévues dans le cadre du dispositif d'effacement au service du marché.

L'analyse dans le cadre du retour d'expérience des données du premier palier NEBEF 1 devra permettre de traiter la demande de la CRE d'amélioration de la méthode en ce qui concerne « *l'effet report et [de] ses conséquences sur l'évaluation de l'effacement* ». Notamment pour les effacements diffus, la pertinence des méthodes reposant sur une prévision de la consommation des sites composant l'entité d'effacement devra être évaluée (prévision par la méthode des panels, utilisation de variable explicative).

ANNEXE 3. METHODE ALTERNATIVE DE DETERMINATION DU VERSEMENT : LE CRITERE DE « *NET BENEFIT* » (APPROCHE TYPE FERC)

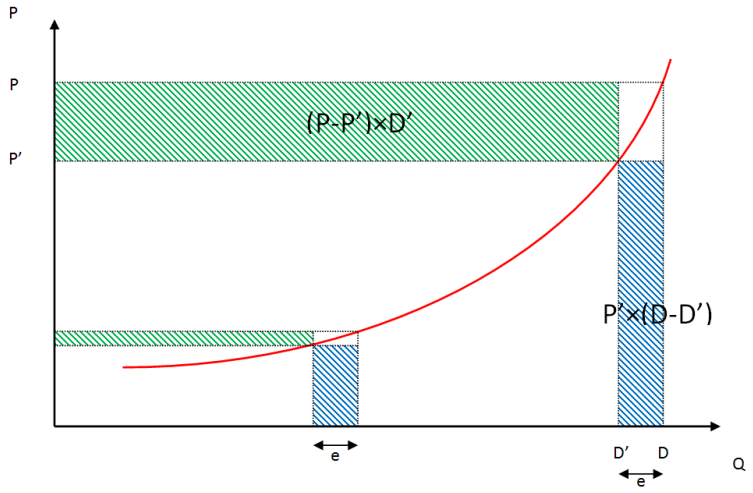
Une autre méthode de détermination du montant du versement a été envisagée sans être retenue. Elle est présentée pour mémoire dans cette annexe.

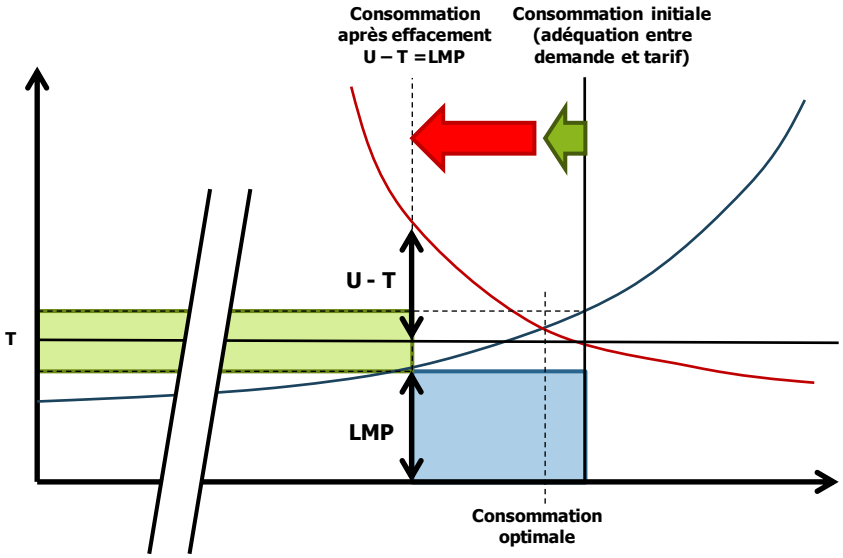
Les marchés de l'électricité aux États-Unis sont généralement organisés sous la forme de pool nodaux : l'ISO (opérateur du système) collecte toutes les offres de production, et croise cette courbe avec sa prévision de consommation, qui est une courbe de demande verticale pour chaque nœud du réseau. Il en résulte un prix marginal par pas de temps et par nœud du réseau appelé LMP (local marginal price).

Dans une décision rendue le 15 mars 2011, le régulateur fédéral de l'énergie américain (FERC) a indiqué que les effacement devraient être traités comme des offres de production, c'est-à-dire intégrés dans la courbe d'offre et rémunérés au LMP, mais qu'ils ne devraient être activés que s'il en résultait une diminution de la facture des consommateurs finals, en intégrant le fait que la communauté des consommateurs devra payer le consommateur qui s'efface pour l'énergie effacée[32].

Ce critère revient à considérer qu'un effacement est bénéfique s'il entraîne une variation marginale de prix supérieure à la variation marginale de demande, c'est-à-dire si l'aire verte est supérieure à l'aire bleue dans le graphe ci-dessous (où deux situations sont illustrées).

[32] En effet lorsque l'équilibre offre-demande est assuré par un effacement, la quantité d'énergie réellement consommée sera inférieure à celle achetée par l'ISO sur le pool. Le prix payé par les consommateurs sera donc supérieur au LMP pour assurer l'équilibre financier.


P
P
P'
(P-P')×D'
P'×(D-D')
e
D'
D
e
Q


Consommation après effacement U – T =LMP
Consommation initiale (adéquation entre demande et tarif)
U - T
T
LMP
Consommation optimale

ANNEXE 4. COURRIER DU 17 DECEMBRE 2012 DU PRESIDENT DU DIRECTOIRE DE RTE AU PRESIDENT DE COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE

Réseau de transport d'électricité

LE PRÉSIDENT DU DIRECTOIRE

Monsieur Philippe de
LADOUCETTE
Président de la Commission
de Régulation de l'Energie (CRE)
15 rue Pasquier
75379 PARIS CEDEX 08

La Défense, le 17 décembre 2012

Monsieur le Président,

En février dernier, la consommation d'électricité en France a pour la première fois franchi la barre symbolique des 100 GW. Ce niveau inédit illustre la sensibilité de notre pays aux pointes de consommation, et l'intérêt d'y développer une action déterminée en faveur de la maîtrise de la demande de puissance, notamment de pointe.

