Réseau de transport d'électricité

# Groupe de travail NEBEF : état d'avancement des travaux

CAM du 13 octobre 2014

1. Contexte réglementaire et calendrier
2. Qualification des données des opérateurs d'effacements
3. Effets de bord
4. Plusieurs opérateurs d'effacements sur un même site
5. Flux financiers
6. Rapport d'étape NEBEF 1.0

# 1

# CONTEXTE ET CALENDRIER

# Contexte réglementaire

Décret 2014-764 relatif aux effacements de consommation d'électricité

« RTE définit les règles relatives à la mise en œuvre d'effacements de consommation sur les marchés de l'énergie »

Arrêté fixant les catégories et le montant de la prime




Approbation par la CRE d'une expérimentation pour une durée d'un an au titre de l'article 14-II de la loi Brottes

**Planning satisfaisant deux exigences :**

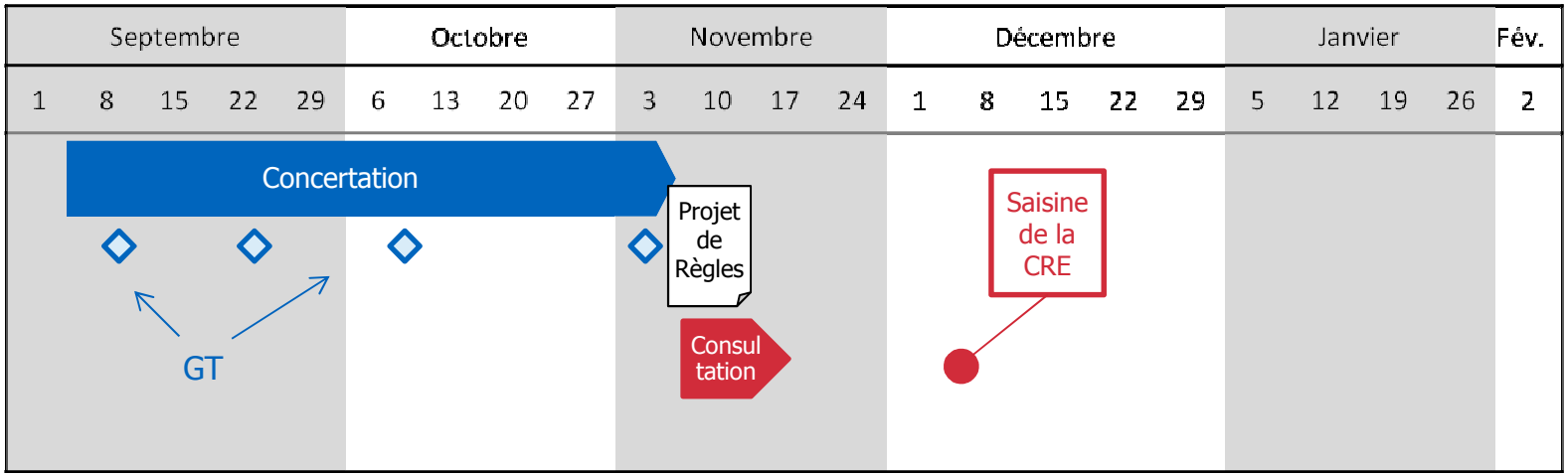
**- pas de période sans dispositif NEBEF opérationnel**

**- Pas de prolongation de l'expérimentation**



Réseau de transport d'électricité

# Concertation/Consultation: éléments de calendrier




**→ Lancement de la consultation sur le projet de Règles première quinzaine de novembre**

**→ Saisine de la CRE première quinzaine de décembre en coordination avec les services de la CRE**



Réseau de transport d'électricité

# Points abordés en GT NEBEF

| Dates | Thèmes |
|---|---|
| 9 septembre | Rapport d'étape NEBEF 1.0 |
| | Qualification des données des OE |
| | Consistance des périmètres d'effacement |
| 23 septembre | Prise en compte des effets de bord |
| | Multi OE |
| 9 octobre | Versement |
| | Incitation à la bonne prévision |
| | Flux financiers et sécurisation financière |
| *4 novembre* | *Reconnaissance*<br>*Informations des acteurs et GRD*<br>*Rex et transparence*<br>*Processus associés à la prime* |



Réseau de transport d'électricité

# 2

# QUALIFICATION DES DONNÉES DES OE

# Bilan de la consultation sur le cahier des charges de qualification

## Consultation sur le cahier des charges de qualification des données:

- du 2 juin au 15 juillet 2014 pour les GRD
- du 19 juin au 31 juillet 2014 auprès des acteurs de marchés

## 7 réponses reçues:

- 1 réponse groupée des GRD (ErDF + ELD)
- 3 fournisseurs: EDF, GDF Suez, Direct Energie
- 3 opérateurs d'effacement: Actility, Budget Telecom, Voltalis

# Un nouveau cadre règlementaire pour la qualification

- Consultation réalisée au titre des règles expérimentales
- Publication du décret 2014-764 relatif aux effacements de consommation depuis la CAM du 30 juin où le cahier des charges de qualification a été présenté

