

**Avis motivé d'Enedis & rapport d'études relatifs au service de flexibilité**

Identification :	Enedis-MOP-TEC_033E
Version :	1
Nb. de pages :	1+xx

Version	Date d'application	Nature de la modification	Annule et remplace
1	15/09/2025	Création – changement de référence	Enedis-FOR-TEC_01E

**Document(s) associé(s) et annexe(s) :****Résumé / Avertissement**

NB : Dans le cadre de son projet de simplification documentaire, Enedis modernise son système de référencement et met à jour toutes ses références de notes, tant internes qu'externes.  
Cette note Enedis-MOP-TEC\_033E remplace donc à l'identique la note Enedis-FOR-TEC\_01E, comme indiqué dans la note récapitulative Enedis-MOP-RCA\_003E.

En application de l'Article 199 de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 et du Décret n° 2016-704 du 30 mai 2016 pris pour son application, le présent document présente le modèle de l'avis motivé d'Enedis, auquel est joint le rapport d'études associé.

# Avis motivé d'Enedis & rapport d'études relatifs au service de flexibilité

**Identification :** Enedis-FOR-TEC\_01E

**Version :** 1

**Nb. de pages :** 25

Version	Date d'application	Nature de la modification	Annule et remplace
1	01/05/2018	Création	

**Document(s) associé(s) et annexe(s) :**

#### Résumé / Avertissement

En application de l'Article 199 de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 et du Décret n° 2016-704 du 30 mai 2016 pris pour son application, le présent document présente le modèle de l'avis motivé d'Enedis, auquel est joint le rapport d'études associé.

**AVIS MOTIVE D'ENEDIS & RAPPORT D'ÉTUDES RELATIFS AU SERVICE DE FLEXIBILITÉ  
PROPOSÉ PAR <PORTEUR DE PROJET>**

En application de l'Article 199 de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 et du Décret n° 2016-704 du 30 mai 2016 pris pour son application, le présent document exprime l'avis motivé d'Enedis, auquel est joint le rapport d'études associé,

En réponse à la proposition de Service de Flexibilité faite par :

A compléter

Telle que reçue par Enedis le jj/mm/aaaa.



## SOMMAIRE

<b>1. Préambule .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Définitions .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Rappel du Service de Flexibilité proposé : Périmètre Proposé et caractérisation.....</b>	<b>6</b>
3.1. Période d'application du Service Proposé .....	6
3.2. Zone géographique et zone d'influence du Service Proposé .....	6
3.2.1. Zone géographique .....	6
3.2.2. Zone d'influence.....	7
3.3. Caractérisation technique du Service Proposé .....	7
<b>4. Avis motivé d'Enedis.....</b>	<b>8</b>
4.1. Avis motivé d'Enedis .....	8
4.2. Analyse par Enedis de la valeur du Service Proposé .....	9
4.2.1. Présence de contraintes prévisionnelles sur la zone d'influence et d'un projet de mise en œuvre de leviers pour y répondre .....	9
4.2.2. Période d'utilité du service .....	10
4.2.3. Paramètres utilisés pour la présente étude.....	10
4.2.4. Résultats de l'étude.....	11
4.2.5. Proposition du mode de rémunération .....	11
<b>5. Conditions prévues pour la contractualisation du service et sa rémunération .....</b>	<b>11</b>
5.1. Etablissement de la convention .....	11
<b>6. Dispositions générales .....</b>	<b>12</b>
6.1. Confidentialité.....	12
<b>7. Signatures.....</b>	<b>13</b>
<b>8. Annexe - rappels du contexte législatif et réglementaire .....</b>	<b>14</b>
8.1. Service de Flexibilité institué par l'Article 199 .....	14
8.2. Proposition du Service de Flexibilité par le Porteur de Projet .....	15
8.3. Avis motivé du GRD et rapport d'études associé.....	15
8.4. Etablissement et approbation par la CRE de la convention.....	15
<b>9. Annexe - principes de l'étude.....</b>	<b>17</b>
9.1. description des principes sous-jacents à l'étude technico-économique .....	17
9.2. 1ère et 2ème étapes : Analyse des contraintes .....	19
9.3. 3ème étape - lorsque la solution de référence consiste en la mobilisation de leviers de conduite .....	19
9.3.1. principes de l'étude.....	19
9.3.2. Paramètres utilisés pour l'étude .....	20
9.3.3. Résultats de l'étude.....	20
9.4. 3ème étape - lorsque la solution de référence consiste en des investissements de réseaux .....	20