Dans le même temps, la France et l'Union européenne se sont engagées dans une évolution des mix énergétiques et des modes de consommation. RTE s'inscrit dans cet effort non seulement en construisant le réseau des énergies de demain mais aussi en favorisant la transition vers un système électrique valorisant toutes les flexibilités, notamment celle de la demande. Dans ce contexte, les efforts de modulation de la courbe de charge et le développement des effacements de consommation apparaissent comme un élément essentiel.

Depuis plusieurs années, un effort important a été entrepris pour développer les effacements de consommation sur le mécanisme d'ajustement (MA). Des appels d'offres ont été organisés par RTE et approuvés par la CRE pour contractualiser une capacité d'effacement pour les années qui viennent ; une expérimentation a été lancée fin 2007 pour la valorisation d'ajustements diffus sur le MA ; et le seuil de participation au MA a été abaissé de 10 à 1 MW de manière expérimentale pour la gestion des congestions en Bretagne, ce qui a permis l'entrée sur le marché de nouveaux agrégateurs.

Néanmoins, beaucoup de ces efforts ont été centrés sur le mécanisme d'ajustement, qui est un marché de niche et ne permet pas l'écrêtage des pointes.

En accord avec vos services, RTE a lancé en 2012 une concertation sur un nouveau mécanisme, les « effacements au service du marché » (NEBEF). Ce mécanisme permet à un opérateur d'effacement de valoriser directement, sur les marchés de l'électricité, des effacements de consommation réalisés chez un tiers. Il ne constitue pas un substitut mais un complément aux actions entreprises par les fournisseurs pour moduler la consommation de leurs clients lors des pointes de consommation. A ce

titre, il s'agit bien de l'ébauche d'un cadre général de valorisation de la flexibilité de la courbe de charge. Ces travaux sont complémentaires à la mise en place du mécanisme de capacité prévu par la loi NOME.

En juillet dernier, l'Autorité de la concurrence, sollicitée par la Commission de régulation de l'énergie, a rendu un avis important pour l'organisation du secteur, dont RTE a tenu compte pour orienter les travaux. La proposition qui en résulte est celle d'un régime régulé qui ne conditionne pas la possibilité, pour l'opérateur d'effacement, de valoriser des effacements, à un accord préalable du responsable d'équilibre des sites concernés. En contrepartie, des moyens de contrôle nouveaux doivent être développés, qui permettront de certifier les effacements, et des transferts financiers doivent être organisés entre opérateurs d'effacement et fournisseurs. RTE a décrit les grandes lignes de cette architecture de marché dans un mémorandum daté du 28 août dernier, qui a servi de base à la concertation avec les acteurs du marché.

Lors de l'ouverture des travaux a été fixé l'objectif volontariste de mettre en place les modalités techniques nécessaires à un démarrage du dispositif NEBEF lors de l'hiver 2012-2013. Un effort considérable a été nécessaire à RTE pour produire ces dispositions dans les temps, et aux acteurs du système électrique pour se les approprier et les commenter. Il a conduit à l'élaboration d'un projet de règles « NEBEF » qui a été mis en consultation entre le 9 novembre et le 1er décembre 2012. 14 acteurs ont répondu à cette consultation, qui a engendré plus de 300 remarques. RTE a répondu à chacune d'entre elles, et fait évoluer en conséquence le projet de règles « NEBEF » sur certains aspects structurants (par exemple le contrôle de l'activité d'effacement).

La définition d'une architecture de marché nouvelle, dans des délais aussi restreints, engendre légitimement des interrogations.

Celles-ci portent tout d'abord sur les choix structurants. Au cours de la concertation, des divergences significatives entre catégories d'utilisateurs du réseau ont été mises à jour. Dans la mesure du possible, RTE s'est efforcé de décrire, dans le document annexé aux règles, les lignes de clivage apparues et les régimes d'organisation possibles. Cette méthode de travail pourra permettre, le cas échéant, de modifier certaines de ces dispositions avant leur mise en œuvre, en reprenant tel ou tel paragraphe en fonction des orientations que vous voudrez bien nous indiquer.

En second lieu, des interrogations ont porté sur les moyens de concilier l'objectif de démarrage rapide avec l'exigence de maîtrise du dispositif. Pour répondre à ces objectifs antagonistes, RTE propose un démarrage limité et progressif assorti d'un retour d'expérience fréquent, ainsi qu'une gouvernance souple du processus de révision des règles qui permettra de les faire évoluer en fonction de l'apprentissage. En effet, le dispositif NEBEF constitue autant une évolution très importante de l'architecture de marché qu'un défi technique de premier ordre. Seul un processus maîtrisé permettra ainsi de fonder le développement sur une confiance suffisante des acteurs. Ces modalités de gouvernance permettraient notamment de faire évoluer les dispositions relatives au contrôle du réalisé, qui devront être progressivement étoffées de manière à pouvoir saisir l'ensemble du potentiel de flexibilité de la courbe de charge en France.

Enfin, la déclinaison opérationnelle de certains paramètres ne peut légitimement être fixée sans de nouvelles réunions multipartites une fois que les principes structurants seront actes. Les règles prévoient ainsi l'élaboration d'une feuille de route sur la certification des effacements, qui devra être remise à la Commission de régulation de l'énergie 4 mois après l'entrée en vigueur des règles et une fois qu'une concertation approfondie aura eu lieu.

Moyennant ces précautions, la partie technique des règles « NEBEF » nous apparaît ainsi opérationnelle. RTE estime être en mesure de la mettre en œuvre sous un délai d'un mois à compter de sa validation générale.

La partie technique des règles NEBEF devra en outre être complétée d'un volet économique régissant les relations financières entre opérateurs d'effacement et fournisseurs des sites effacés, qui en constitue aux yeux de RTE le complément légitime.

Les règles prévoient en effet que l'effacement soit affecté comme soutirage au bilan des responsables d'équilibre de ces fournisseurs, ce qui doit faire l'objet d'un versement. Les responsables d'équilibre en question conserveront en effet la responsabilité financière d'injecter (de produire ou d'acquérir) l'électricité correspondante pour assurer l'équilibre de leur périmètre, afin de ne pas mettre en péril l'équilibre global du système électrique.