Article 6 du décret : *« Les données utilisées pour la certification des volumes d'effacement de consommation sont issues des dispositifs de comptage des gestionnaires des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité. Quand ces dispositifs ou les données qui en sont issues ne présentent pas les caractéristiques nécessaires à l'évaluation précise des volumes d'effacement de consommation en vue de leur certification en application des dispositions de l'article 5, les données produites ou collectées par un opérateur d'effacement peuvent être utilisées.*
*Les modalités de qualification et de contrôle des données mentionnées à l'alinéa précédent sont prévues par les règles mentionnées à l'article 3 »*

→ Intégration des travaux menés au titre des Règles expérimentales dans les Règles mentionnées à l'article 3 du décret effacement

# Evolutions suite aux consultations

✓Suppression de la référence à la TIC

✓ Application de l'arrêté comptage sans condition supplémentaire

✓Changement de la norme de référence concernant les dispositifs de mesure (référence à la norme NF EN 62 053)

✓ Evolution du périmètre d'application de la norme aux seuls aspects métrologiques

✓ Suite à la proposition des GRD, transmission gratuitement à RTE et aux OE des courbes de charges acquises par les installations de comptage des GRD, lorsqu'elles présentent les caractéristiques nécessaires à la certification des effacements

# Aspects relatifs au périmètre de la consommation mesurée par l'OE

• Plusieurs acteurs demandent que la courbe de charge transmise corresponde à la consommation de la totalité du site.

• RTE a proposé que quand les données proviennent d'un dispositif de mesure de l'OE:

- soit la mesure de la consommation correspond à la consommation de la totalité du site

- soit des exigences sur les usages s'appliquent (effacement de l'ensemble d'un usage), selon des modalités restant à préciser

# Des exigences exprimées par les acteurs sur les audits

(i) Exigences concernant la maîtrise du coût des audits

(ii) Exigences sur le nombre de sites audités, devant être statistiquement représentatif

(iii) Exigences sur les qualifications des auditeurs : aspects déontologiques et indépendance

**→ Nécessité de trouver un équilibre entre précision technique et coût**

# Coût des audits: illustration

## Contrôles par audits in situ

Eléments d'analyse sur le coût d'un audit

| | |
|---|---|
| Nombre de sites à auditer | 200 |
| Coût de l'auditeur | 1000 €/jour |
| Durée de l'audit d'un site | Entre 0,5 et 1 jour/site |
| Coût de l'audit | 100 000 € - 200 000 € |

| EFFECTIF DU LOT | CONTRÔLE NORMAL | | CONTRÔLE RENFORCÉ | | NOMBRE MINIMAL DE COMPTEURS dont le prélèvement est à prévoir | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Effectif minimal de l'échantillon | Critère d'acceptation | Effectif minimal de l'échantillon | Critère d'acceptation | Contrôle normal | Contrôle renforcé |
| Moins de 10 000 | 56 | 5 | 206 | 20 | 85 | 310 |
| 10 000 inclus à 50 000 exclus | 106 | 10 | 306 | 30 | 160 | 460 |
| 50 000 inclus à 100 000 exclus | 206 | 20 | 406 | 40 | 310 | 610 |
| 100 000 ou plus | 306 | 30 | 506 | 50 | 460 | 760 |



Réseau de transport d'électricité

# 3

# EFFETS DE BORD

# Déroulement des travaux

- Questionnaire envoyé aux acteurs le 5 août dernier

- Ouverture d'une consultation sur Concerte jusqu'au 12 septembre

Groupe de travail le 23 septembre sur les effets de bord :

- Définition du cadre de prise en compte des effets de bord: plusieurs scénarios proposés par RTE

- Evaluation quantitative: GT Contrôle de réalisé



Réseau de transport d'électricité

# Cadre de prise en compte des effets de bord

| Prise en compte des effets de bord | Dans le volume certifié | Dans la prise en compte des périmètres des RE pendant l'effacement | Dans la prise en compte des périmètres des RE pendant la période des effets de bords | Dans le versement | | Dans la prime* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Effet volume | Effet prix | |
| Scénario 1 | NON | NON | NON | NON | NON | NON |
| Scénario 2 | OUI | NON | NON | NON | NON | OUI |
| Scénario 3 | OUI | OUI | NON | OUI | NON | OUI |
| Scénario 4 | OUI | NON | NON | OUI | OUI | NON |
| Scénario 5 | OUI | NON | OUI | OUI | NON | NON |

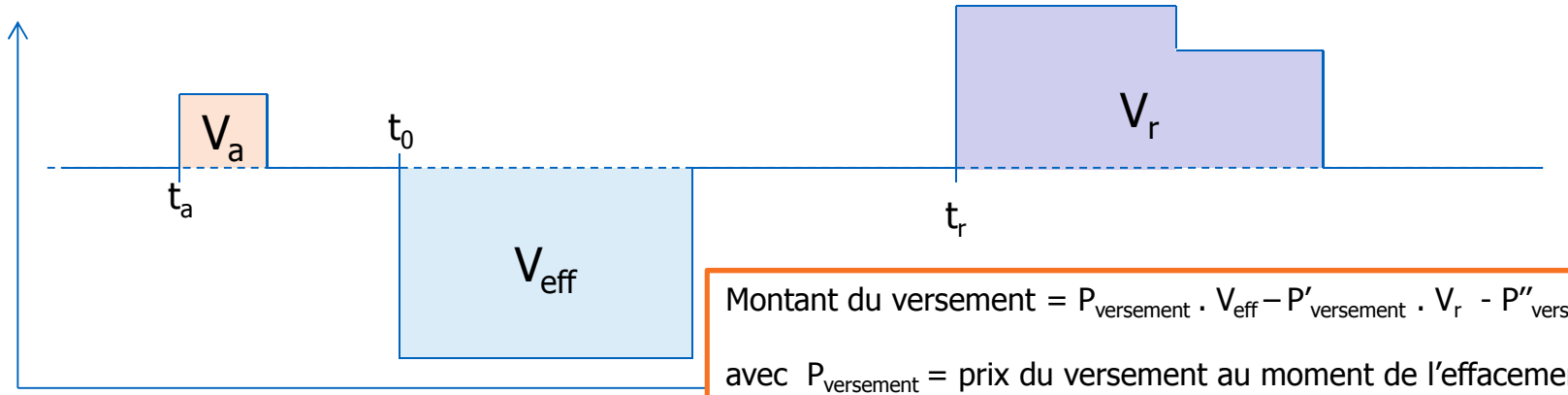
*Par un effet volume. L'effet prix relèvera éventuellement de l'arrêté.