9.4.1. réflexions sur l'analyse coûts bénéfices .....	21
9.4.2. principes de l'étude .....	21
9.4.3. Approche technico-économique probabiliste : optimisation du bilan actualisé.....	22
9.4.4. paramètres utilisés pour l'étude .....	22
9.4.5. Résultats de l'étude.....	23
<b>10. Annexe - Fiche de Collecte caractérisant le Service Proposé.....</b>	<b>24</b>

## 1. Préambule

Le contexte législatif et réglementaire définissant le cadre expérimental permettant aux collectivités de proposer un service local de flexibilité aux gestionnaires de Réseaux de Distribution est rappelé en annexe 8.1 du présent document.

Le présent document correspond :

- à l'avis motivé d'Enedis, prévu par l'alinéa 2 de l'article 199 de la loi 2015-992 du 17 août 2015,
- et à l'étude réalisée par Enedis, « afin de déterminer l'impact potentiel du service sur les coûts d'investissement ou de gestion du Réseau Public de Distribution d'électricité » comme le précise l'article 3 du décret n° 2016-704 du 31 mai 2016.

Il constitue donc la réponse d'Enedis à la proposition de Service de Flexibilité de XXX et formalisée par la Fiche de Collecte complète reçue par Enedis en date du jj/mm/aaaa.

Ces éléments, nécessaires à Enedis pour élaborer le rapport d'étude et exprimer son avis, sont annexés au présent document.

## 2. Définitions

Sauf mention explicite contraire, les mots ou groupes de mots commençant par une majuscule sont définis dans ce présent chapitre.

AODE	Autorité Organisatrice de la Distribution publique d'Electricité telle que définie à l'article L. 2224-31 du code général des collectivités territoriales
Article 199	Désigne l'article 199 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissante verte
BT	Basse Tension
CARD	Contrat d'Accès au Réseau Public de Distribution conclu entre un utilisateur de réseau et Enedis afin de convenir des modalités d'accès et d'utilisation du RPD.
CRE	Commission de régulation de l'énergie
Décret n° 2016-704	Décret n° 2016-704 du 30 mai 2016 relatif aux expérimentations de services de flexibilité locaux sur des portions du Réseau Public de Distribution d'électricité
GRD	Gestionnaire du Réseau Public de Distribution
GRT ou RTE	Gestionnaire du Réseau Public de Transport en France métropolitaine
HTA	Haute Tension A
Partie(s)	Désigne Enedis et le Porteur de Projet
Période du Service Proposé	Période sur laquelle le Service de Flexibilité a été proposé par le Porteur de Projet et qui serait susceptible d'être utilisé par Enedis après l'avis d'Enedis, l'établissement, la signature par les Parties et l'approbation par la CRE de la convention associée. Les conditions techniques, contractuelles et réglementaires fixant les limites de cette période sont explicitées à l'article 3.1
Période d'Utilité du Service	Période, incluse dans la Période du Service Proposé, sur laquelle le service peut être utile au GRD.

	<p>Cette période est évaluée par Enedis au moment de la phase d'étude du Service Proposé.</p> <p>L'évaluation de la valeur du Service Proposé est réalisée sur cette période.</p> <p>Les conditions techniques, contractuelles et réglementaires fixant les limites de cette période sont explicitées à l'article 4.2.2</p>
Périmètre Proposé	<p>Ensemble de(s) Site(s) de soutirage et/ou d'injection fournissant le Service de Flexibilité, situé(s) en aval d'un même point du RPD.</p> <p>Le Périmètre Proposé est décrit au sein de la Fiche de Collecte, constituant l'annexe 10.</p>
Porteur de Projet	<p>En application de l'Article 199 et du Décret 2016-704 :</p> <p>Personne morale ayant proposé le Service de Flexibilité à Enedis et regroupant un ou plusieurs établissements publics et collectivités territoriales, mentionnés à l'article L. 2224-34 et au deuxième alinéa du IV de l'article L. 2224-31 du code général des collectivités territoriales, et, le cas échéant, des producteurs d'électricité, des consommateurs d'électricité et, le cas échéant, d'autres collectivités publiques.</p> <p>A défaut, la personne morale est l'établissement public ou la collectivité.</p>
Proposition de Service (ou Service Proposé)	<p>Service de Flexibilité proposé par le Porteur de Projet à Enedis et caractérisé par les éléments communiqués par le Porteur de Projet à Enedis. Ces éléments sont formalisés au sein d'une Fiche de Collecte.</p> <p>A partir de cette proposition de service, Enedis mène une Etude de Flexibilité Local puis émet un avis, motivé, positif ou négatif, sur la poursuite de l'expérimentation.</p>
RPD	Réseau Public de Distribution
RPT	Réseau Public de Transport
Service de Flexibilité Ou Service de Flexibilité Local	<p>Service local ayant pour objet de moduler les puissances actives électriques injectées ou soutirées sur la portion du RPD concernée par l'expérimentation afin d'optimiser la gestion des flux d'électricité.</p> <p>Un Service de Flexibilité ne peut être associé à un comportement récurrent d'un Site ou d'un ensemble de Sites et doit résulter d'une augmentation ou une diminution temporaire de la puissance échangée avec le réseau, en réponse à un signal envoyé de manière manuelle ou automatique.</p>