Un renforcement du cadre législatif sur la régulation des effacements de consommation, tel que celui qui est actuellement en cours de discussion au Parlement, nous paraît indispensable à la mise en œuvre de ces principes sur des bases juridiques solides. Désireux de laisser toutes les options ouvertes dans l'attente de vos orientations, nous avons ainsi fait le choix de vous transmettre à ce stade le corps « technique » des règles « NEBEF ». Ce corps technique pourra être complété par un volet économique élaboré selon les modalités de votre choix, et notamment, si c'est l'option que vous choisissez, après proposition de RTE à la CRE. Cette méthode permettra dans tous les cas à RTE d'être prêt à une mise en œuvre opérationnelle immédiate des NEBEF dès que le volet économique des règles sera validé.

C'est pourquoi j'ai l'honneur de vous transmettre le projet de règles « NEBEF » et de vous demander de nous indiquer les orientations que vous souhaitez prendre à leur égard.

Mes équipes restant à la disposition de vos services pour toute question complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes respectueuses salutations.

Bien à vous

Dominique MAILLARD

ANNEXE 5. COURRIER DU MINISTRE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE AU PRESIDENT DU DIRECTOIRE DE RTE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ENERGIE

La ministre

Paris, le 19 DEC. 2012

Président du Directoire	
N° 787	Date 20/12/12
Action PB	
Suivi ML	
Information :	

Monsieur le Président,

Le Gouvernement est attaché à la mise en place d'une politique ambitieuse de promotion de la sobriété énergétique. A ce titre et en complément aux mesures structurelles de maîtrise de la demande d'énergie qui doivent être développées, la maîtrise des consommations de pointe via le développement des effacements de consommation m'apparaît un chantier important à mener.

C'est ainsi avec une grande attention que j'ai suivi les travaux lancés en 2012 par RTE pour permettre la valorisation des effacements de consommation sur les marchés de l'électricité. Cette possibilité permettrait en effet de ne pas cantonner les effacements à un marché de niche comme le mécanisme d'ajustement, mais bien de consacrer leur place dans le mix énergétique français. A ce titre, cette démarche dispose du soutien plein et entier du Gouvernement.

Afin de donner une assise à ces travaux, le Gouvernement soutient l'émergence d'un cadre législatif dédié sur l'effacement, tel que proposé dans la proposition de loi de l'Assemblée nationale visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre.

Dans l'attente de la mise en place de ce cadre législatif et de sa déclinaison réglementaire et en vue de sécuriser au plus vite l'alimentation en électricité du pays lors des périodes de pointe, il m'apparaît important de mettre tout en oeuvre pour que des dispositions simplifiées, éventuellement décidées sous statut expérimental, puissent être opérationnelles au plus vite. Je souhaite donc que RTE propose dans les meilleurs délais à la CRE les termes d'une telle expérimentation.

Dans la mesure où de nombreux paramètres techniques et économiques demeurent à déterminer afin de permettre une valorisation des effacements dans des conditions économiques rationnelles au service de la collectivité, le démarrage du dispositif dans des conditions simplifiées sera par ailleurs l'occasion de recueillir des données qui pourront utilement être mises à profit pour décider de dispositions pérennes, sous le contrôle de la CRE, à l'horizon 2013-2014.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Bien cordialement

Delphine BATHO

ANNEXE 6. COURRIER DU PRESIDENT DE LA COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE AU PRESIDENT DU DIRECTOIRE DE RTE

COMMISSION
DE RÉGULATION
DE L'ÉNERGIE

Le président

CRE/DARE/CV/2012–1234

RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE
Monsieur Dominique MAILLARD
Président du Directoire
Tour Initiale
1, Terrasse Bellini
TSA 41000
92919 PARIS LA DÉFENSE CEDEX

Paris, le 20 décembre 2012

Monsieur le Président,

Par courrier en date du 17 décembre 2012, vous m'avez transmis un projet de règles techniques relatives à la participation des effacements de consommation au marché, en sollicitant des orientations de la CRE sur le sujet.

Vous soulignez également qu'un renforcement du cadre législatif sur la régulation des effacements de consommation vous paraît indispensable. La proposition de loi visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre, en cours de discussion, va en ce sens.

Je vous remercie de cet envoi d'une très grande qualité et des efforts qui ont dû être mis en œuvre par vos équipes pour faire aboutir ces travaux dans un calendrier très contraint. A cet égard, le rapport de consultation sera un document très utile aux services de la CRE pour mener l'analyse détaillée des règles que vous nous avez transmises. Les services de la CRE procéderont à l'analyse de ces règles dans les plus brefs délais et une table-ronde sera organisée le 10 janvier 2013 avec l'ensemble des parties prenantes.

L'approche « régulée » que vous proposez, par opposition à l'approche « contractuelle » précédemment envisagée, me paraît pertinente au regard de l'avis de l'Autorité de la Concurrence de juillet dernier. Afin de permettre une mise en place de ce mécanisme dans les meilleurs délais, il serait utile de commencer, dès à présent, la déclinaison opérationnelle de ces règles techniques en développant les systèmes d'information qui vous seront nécessaires, ainsi que les procédures opérationnelles. Ne pouvant préjuger des orientations et de la décision du collège, il me semble nécessaire de prévoir de la flexibilité dans ces développements sur les sujets les plus sensibles, notamment s'agissant de la mise en oeuvre des méthodes de contrôle du réalisé ou de la gestion des périmètres d'effacements.