Deux philosophies pour la prise en compte des effets de bord:
- approche normative : sur la base de coefficients statistiques issus d'expérimentations
- approche individualisée : évaluation au cas par cas des effets de bords



Réseau de transport d'électricité

# Scénario 5 : un scénario évoqué en cible par plusieurs acteurs




Montant du versement = $P_{versement} \cdot V_{eff} - P'_{versement} \cdot V_r - P''_{versement} \cdot V_a$

avec $P_{versement}$ = prix du versement au moment de l'effacement
$P'_{versement}$ = prix du versement au moment de l'anticipation
$P''_{versement}$ = prix du versement au moment du report

Si $V_r = r \cdot V_{eff}$ et $V_a = a \cdot V_{eff}$ :

Montant du versement = $(P_{versement} - a \cdot P'_{versement} - r \cdot P''_{versement}) \cdot V_{eff}$

| | | |
|---|---|---|
| Versement $V_a$<br>Du fournisseur vers l'OE | Versement $V_{eff}$ | |
| | Prime $V_{eff}$ | |
| Correction de RE effacé $V_a$ | Correction RE effacé $V_{eff}$ | Correction de RE effacé $V_r$ |
| Correction de RE effaceur $V_a$ | Correction RE effaceur $V_{eff}$ | Correction de RE effaceur $V_r$ |

* Un scénario « 5bis » consisterait à prendre également en compte le volume des effets de bord dans le volume certifié (et donc dans la prime)

# 4

# PLUSIEURS OPÉRATEURS D'EFFACEMENTS SUR UN MÊME SITE

# Rappel des termes du décret

**Article 5**

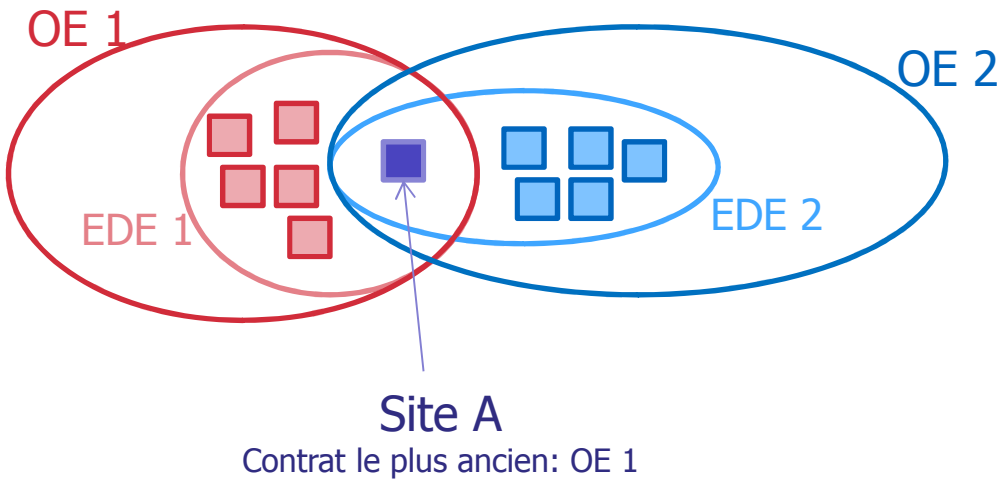
« II. Lorsqu'il est techniquement possible de différencier plusieurs effacements sur un même site de consommation durant une plage temporelle donnée, plusieurs OE peuvent intervenir simultanément sur ce site durant cette plage.

III. Lorsqu'il n'est pas possible de distinguer les opérations d'effacement sur un même site durant une plage temporelle donnée, les règles peuvent restreindre le nombre d'OE pouvant se voir attribuer chacun une part du bénéfice du dispositif institué par le présent décret sur ce site durant cette plage temporelle, selon des modalités qu'elles précisent.

A défaut, elles prévoient que l'effacement de consommation réalisé ne peut être attribué qu'à l'OE ayant conclu le contrat en cours d'exécution le plus ancien.

Dans tous les cas, elles fixent les modalités selon lesquelles le consommateur et les opérateurs d'effacement sont informés de ce qu'ils relèvent du présent III.»