### 3. Rappel du Service de Flexibilité proposé : Périmètre Proposé et caractérisation

Pour favoriser la mise en œuvre de services de flexibilité locaux pouvant être proposés par les collectivités, Enedis a préalablement publié sur son site internet, les conditions de collecte des informations nécessaires à la caractérisation du Service Proposé pour son évaluation technique et économique par Enedis.

Le contexte législatif et réglementaire définissant les éléments attendus et constitutifs d'une proposition de Service de Flexibilité est rappelé en annexe 8.2.

#### 3.1. Période d'application du Service Proposé

Le Service Proposé explicité en annexe 10 du présent document est associé à la Période du Service Proposé définie par le Porteur de Projet :

- du jj/mm/aaaa ci-après Date de Début de Période,
- au jj/mm/aaaa, ci-après Date de Fin de Période.

La date de début de la Période du Service Proposé intervient au plus tard 11 mois à compter de la réception d'une Proposition de Service complète. La date de début de la Période du Service Proposé est en effet conditionnée aux différents délais d'instruction fixés par le Décret n°2016-704.

Par ailleurs, en application de l'Article 199, la date de fin de la Période du Service Proposé ne peut, à la date d'établissement du présent document, être postérieure au 17 août 2019. L'Article 199 et le Décret n° 2016-704 prévoient la possibilité que l'expérimentation soit prolongée, par arrêté du ministre chargé de l'énergie, pour une durée de quatre ans.

En cas de prolongation de l'expérimentation tel qu'indiqué au paragraphe précédent, le Service Proposé devra faire l'objet d'une nouvelle instruction, d'un avis motivé d'Enedis et d'une nouvelle convention signée par les Parties et approuvée par la CRE.

#### 3.2. Zone géographique et zone d'influence du Service Proposé

Dans son article premier, le Décret n° 2016-704 dispose que « Le service de flexibilité local mentionné à l'article 199 de la loi du 17 août 2015 susvisée vise à réduire les besoins d'investissements ou les coûts de gestion du Réseau Public de Distribution de l'électricité concerné tout en assurant un bénéfice pour le système électrique. Son expérimentation ne peut porter que sur des ouvrages du Réseau Public de Distribution d'électricité situés en aval d'un même point de ce réseau. ».

Le Décret n° 2016-704 pose ainsi une limite géographique à l'expérimentation : cette limite géographique (dénommée ci-après « **zone géographique** ») circonscrit donc la zone dans laquelle se situent le(s) Site(s) de soutirage et/ou d'injection susceptibles de fournir le Service de Flexibilité.

Toutefois, des Sites de soutirage et/ou d'injection qui sont situés dans une même zone géographique n'ont pas nécessairement une influence sur les mêmes portions du réseau électrique. C'est pourquoi Enedis détermine la **zone d'influence** électrique du Périmètre Proposé (dénommée ci-après « **zone d'influence** »), zone constituée des composants de réseaux potentiellement concernés. Pour la décrire, Enedis évalue quelques grandeurs fondamentales de la zone d'influence du Service Proposé, dont la description synthétique de la nature des consommations et productions.

##### 3.2.1. Zone géographique

La zone géographique comprenant tous les Sites d'injection et de soutirages participant au Service Proposé est précisée dans la carte suivante.

Insérer carte



La zone géographique du Service Proposé est constituée des ouvrages du RPD exploités par Enedis potentiellement concernées par l'activation du Service Proposé : ces ouvrages constituent la zone d'influence du Service Proposé.