En ce qui concerne le volet économique, il me paraît essentiel de pouvoir l'intégrer aux règles techniques dès la promulgation de la loi. A cette fin, je vous demande de faire une proposition de règles complètes à la CRE d'ici la fin du mois de janvier 2013, incluant les modalités régissant les flux économiques entre les acteurs ainsi qu'une proposition de référence de prix pour le versement des

opérateurs d'effacements aux fournisseurs des clients effacés. Dans cette perspective, je vous invite à engager une concertation sur cette proposition avec l'ensemble des acteurs intéressés, selon des modalités compatibles avec cette échéance de court terme.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Bien cordialement -

Philippe de LADOUCETTE

ANNEXE 7. DELIBERATION DE LA COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE DU 31 JANVIER 2013

Délibération

Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 31 janvier 2013 portant orientations sur les règles transitoires « NEBEF 1.0 » pour la valorisation des effacements au service du marché

Participaient à la séance : Philippe de LADOUCETTE, président, Olivier CHALLAN BELVAL, Jean-Christophe LE DUIGOU et Michel THIOLLIERE, commissaires.

1. Contexte

Le 17 décembre 2012, RTE a transmis à la CRE un projet de règles transitoires visant à permettre la valorisation explicite des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie. Ce projet de règles, appelées « NEBEF 1.0 », n'inclut que le volet technique du dispositif.

La CRE réaffirme son soutien au développement des effacements et souhaite qu'un espace pérenne pour leur valorisation puisse se mettre en place. Ne pas limiter le développement des effacements au mécanisme d'ajustement est une priorité et, en cela, la CRE accueille très positivement les travaux menés par RTE et l'ensemble des contributeurs à la concertation sur le dispositif de valorisation des effacements au service du marché, et salue le travail réalisé par RTE dans un délai court pour parvenir à l'élaboration d'un projet de règles transitoires sur le volet technique.

Ce projet de règles techniques est le résultat d'une concertation menée en 2012. Il tient compte de l'avis rendu par l'Autorité de la concurrence le 26 juillet 2012 concernant l'effacement de consommation dans le secteur de l'électricité, à la suite duquel les travaux menés par RTE ont connu un changement de paradigme : initialement orientée vers un modèle contractuel, l'architecture de marché proposée par RTE est dorénavant fondée sur un modèle régulé.

Le projet de règles techniques transmis à la CRE ne couvre qu'une partie des questions qui devront être traitées par les règles transitoires visant à permettre la valorisation explicite des effacements de consommation sur les marchés de l'énergie. Il devra être complété par des règles régissant les principes économiques.

La CRE a demandé, dans une lettre à RTE datée du 20 décembre 2012, de travailler également sur le volet économique. A la suite de cette demande, RTE a lancé une concertation sur ce volet le 7 janvier 2013.

Une modification du cadre législatif de l'effacement est nécessaire pour pouvoir mettre en œuvre ce dispositif novateur favorable au développement des effacements, en particulier pour ce qui relève de la valorisation des effacements sur les marchés de l'énergie. Les dispositions de la proposition de loi visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre en discussion au Parlement vont dans ce sens.

Dans ce contexte, RTE a transmis le projet de règles techniques à la CRE afin de recueillir ses observations, en vue de permettre une mise en œuvre du dispositif dans les meilleurs délais après l'entrée en vigueur de ces modifications législatives.

La CRE a auditionné RTE le 18 décembre 2012. La CRE a ensuite organisé une table-ronde avec des représentants de la plupart des acteurs concernés par ce nouveau dispositif. Cette table-ronde s'est tenue le 10 janvier 2013. Si les acteurs ont loué la qualité des travaux menés par RTE sur le sujet, cette table- ronde a cependant mis en évidence plusieurs points de divergence et des pistes d'amélioration de ce volet technique.

2. Proposition de RTE

Création du rôle d'opérateur d'effacement

Au cœur de ce dispositif, l'opérateur d'effacement constitue un nouvel acteur dont le rôle et les responsabilités sont détaillés dans les règles transmises par RTE.

Afin de proposer des effacements au service du marché, l'opérateur d'effacement doit disposer d'un responsable d'équilibre. Son périmètre d'équilibre est composé d'entités d'effacement, unités élémentaires créées dans le cadre des règles transitoires NEBEF 1.0 et définissant le périmètre des sites de soutirage sur lesquels des effacements de consommation sont réalisés. Le rattachement de chaque site de consommation au périmètre d'effacement d'un opérateur d'effacement nécessite le respect de certaines conditions édictées dans les règles proposées par RTE, qui impliquent notamment la nécessité d'identifier le site par une référence, ainsi que la notification au gestionnaire du réseau sur lequel le site de soutirage est rattaché.

La veille, entre 11h30 et 13h30, l'opérateur d'effacement notifie à RTE les effacements qu'il compte réaliser le lendemain sur la base de la capacité d'effacement associée à son périmètre. Ces notifications, appelées notifications d'échanges de bloc d'effacement (NEBEF), constituent le programme d'effacement journalier de l'opérateur d'effacement.

Affectation des blocs d'énergie correspondant à l'effacement

A partir des programmes d'effacement journaliers notifiés par chaque opérateur d'effacement, RTE affecte a posteriori à chaque responsable les blocs d'énergie adéquats. Le bloc d'énergie correspondant à l'effacement déclaré est ainsi transféré du périmètre d'équilibre auquel sont rattachés les sites effacés vers le périmètre du responsable d'équilibre de l'opérateur d'effacement. Cette affectation de bloc d'énergie se fait sur la même base que le dispositif de NEB défini à la section 3 des règles relatives à la Programmation, au Mécanisme d'Ajustement et au dispositif de Responsable d'Équilibre : le responsable d'équilibre des sites effacés vend un bloc d'énergie qui est comptabilisé dans ses soutirages, ce qui assure le maintien de l'injection ou de l'approvisionnement de l'énergie correspondante ; le responsable d'équilibre de l'opérateur d'effacement qui acquiert ce bloc d'énergie le reçoit, en tant qu'injection dans son périmètre, et peut ainsi vendre cette énergie sur le marché.

Contrôle de la réalisation de l'effacement

La bonne affectation des blocs d'énergie nécessite une phase ultérieure de contrôle de la réalisation des effacements notifiés à RTE. La méthode proposée par RTE se fonde sur une méthode de contrôle du réalisé inspirée de celle actuellement en vigueur sur le mécanisme d'ajustement : la méthode dite « du rectangle à double référence corrigée ». Elle permet à RTE de calculer les écarts entre les programmes d'effacement déclarés par les opérateurs d'effacement et les effacements effectivement réalisés. Les données de consommation utilisées pour mesurer l'effacement réalisé sont celles des gestionnaires de réseau pour les sites télé-relevés, et celles fournies par les opérateurs d'effacement pour les sites profilés.