# Problématique




Deux problématiques:

- Cas de deux effacements sur des plages temporelles distinctes: possible d'après le décret effacements
- Cas de deux effacements sur une plage temporelle donnée: des restrictions peuvent être introduites dans les Règles, pour des raisons techniques

# Scénarios présentés en GT NEBEF

| Scénarios | Etape de prise en compte | | Règles de prise en compte | | Maille de prise en compte | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Déclaration | Certification | Primo contractant | Clé de répartition | Site | EDE |
| Scénario1 | | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| Scénario 2 | | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| Scénario 3 | | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| Scénario 4 | ✓ | | ✓ | | | ✓ |



Réseau de transport d'électricité

# Position des acteurs (questionnaire)

| | Limitation à un unique OE par pas demi-horaire | Pas de limitation | Remarques |
|---|---|---|---|
| EDF | ✓ | | Seul cas possibles: des usages différents pilotés par des OE différents |
| EON | ✓ | | Cohabitation facile d'effacements tarifaires et marché (ne pas permettre d'effacement marché sur les 22 jours EJP par exemple)<br>Règle du dernier contractant plus satisfaisante que primo contractant |
| GDF SUEZ | ✓ | | éviter qu'un effacement tarifaire se fasse au même moment qu'un effacement non tarifaire |
| Alpiq | ✓ | | |
| GRD | | | Nécessité d'une analyse coûts-bénéfices |
| Energy Pool | ✓ | | Le contrat entre le site et l'OE pourrait spécifier la règle choisie par le site |

# 5

# FLUX FINANCIERS

# Choix du modèle

• Le décret prévoit 3 modèles de versement : modèle à barèmes, modèle à consommation corrigée, modèle contractuel.

• Concernant le modèle à consommation corrigée :

→ Ce modèle pourra s'appliquer de façon systématique aux sites raccordés au RPT

→ Cohérence avec les règles MA

→ Pour tous les sites RPT (CART ou contrat unique)

• Modèle contractuel optionnel

# Modèle à barèmes

## Composantes du versement

Montant du versement = barème . assiette

« Le montant du versement dû par l'opérateur d'effacement au fournisseur de chacun des sites effacés […] reflète la **part énergie du prix de fourniture** des sites de consommation dont la consommation est en tout ou partie effacée. » (article 8 du décret effacement)

<u>Barème en fonction:</u>

- de la nature du prix de fourniture:
  TRV (tarifs bleus, jaunes, verts, Tempo, EJP…)
  prix de marché
- de la structure du prix de fourniture



Réseau de transport d'électricité

# Problématiques des tarifs à effacement indissociables de l'offre de fourniture

Proposition d'EDF d'avoir un barème différencié pour ces sites

Des enjeux multiples, liés à :

L'informations des GR : les GR doivent avoir connaissance des offres de fournitures conclues par les sites qui participent aux effacements NEBEF

La temporalité de déclenchement des offres par les fournisseurs : par exemple, signalement des jours EJP la veille jusqu'à 19h, si bien qu'un opérateur d'effacement intervenant sur des sites EJP n'a aucune vision sur le montant du versement lorsqu'il déclare une NEBEF ou vend sur le marché spot

La définition du montant du barème : détermination de la part énergie de ces tarifs les jours d'effacement ainsi que les autres jours de l'année.



Réseau de transport d'électricité

# Evolution de la fréquence des versements

## NEBEF 1.0

Virements quotidiens des OE à RTE

## Possibilités d'évolution :

- Virements à une fréquence plus faible (hebdomadaire, mensuelle)

- Suivi des encours

# 6

# RAPPORT D'ÉTAPE NEBEF 1.0

# Le rapport d'étape

Les règles expérimentales NEBEF 1.0 prévoient qu'un rapport d'étape est établi par RTE six mois après le début de l'expérimentation.

Un présentation du retour d'expérience des 7 premiers mois de l'expérimentation NEBEF a été faite en GT NEBEF le 9 septembre 2014.

Le rapport d'étape est disponible sur le site concerte. Il comprend deux parties :
- Un bilan factuel
- Une analyse économique

# Les acteurs

## Bilan au 31 juillet 2014

11 opérateurs d'effacement ont signé un accord de participation aux Règles Expérimentales NEBEF 1.0:

| | |
|---|---|
| Actility | Hydronext |
| Budget telecom | Smart Grid Energy |
| Danske | Soven |
| Direct Energie | Valoris Energie |
| Energy Pool | Voltalis |
| GDF Suez | |

Deux sont qualifiés pour le profilé :