À titre d'information, à la date d'établissement du présent document, l'ensemble des ouvrages de cette zone d'influence est composé de :

- d'un ensemble de X Postes Sources et de Y transfo HTB/HTA ;
- d'un ensemble de X postes de répartition HTA/HTA et de Y transfo HTA/HTA ;
- de X km de liaisons souterraine en BT ;
- de y km de liaisons aériennes en BT ;
- de X km de liaisons souterraine en HTA ;
- de y km de liaisons aériennes en HTA ;
- de X postes de transformation HTA/BT ;
- d'un ensemble de X départs BT et de Y transfo HTA/BT.

### 3.2.2. Zone d'influence

Par ailleurs, la description de la zone d'influence électrique de ce service peut également être complétée par les éléments suivants :

- type de consommation sur la zone (industriel, tertiaire, résidentiel) : à préciser,
- consommation maximale à température extrême en période hivernale : X MW environ,
- consommation maximale à température moyenne en période hivernale X MW environ,
- consommation annuelle : X MWh environ,
- type de production sur la zone (PV, éolien, cogénération, ...) : à préciser,
- production maximale : X MW environ,
- production annuelle : X MWh environ,
- stockage : X MW de capacité de soutirage installée pour une charge annuelle estimée à Y MWh.

Ces éléments sont estimés à la date de réception de la proposition de Service Proposé.

Enedis estime les évolutions prévisionnelles significatives des éléments précédents sur la Période du Service Proposé comme suit :

- pas d'évolution significative sur la zone d'influence,
- évolutions significatives attendues sur la zone d'influence,
- ...

### 3.3. Caractérisation technique du Service Proposé

Conformément aux éléments formels caractérisant le Service Proposé et annexés au présent document, Enedis propose la synthèse suivante pour synthétiser les propriétés du service :

- le Porteur de Projet s'engage à proposer à Enedis une capacité flexible :
  - de XX MW à la hausse (par augmentation des injections ou réduction des soutirages),
  - de XX MW à la baisse (par réduction des injections),
- le Porteur de Projet s'engage à rendre cette capacité disponible auprès d'Enedis sur la période telle que définie à l'article 3.1 ;
- le Porteur de Projet s'engage à activer cette flexibilité, à la demande d'Enedis, dans la limite de XX activations par jour et XX activations par année civile ;
- les contraintes techniques relatives au Service de Flexibilité sont les suivantes :
  - durée d'activation minimale exprimée en minutes (supérieure ou égale à 10 minutes) ;
  - durée d'activation maximale exprimée en minutes ;
  - énergie maximale activable sur une plage de temps donnée exprimée en MWh ;
  - durée minimale entre deux activations exprimée en minutes : temps entre la fin d'une activation et le début de la suivante (hors délai de mobilisation) ;



- **délai de mobilisation** exprimée en minutes : ce délai est représentatif de contraintes d'ordre technique ou opérationnel explicitées dans les conventions techniques. Le délai de mobilisation correspond au temps écoulé entre la sollicitation d'Enedis et la mise en œuvre de la capacité ;
- **paliers des puissances à respecter** exprimée en MW/minutes.

En outre, concernant les Sites de consommation et de production intégrés au Périmètre Proposé, Enedis informe le Porteur de Projet qu'il devra être en mesure de justifier de l'accord du titulaire du contrat d'accès au réseau de chaque Site pour une durée égale à celle de la Proposition de Service.

En application des dispositions de l'article 2 du Décret n° 2016-704 « Le porteur de projet mentionne aussi, le cas échéant, toute participation aux mécanismes des articles L. 321-9 à L. 321-16 du code de l'énergie. » et principalement les dispositifs de marchés suivants :

- dispositifs de **programmation, mécanisme d'ajustement** et de **responsable d'équilibre** (L. 321-9, L. 321.10 et L.321.15) ;
- contrats de réservation de puissance avec les producteurs et fournisseurs (L. 321-11) ;
  - contrats de réserves rapide et complémentaire,
- services système de fréquence et de tension (L. 321-11) ;
- **contrats de réservation de puissance avec les consommateurs** raccordés au Réseau Public de Transport ou aux Réseaux Publics de Distribution (L. 321-12, L. 321-15-1) ;
  - dont contrat de réserves rapide et complémentaire,
  - et la mise en œuvre d'effacements de consommation sur les marchés de l'énergie et sur le mécanisme d'ajustement (L. 321-15-1),
- mécanisme de capacités (L. 321-16).