Afin de neutraliser l'impact pour les responsables d'équilibre des sites qui ont été effacés, RTE procède à une facturation et à une restitution des écarts constatés via la mise en place d'un compte financier dédié : le compte NEBEF-écarts. La couverture du risque lié à la mise en place du compte associé à ce système de règlement financier a posteriori des écarts est assurée par la mise en place d'une garantie bancaire, demandée à chaque opérateur d'effacement en fonction de la capacité d'effacement de son périmètre.

Limitations liées au démarrage du dispositif

Au lancement du dispositif NEBEF, l'application et l'impact sur la gestion de l'équilibre du système électrique d'un certain nombre de ces dispositions techniques demeurent incertains. Afin de limiter les risques pour le système électrique lors de cette phase de démarrage, RTE propose la mise en place d'un certain nombre de limitations temporaires.

Au démarrage du dispositif, un plafond initial est instauré sur la capacité des périmètres d'effacement de chaque opérateur d'effacement. RTE indique que ce plafond est introduit pour maitriser le risque de sollicitation des réserves d'équilibrage du système électrique en cas de mauvaise réalisation des effacements déclarés. Il pourra évoluer au sein de la phase NEBEF 1.0 en fonction des résultats des contrôles effectués, et de la précision constatée entre les programmes d'effacement déclarés et réalisés. De même, les NEBEF déclarées seront, dans un premier temps, limitées à une durée de deux heures, avec un délai de neutralisation entre deux effacements. Cette limitation est une conséquence des limites associées à la méthode de contrôle du réalisé applicable pour le démarrage de NEBEF 1.0. RTE propose également de ne pas autoriser l'engagement concomitant d'une capacité d'effacement sur deux offres d'effacement sur une même plage de prix : l'une sur le dispositif NEBEF et l'autre sur le mécanisme d'ajustement.

En fonction des retours d'expérience et de l'amélioration des méthodes de contrôle utilisées, une ouverture progressive du dispositif permettra de lever ces contraintes.

RTE propose que soient élaborés après un processus de concertation trois cahiers des charges portant respectivement sur l'agrément des opérateurs d'effacements, la qualification et le contrôle des données utilisées, et les méthodes de contrôle du réalisé. Ces cahiers des charges définiront des modalités permettant de s'assurer de la capacité des opérateurs d'effacement à piloter avec précision la consommation des sites de leur périmètre d'effacement, de certifier les données utilisées provenant de l'opérateur d'effacement pour le contrôle du réalisé, et de faire évoluer la méthode de contrôle des effacements réalisés.

3. Analyse de la CRE

Sur le processus d'affectation des blocs d'énergie entre les responsables d'équilibre

Le jeu de règles transmis par RTE à la CRE repose sur un transfert de bloc d'énergie entre le responsable d'équilibre de l'opérateur d'effacement et celui des sites effacés effectué à partir du programme d'effacement déclaré. Lors du calcul des écarts, le responsable d'équilibre du site effacé se voit donc attribuer dans ses soutirages l'énergie correspondant à l'effacement déclaré, énergie que le responsable d'équilibre de l'opérateur d'effacement reçoit dans son périmètre en tant qu'injection. Le règlement financier des écarts entre le programme déclaré et l'effacement réalisé permet de compenser a posteriori les responsables d'équilibre pour les écarts constatés. Le volet économique devra permettre de rémunérer l'énergie transférée du périmètre du responsable d'équilibre des sites effacés au périmètre du responsable d'équilibre de l'opérateur d'effacement.

Lors de la première consultation lancée par RTE à l'été 2012, la correction des périmètres d'équilibre était fondée sur les effacements réalisés et non déclarés. Ce changement d'approche vise notamment à

inciter l'opérateur d'effacement à transmettre les meilleures informations sur les effacements auxquels il entend procéder, tant à destination de RTE que des responsables d'équilibre des sites effacés, de manière à ce que ces derniers disposent de toutes les informations nécessaires à leur équilibrage. La création du compte NEBEF-écarts est une conséquence de ce changement d'approche, mais elle induit un certain nombre de contraintes fortes pour les opérateurs d'effacements. D'une part, les opérateurs d'effacement n'auraient pas de possibilité de foisonner leurs écarts NEBEF avec ceux du périmètre de leur responsable d'équilibre, et d'autre part, devraient disposer d'une garantie bancaire pour couvrir le risque financier d'un défaut de paiement sur le compte NEBEF-écarts, en sus de la garantie bancaire de leur responsable d'équilibre. Ces deux contraintes sont renforcées par le fait que le développement de possibilités de re-déclaration des programmes d'effacement déclarés la veille pour le lendemain ne pourrait être que progressif, tout comme le développement de méthodes de contrôle du réalisé permettant de rendre compte de manière plus fine et plus adaptée des effacements effectivement réalisés.

Sur le contrôle du réalisé des effacements

Compte tenu de la brièveté des délais dont il dispose pour l'élaboration des règles techniques, RTE considère que la méthode de contrôle du réalisé dite « du rectangle à double référence corrigée » proposée constitue la seule méthode applicable pour le démarrage du dispositif NEBEF 1.0. Cette méthode présente des biais et des limitations certaines, par ailleurs décrits clairement par RTE dans son rapport, en ce qu'elle disqualifie certains effacements et tend à en sous-évaluer d'autres. Néanmoins, c'est une méthode connue et qui permet de prévenir des effets d'aubaine, renforçant ainsi la confiance des acteurs dans le dispositif et limitant les risques de perturbation pour le système électrique. Elle est, de plus, directement applicable, et présente donc l'intérêt de pouvoir être mise en place rapidement dans la perspective d'un lancement prochain du dispositif NEBEF 1.0.

Les autres méthodes proposées en groupe de travail figurent également dans les règles, afin de pouvoir être testées et intégrées lors des prochaines révisions en cas de retour d'expérience positif.