Voltalis et Direct Energie



Réseau de transport d'électricité

# Caractéristiques des effacements

| Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M 1 | S 1 | S 1 | M 1 | J 1 | D 1 | M 1 |
| J 2 | D 2 | D 2 | M 2 | V 2 | L 2 | M 2 |
| V 3 | L 3 | L 3 | J 3 | S 3 | M 3 | J 3 |
| S 4 | M 4 | M 4 | V 4 | D 4 | M 4 | V 4 |
| D 5 | M 5 | M 5 | S 5 | L 5 | J 5 | S 5 |
| L 6 | J 6 | J 6 | D 6 | M 6 | V 6 | D 6 |
| M 7 | V 7 | V 7 | L 7 | M 7 | S 7 | L 7 |
| M 8 | S 8 | S 8 | M 8 | J 8 | D 8 | M 8 |
| J 9 | D 9 | D 9 | M 9 | V 9 | L 9 | M 9 |
| V 10 | L 10 | L 10 | J 10 | S 10 | M 10 | J 10 |
| S 11 | M 11 | M 11 | V 11 | D 11 | M 11 | V 11 |
| D 12 | M 12 | M 12 | S 12 | L 12 | J 12 | S 12 |
| L 13 | J 13 | J 13 | D 13 | M 13 | V 13 | D 13 |
| M 14 | V 14 | V 14 | L 14 | M 14 | S 14 | L 14 |
| M 15 | S 15 | S 15 | M 15 | J 15 | D 15 | M 15 |
| J 16 | D 16 | D 16 | M 16 | V 16 | L 16 | M 16 |
| V 17 | L 17 | L 17 | J 17 | S 17 | M 17 | J 17 |
| S 18 | M 18 | M 18 | V 18 | D 18 | M 18 | V 18 |
| D 19 | M 19 | M 19 | S 19 | L 19 | J 19 | S 19 |
| L 20 | J 20 | J 20 | D 20 | M 20 | V 20 | D 20 |
| M 21 | V 21 | V 21 | L 21 | M 21 | S 21 | L 21 |
| M 22 | S 22 | S 22 | M 22 | J 22 | D 22 | M 22 |
| J 23 | D 23 | D 23 | M 23 | V 23 | L 23 | M 23 |
| V 24 | L 24 | L 24 | J 24 | S 24 | M 24 | J 24 |
| S 25 | M 25 | M 25 | V 25 | D 25 | M 25 | V 25 |
| D 26 | M 26 | M 26 | S 26 | L 26 | J 26 | S 26 |
| L27 | J 27 | J 27 | D 27 | M 27 | V 27 | D 27 |
| M 28 | V 28 | V 28 | L 28 | M 28 | S 28 | L 28 |
| M 29 | | S 29 | M 29 | J 29 | D 29 | M 29 |
| J 30 | | D 30 | M 30 | V 30 | L 30 | M 30 |
| V 31 | | L 31 | | S 31 | | J 31 |

**178 heures d'effacements effectifs**
(189 heures d'effacements retenus)

**65 jours concernés**

**100% des effacements déclarés = sites télérelevés**

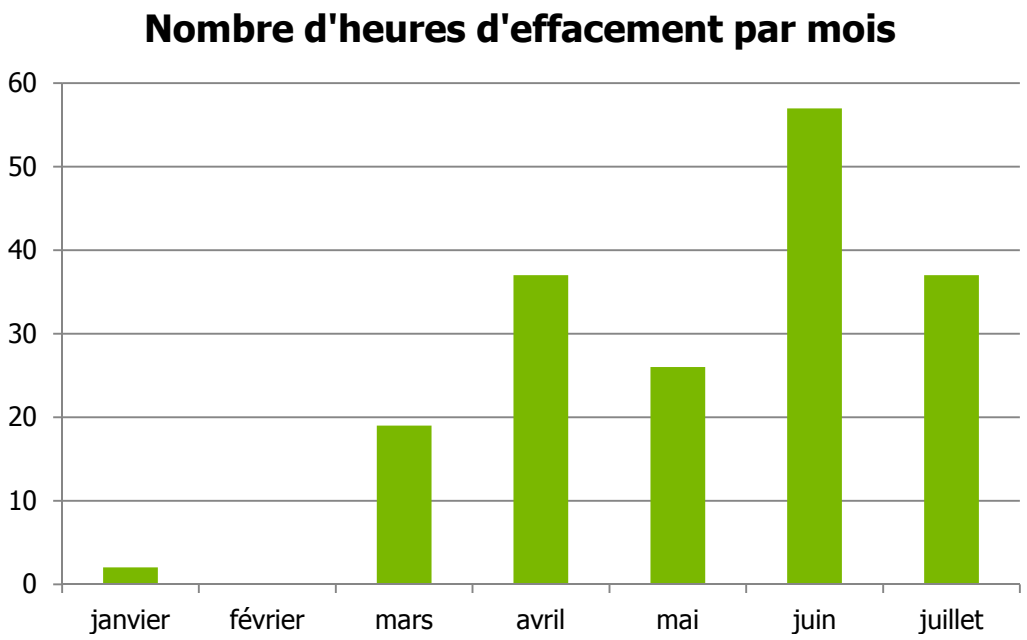


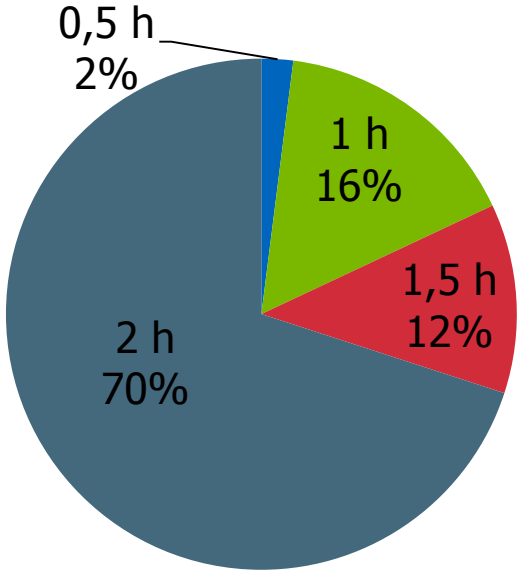
Réseau de transport d'électricité

# Caractéristiques des effacements

68% des programmes d'effacement concentrés sur les heures hautes pour le télérelevé (8h – 20h)

70% des programmes réalisés s'étalent sur des plages horaires de deux heures consécutives





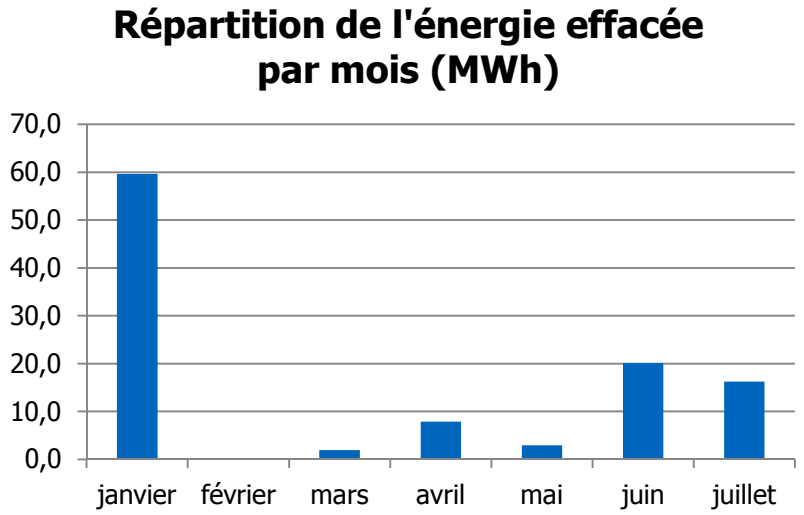

Réseau de transport d'électricité

# Volumes d'effacement

Du 1er janvier au 31 juillet:

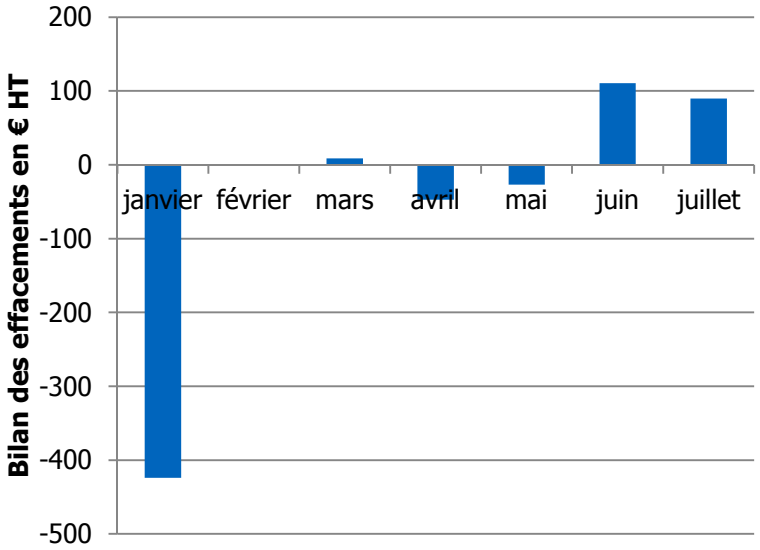
115,5 MWh d'effacements retenus
**108,7 MWh d'effacements effectifs**

→ 6,8 MWh retenus mais non réalisés (6% des effacement retenus)



# Bilan des flux financiers

Hypothèse: NEBEF valorisées sur le marché de l'énergie, au prix Spot
Autres valorisations possibles: vente en gré à gré, valorisation d'écarts positifs…




1er janvier – 31 juillet:

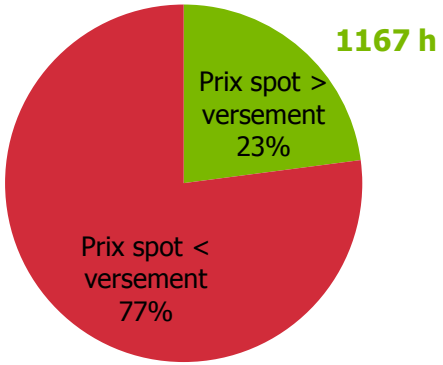
**Vente au prix spot: 5242 € HT**
**Versement: 5531 € HT**
**Bilan: - 289 € HT**