A cet égard, la méthode de « contrôle algébrique site à site » élaborée par Voltalis présente un degré de maturité déjà élevé, même si elle n'est pas exempte de limites. Elle serait, bien entendue, particulièrement adaptée aux effacements diffus et permettrait de lever certaines contraintes, par exemple celle limitant un effacement à deux heures. En revanche, le report de consommation lié à l'effacement pourrait constituer un biais, surestimant l'effacement effectivement réalisé.

Sur les limitations imposées au démarrage du dispositif

- Plafond en puissance des périmètres d'effacement

La capacité d'effacement pour chaque opérateur au cours des trois premiers mois civils suivant la création de la première entité d'effacement d'un opérateur d'effacement lors de la phase NEBEF 1.0 est plafonnée à 200 MW. A l'issue de ces trois premiers mois, la capacité d'effacement de chaque opérateur sera révisée en fonction des écarts mensuels constatés entre les programmes d'effacement qu'il a déclarés et les effacements qu'il a effectivement réalisés. Le plafond pourra ainsi être porté à 400 MW en cas de faibles écarts constatés, ou, à l'inverse, abaissé jusqu'à 20 MW en cas d'écarts importants.

Le dimensionnement initial de ce plafond vise à assurer la maitrise du risque opérationnel pour le réseau résultant de l'incertitude inhérente au démarrage de tout nouveau dispositif transitoire, tout en garantissant aux opérateurs d'effacement la possibilité de développer leur activité.

- Limitation de la durée des NEBEF

La limitation des effacements activés à deux heures consécutives associée au respect d'un délai de neutralisation constitue une contrainte inhérente aux imperfections de la méthode de contrôle du réalisé proposée, et sans doute plus généralement des méthodes de la « famille du rectangle ». Elle permet, en revanche, de limiter les effets d'aubaine et les incertitudes quant à la précision de la mesure des effacements réalisés.

- Concomitance d'une NEBEF avec un ajustement

Le projet de règles transmis par RTE à la CRE ne permet pas à un opérateur d'effacement de proposer à RTE, sur une même plage de prix, sur le mécanisme d'ajustement, une offre d'une entité d'ajustement contenant un site qui ferait également partie d'une entité d'effacement engagée sur une NEBEF. Dans le cas où cette situation se produirait, RTE ne comptabiliserait que l'ajustement, la NEBEF étant considérée comme nulle.

La CRE a pris note des souplesses introduites par RTE dans sa position par rapport au premier document relatif aux principes NEBEF mis en consultation à l'été 2012, qui prévoyait qu'une capacité d'effacement ne pouvait à la fois être engagée dans une entité d'effacement et une entité d'ajustement. Néanmoins, cette modalité pourrait représenter une contrainte forte pour les opérateurs d'effacements, qui pourrait limiter leur incitation à proposer à RTE sur le mécanisme d'ajustement des capacités d'effacement.

Sur le rôle et l'implication des gestionnaires de réseaux publics de distribution (GRD)

Dans le cadre du dispositif de valorisation des effacements au service du marché, le développement attendu des capacités d'effacement sur les réseaux publics de distribution implique les gestionnaires de réseaux de distribution à plusieurs niveaux :

- Sur la gestion des périmètres d'effacement

D'une part, l'intégration d'un site de consommation à un périmètre d'effacement nécessite l'identification de celui-ci au moyen d'une référence, définie selon le raccordement du site de soutirage au réseau public de distribution ou au réseau public de transport. Pour les sites de soutirage profilés, le calcul d'une quote-part est également nécessaire pour attribuer à chaque responsable d'équilibre le bloc d'énergie correspondant lors de l'activation d'un effacement sur une capacité regroupant des sites rattachés à plusieurs responsables d'équilibre. Le projet de règles prévoit que ces deux tâches seront réalisées pour les sites profilés par les GRD.

A l'issue de la concertation et des consultations publiques, et lors de la table ronde organisée par la CRE, certains acteurs de marché ont estimé que cette procédure soulèverait des problématiques d'ordre concurrentiel, dans la mesure où certains GRD envisageraient de prendre part à l'activité d'effacement.

Certains acteurs considèrent qu'il n'est pas souhaitable que les GRD soient en mesure d'identifier les sites situés dans le périmètre d'un opérateur d'effacement. En pratique, cette identification pourrait techniquement être centralisée, sur la base des données fournies par les opérateurs d'effacement et les GRD.

De plus, l'architecture proposée par RTE ne permet pas qu'une entité d'effacement puisse agréger des sites raccordés à des GRD différents. Cette contrainte pourrait être partiellement levée par la centralisation de la gestion des périmètres d'effacement.

- Sur la qualification des opérateurs d'effacement et le contrôle des données

Le projet de règles prévoit qu'un processus de qualification permettant de s'assurer de la fiabilité des outils utilisés par les opérateurs d'effacement sera organisé en deux composantes.

La première concerne la qualification de l'activité même de l'opérateur d'effacement, à savoir sa capacité à piloter la courbe de charge des sites de consommation qu'il opère. La consultation menée par RTE a révélé un consensus sur ce premier aspect. La plupart des acteurs ont indiqué souhaiter que cette activité de certification soit confiée à un tiers indépendant, sous l'égide de RTE. Dans ces conditions, RTE a proposé de se charger de délivrer les agréments aux opérateurs d'effacement.

La seconde concerne le contrôle des données qui seront utilisées dans le cadre du contrôle du réalisé de l'effacement. Dans le cas de sites télé-relevés, des données de mesure des gestionnaires de réseau, qui sont suffisamment fiables et précises, seront utilisées. En revanche, dans le cadre des sites dont la consommation est déterminée par profilage pour la reconstitution des flux au titre de la section 2 des règles MA / RE, les données ne sont pas encore suffisamment précises pour permettre d'estimer les effacements réalisés. Dans l'attente de dispositifs de comptage qui permettront de s'appuyer systématiquement sur les données des gestionnaires de réseaux, le projet de règles de RTE prévoit donc l'utilisation des données transmises par les opérateurs d'effacement, qu'il s'agisse de données issues de la télé-information client (TIC) lorsque celle-ci est disponible et activée lors de l'installation du dispositif d'effacement sur le site, ou des données produites par l'opérateur d'effacement lui-même dans le cas contraire. Cette option nécessiterait de contrôler la qualité des données mesurées et transmises, contrôle que RTE propose d'organiser sous son égide dans le cadre des règles, en renvoyant la définition précise de ce régime de contrôle à la feuille de route précitée.