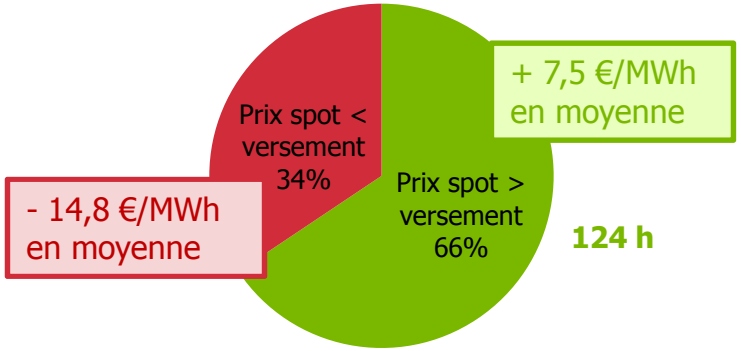
Réseau de transport d'électricité

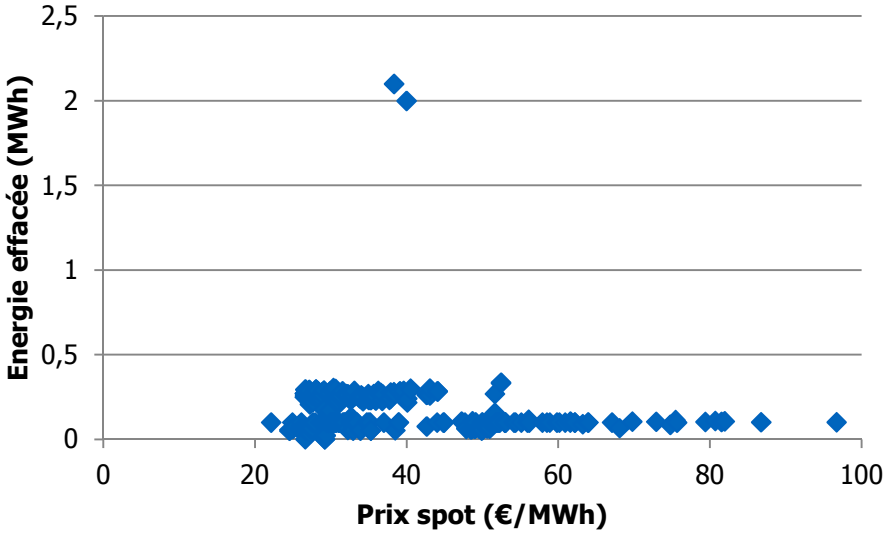
# Impact du prix spot sur les effacements

**Ensemble des heures sur la période**




**Heures pendant lesquelles ont eu lieu des NEBEF**




Si les opérateurs d'effacement avaient simplement arbitré entre le prix de marché et le versement, ils auraient déclaré davantage de NEBEF que celles effectivement observées.



Réseau de transport d'électricité

# Analyse économique des effacements

## But

Estimer et comparer le « potentiel d'effacement » sur la période 1er janvier – 31 juillet pour les années 2012, 2013 et 2014

## Méthodologie

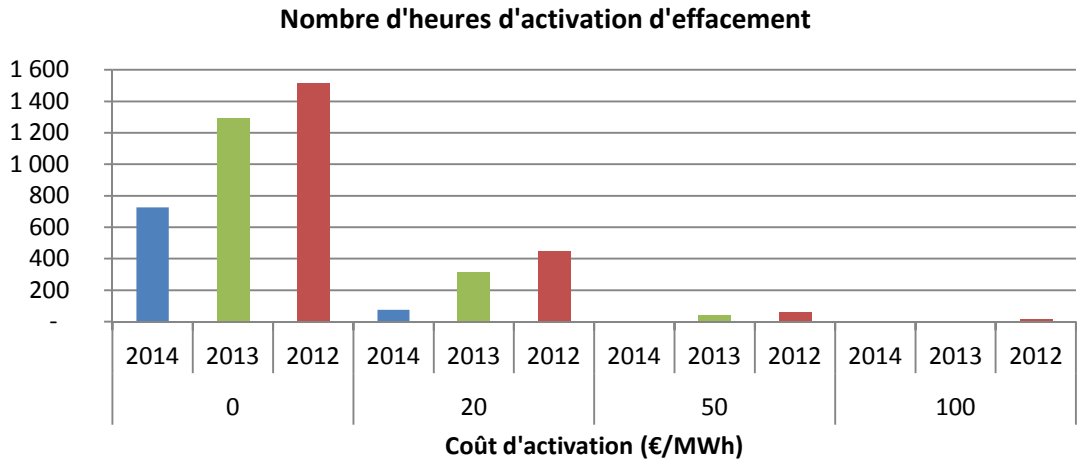
On considère un OE fictif:

- constitué uniquement d'EDE télérelevées (Cas 1) ou profilées (Cas 2)
- de capacité d'effacement contractualisée fixée (1 MW)
- s'effaçant dès que « prix spot - versement - coûts variables > 0 »
- s'effaçant de la totalité de sa capacité d'effacement
- opérant dans le cadre des règles NEBEF 1.0



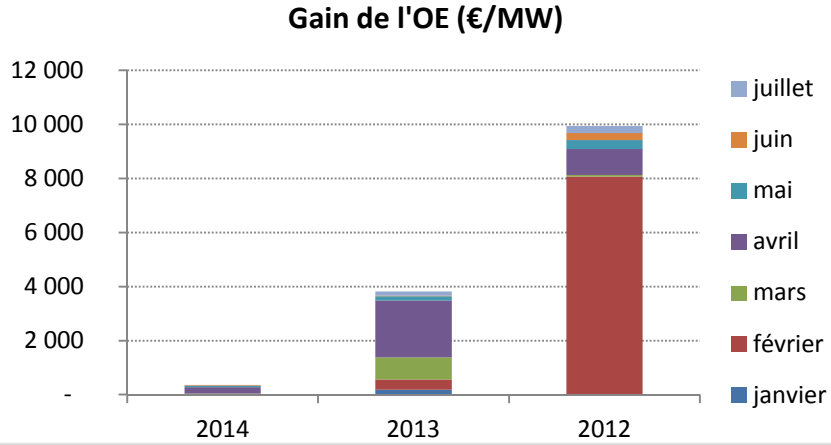
Réseau de transport d'électricité

# Cas 1: télérelevé




En 2014, de 2 à 6 fois moins d'heures propices aux effacements par rapport à 2013 et 2012