Toutefois, RTE indique que ces deux étapes ne pourront pas être opérationnelles dès le démarrage de NEBEF 1.0. C'est pourquoi RTE propose que la mise au point des processus de qualification des opérateurs d'effacement et de leurs données, lorsqu'elles sont utilisées, fasse l'objet d'une concertation menée par RTE. RTE propose que dans un délai de six mois à compter de l'entrée en vigueur des règles transitoires NEBEF 1.0, de transmettre à la CRE les cahiers des charges relatifs à l'agrément des opérateurs d'effacement, au contrôle et statut des données.

- Sur l'analyse des impacts sur les réseaux de distribution

Lors de sa précédente délibération du 12 juillet 2012 relative aux modalités de l'appel d'offres organisé par le gestionnaire du réseau public de transport pour mettre en œuvre des capacités d'effacement additionnelles, et celle du 9 octobre 2012 concernant les règles relatives à la participation au mécanisme d'ajustement dans le cadre de l'expérimentation en région Bretagne, la CRE a rappelé la nécessité pour les gestionnaires de réseaux de distribution de pouvoir évaluer les risques opérationnels liés au développement des capacités d'effacement sur leurs réseaux.

L'étude des impacts induits sur les réseaux de distribution et sa discussion dans le cadre du retour d'expérience est prévue par le projet de règles, à l'instar des modalités approuvées par la délibération de la CRE du 9 octobre 2012 concernant les règles relatives à la participation au mécanisme d'ajustement dans le cadre de l'expérimentation en région Bretagne.

4. Orientations de la CRE

Pour l'élaboration du volet technique des règles relatives à la valorisation des effacements sur le marché, un équilibre doit être trouvé afin que le dispositif soit suffisamment flexible et évolutif pour s'adapter aux différences et aux évolutions technologiques des effacements, et n'impose que les contraintes nécessaires au bon fonctionnement du dispositif global. Cet équilibre doit aussi garantir un fonctionnement efficace du marché de l'électricité, un traitement non discriminatoire des parties impliquées, que ce soit les acteurs de marché, les responsables d'équilibre, les fournisseurs ou les opérateurs d'effacement, ainsi que le maintien des incitations et des conditions propices à l'équilibrage des différents périmètres par les responsables d'équilibre.

Le processus de concertation mené par RTE ainsi que la table ronde organisée par la CRE le 10 janvier 2013 ont permis aux acteurs d'exprimer leurs positions sur le projet de règles transmis à la CRE.

Les modalités proposées par RTE visent la réalisation d'un équilibre entre la volonté d'organiser un cadre rationnel de développement des effacements sur les marchés de l'énergie et celle de préserver la sécurité du système électrique face aux aléas liés à la mise en œuvre d'un dispositif novateur. La CRE ne peut qu'appuyer RTE dans ce sens. Les modalités prévues par le projet de règles techniques semblent, dans l'ensemble, adaptées au développement d'effacements au service du marché. Quelques améliorations semblent cependant encore possibles pour viser un meilleur équilibre, notamment en cette première phase du dispositif, en tenant compte des contraintes pesant à la fois sur RTE, qui met en place de nouvelles procédures et de nouveaux systèmes d'information à cet effet, sur les fournisseurs et responsables d'équilibre dont l'activité devra s'adapter à la présence d'effacements sur leurs périmètres, et sur les opérateurs d'effacement, dont l'activité est encore en développement. Elles sont l'objet des orientations qui suivent. Les autres aspects du projet de règles techniques semblent satisfaisants, et de nature à permettre une mise en œuvre rapide du dispositif.

Les observations qui suivent concernent essentiellement la phase de démarrage NEBEF 1.0, en tenant compte des incertitudes et des contraintes relatives aux effacements, et des limitations intrinsèques des moyens disponibles pour un démarrage rapide de cette première phase transitoire. Des évolutions pourraient être envisagées en fonction des retours d'expérience pour les prochaines phases de NEBEF.

Ces observations n'ont aucun caractère de décision. Elles visent à contribuer au processus de préparation des règles. Elles ne préjugent pas de la décision d'approbation que la CRE prendra lorsqu'elle aura été saisie par RTE d'un projet complet de règles transitoires, après l'entrée en vigueur des modifications législatives évoquées plus haut.

S*ur le processus d'affectation des blocs d'énergie entre les responsables d'équilibre*

S'agissant du processus d'affectation des blocs d'énergie et les mesures d'incitation à la bonne prévision des effacements, la mise en place du compte NEBEF-écarts pourrait faire peser une contrainte trop forte sur les opérateurs d'effacement.

Dans ces conditions, il serait préférable de ne pas recourir à ce dispositif pour la phase NEBEF 1.0. Dans ce cas, les opérateurs d'effacement devraient toutefois déclarer leurs effacements de façon aussi précise que possible. RTE pourrait prévoir dans les règles des modalités de suspension des opérateurs d'effacement, si, au travers de déclarations d'effacement erronées, un opérateur d'effacement cherchait à bénéficier d'effets d'aubaine manifestes ou tendait à mettre en difficulté RTE dans la gestion opérationnelle du réseau. Enfin, les garanties bancaires des responsables d'équilibre pourraient être révisées dans le cadre des travaux qu'entend entreprendre RTE sur la section 2 des règles relatives à la programmation, au mécanisme d'ajustement et au dispositif de responsable d'équilibre.

Le projet de règles prévoit d'ores et déjà l'hypothèse d'un échange d'informations entre l'opérateur d'effacement et le responsable d'équilibre. Il conviendrait que RTE s'assure de la stricte nécessité des informations échangées.

Dans le cas où le responsable d'équilibre des sites participant à l'effacement pilote de façon précise et en quasi-temps réel l'équilibre production – consommation de ces sites (essentiellement donc des sites télé- relevés), des contrats pourraient être conclus, sur une base volontaire, entre ce responsable d'équilibre et l'opérateur d'effacement afin de convenir, si nécessaire, de modalités complémentaires d'échanges d'informations.

Sur le contrôle du réalisé des effacements

Les analyses de la CRE ont fait apparaître que la méthode de contrôle algébrique site à site pouvait présenter des avantages et un degré de maturité avancé.

Il semble donc pertinent d'autoriser l'utilisation de cette méthode, sauf à ce que des tests invalident cette méthode d'ici au lancement de NEBEF 1.0. Pour ce faire, RTE pourrait collaborer avec les acteurs pour tester cette méthode et l'améliorer, ce afin de mieux tenir compte de l'effet report et de ses conséquences sur l'évaluation de l'effacement.

Dans le cas d'effacements évalués grâce à cette méthode, la durée maximale d'effacement de deux heures pourrait, a minima, s'appliquer uniquement à la maille du site et non de l'entité d'effacement, ce qui permettrait d'alléger la contrainte pesant sur ces effacements agrégés.

Sur les limitations imposées au démarrage du dispositif

Il serait opportun que le projet de règles précise les modalités permettant de s'assurer que le plafond en puissance des périmètres d'effacement ne puisse pas être contourné par la création de multiples opérateurs d'effacement agissant pour une même entreprise, afin que celui-ci s'applique de façon homogène aux acteurs de ce marché.

Concernant la concomitance entre des offres d'effacement valorisées sur le mécanisme d'ajustement et sur le marché par un même opérateur d'effacement, il serait pertinent que RTE étudie la réduction de la contrainte de non concomitance sur la plage temporelle de la NEBEF plutôt que sur la totalité de la plage de prix de l'ajustement, mais également la possibilité d'une concomitance des deux offres sur un même pas de temps. Ainsi, à titre d'exemple, la priorité pourrait être donnée à l'ajustement lors du contrôle du réalisé, tandis que le volume résiduel d'effacement mesuré serait attribué à la NEBEF. RTE pourrait distinguer les cas en fonction des méthodes de contrôle du réalisé utilisées. A minima, un tel assouplissement devrait être envisagé pour les phases ultérieures de NEBEF.

Sur la gestion des périmètres d'effacement

Certains acteurs ayant fait état de leurs craintes sur cette modalité du dispositif, il apparait nécessaire que RTE poursuive la réflexion, au besoin en coordination avec les GRD, pour élaborer un système de gestion des périmètres qui garantirait la confidentialité des données et la confiance des acteurs de marché dans ce système, tout en assurant son bon fonctionnement.

Sur le contrôle des données

Le périmètre d'utilisation des données proposé par le projet de règles NEBEF 1.0 apparaît comme une solution satisfaisante, à tout le moins à titre transitoire. A cet effet, les responsabilités des gestionnaires de réseaux et des opérateurs d'effacement, pour les données qu'ils fournissent, respectivement pour les sites télé-relevés et pour les sites profilés, devraient être maintenues.

Le projet de règles mériterait, en revanche, d'être clarifié concernant les modalités de contrôle des données fournies par les opérateurs d'effacement, notamment quand sont utilisées, pour cela, les données issues des appareils de comptage des GRD pour les sites profilés (références à la télé-information clients (TIC)). Les responsabilités afférentes pourraient, dans ce cas, être clarifiées.

L'implication des gestionnaires de réseaux de distribution dans l'élaboration des feuilles de route et des cahiers des charges prévus par le projet de règles, concernant les capacités d'effacement présentes sur les réseaux publics de distribution, les contrôles et le processus de qualification que RTE pourrait mener, est fondamentale. Elle permettrait de bénéficier de leur expertise. Le projet de règles prévoit d'ailleurs déjà des modalités allant dans ce sens.

Le contrôle des données pourrait en tout état de cause se faire sous l'égide de RTE, les modalités précises de ce contrôle devant être prévues par les règles NEBEF.

Les acteurs ont rappelé lors de la table ronde organisée à la CRE le 10 janvier les enjeux de concurrence de l'activité d'effacement, dans la mesure où certains GRD envisageraient de prendre part à l'activité d'effacement. La CRE souligne qu'en tout état de cause, l'activité de contrôle des données devra s'effectuer dans le respect des règles du droit de la concurrence.

Lors de la définition des modalités du régime de contrôle de l'activité d'effacement, il est par conséquent important que RTE veille à ce que les règles assurent une stricte protection de la confidentialité des informations des opérateurs.

Le dispositif prévu par RTE pourrait impliquer la collecte, la transmission et la conservation de données personnelles. La CRE relève l'importance de cette question et prend l'attache de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) à ce sujet.

Sur l'analyse des impacts sur les réseaux publics de distribution

Au-delà du lancement du dispositif NEBEF 1.0, il est essentiel que RTE et les GRD coopèrent en vue de la mise au point d'un système d'échanges d'informations quant aux données nécessaires à la réalisation d'études de réseaux évaluant les contraintes locales à respecter pour mener à bien leurs missions et préserver la sécurité opérationnelle de leur réseau, tout en conservant la confidentialité des informations opérateur par opérateur.

Sur une évolution à moyen/long terme des déclarations des programmes d'effacement

La CRE a pris note de la difficulté opérationnelle de mettre en place dès le lancement de NEBEF 1.0 un processus de guichets de re-déclaration des NEBEF pour les opérateurs d'effacement en infra-journalier. Toutefois, il s'agit d'une contrainte forte dont la levée contribuerait sensiblement à l'amélioration du mécanisme pour l'ensemble des acteurs impliqués. Il serait utile que RTE étudie dans les meilleurs délais l'introduction d'une telle souplesse.

Fait à Paris, le 31 janvier 2013,

Pour la Commission de régulation de l'énergie,

Le président,

Philippe de LADOUCETTE