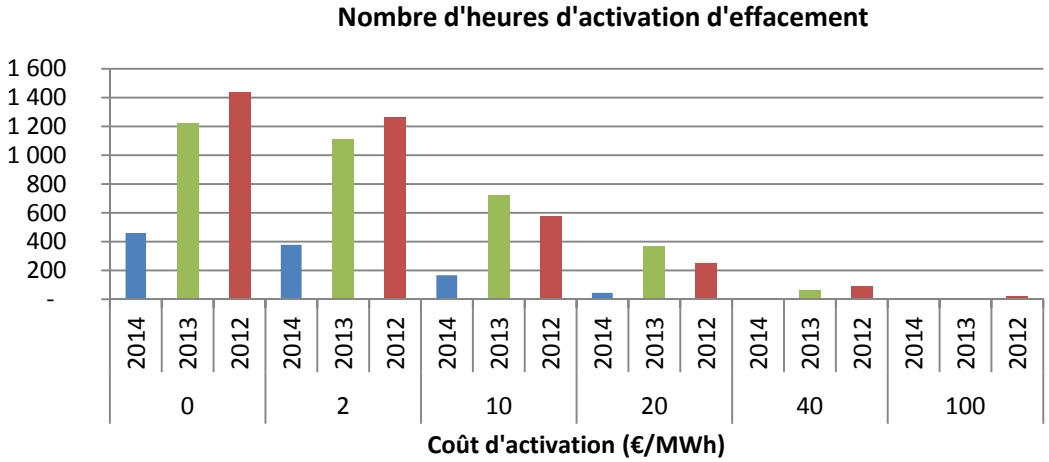
Hypothèse coût d'activation télérelevé = 20€/MWh




2014 : 365 €/MW
2013 : 3 821 €/MW
2012 : 9 934 €/MW

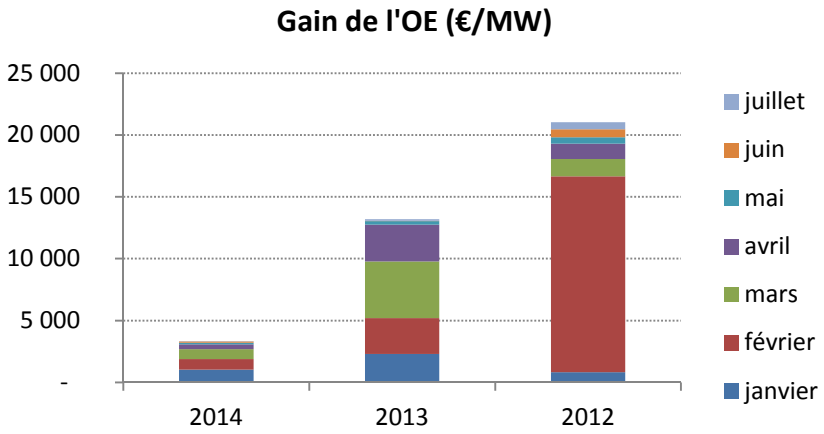
Gain de l'OE 10 à 30 fois supérieur en 2012 et 2013 par rapport à 2014

# Cas 2: profilé




En 2014, de 3 à 6 fois moins d'heures propices aux effacements par rapport à 2013 et 2012

Hypothèse coût d'activation profilé = 2€/MWh




2014 : 3 311 €/MW
2013 : 13 201 €/MW
2012 : 21 025 €/MW

Gain de l'OE 4 à 6 fois supérieur en 2012 et 2013 par rapport à 2014



Réseau de transport d'électricité

# ANNEXE

# Position des acteurs

| | Méthode d'évaluation | Cadre de prise en compte |
|---|---|---|
| EDF | Evaluation au cas par cas | prise en compte symétrique à celle des effacements |
| GDF SUEZ | | Volumes effacés<br>Pas dans la prime |
| EON | Formules qui renvoient à des coefficients amenés à évoluer<br>Méthode par prévision, par historique | Volumes contrôlés et certifiés |
| Alpiq | | Volumes contrôlés et certifiés |
| Direct Energie | Effets rebond sur le diffus | Pas dans la prime |
| GRD | Méthode des panels<br>Méthode SARIMAX pour les sites de plus forte puissance | |

# Remarques des acteurs

| Thèmes | Contributions | Acteurs |
|---|---|---|
| Méthode par panel | 3 | Actility, GRD, GDF SUEZ |
| Référence à l'arrêté comptage | 4 | EDF, GRD, GDF SUEZ, Voltalis |
| Normes relatives aux équipements de comptage d'électricité | 2 | Budget Telecom, Voltalis |
| Périmètre de la consommation mesurée par le dispositif de mesure de l'OE | 4 | Budget Telecom, EDF, GRD, GDF SUEZ |
| Recours à la TIC | 5 | Budget telecom, EDF, GDF SUEZ, GRD, Voltalis |
| Transmission des données à RTE | 5 | EDF, GDF SUEZ, GRD, Direct Energie, Voltalis |
| Mise à disposition gratuite des données des sites télérelevables profilés au sens de la section 2 | 3 | EDF, GRD, GDF SUEZ |
| Aspects déontologiques des audits | 3 | Direct Energie, GDF SUEZ, Voltalis |
| Renforcement des contrôles par audits in situ | 4 | EDF, GRD, GDF SUEZ, Voltalis |
| Fréquence des contrôles | 4 | EDF, GRD, GDF SUEZ, Voltalis |
| Coût des audits | 4 | Direct Energie, Voltalis, GRD, GDF SUEZ |
| Critères d'obtention de la qualification | 2 | Direct Energie, EDF |