A la date d'envoi par Enedis du présent rapport, le Porteur de Projet a déclaré les éléments suivants :

- aucun Site participant aux mécanismes des articles L. 321-9 à L. 321-16 du code de l'énergie,
- des Sites participent aux mécanismes des articles L. 321-9 à L. 321-16 du code de l'énergie.

Les éléments détaillés ont été déclarés au sein de la Fiche de Collecte.

## 4. Avis motivé d'Enedis

Afin d'être en mesure de mettre en œuvre les dispositions de l'Article 199, Enedis a élaboré une trame de document qu'Enedis entend utiliser pour exprimer son avis motivé, complété par le rapport d'étude. La publication de ces documents sur son Site doit favoriser l'émergence de services de flexibilité locaux pouvant être proposés par les collectivités.

### 4.1. Avis motivé d'Enedis

- compte tenu des éléments formels fournis par le Porteur de Projet XXX, rappelés en annexe de ce document, et le cas échéant, après consultation de(s) AODE concernée(s) ;
- compte tenu de l'analyse de la valeur du Service Proposé pour le Réseau de Distribution, telle qu'estimée dans ce chapitre.

Enedis exprime son avis sur le Service Proposé :

- avis positif,
- avis négatif.

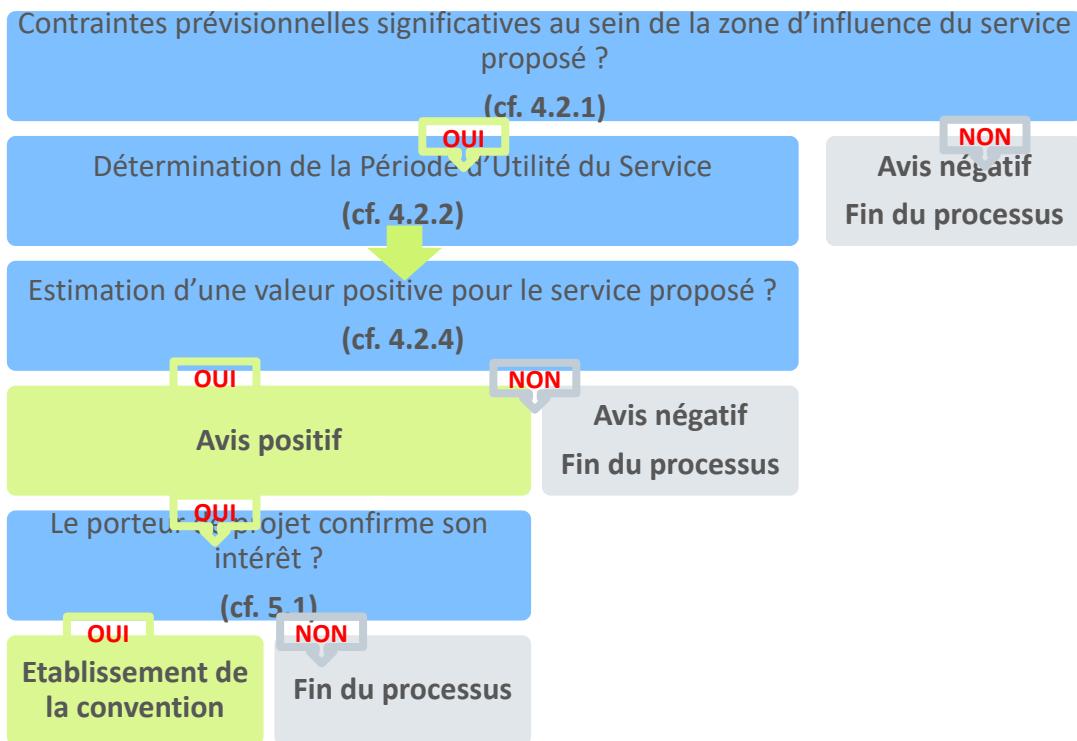


L'avis positif ouvre la phase de contractualisation du service dont les principes sont rappelés au chapitre 5 et se base sur la valeur estimée du service explicitée en 0.

L'avis négatif marque la fin d'instruction du Service Proposé par Enedis.

#### 4.2. Analyse par Enedis de la valeur du Service Proposé

Les principes techniques et économiques qui sous-tendent les études réalisées par Enedis pour estimer la valeur du Service Proposé sont exposés dans l'Annexe 9. Ces études sont menées selon le logigramme suivant :



Nota : au sein de cette trame-type, est précisée la rédaction des articles génériques couvrant l'intégralité des situations prévues par le logigramme précédent.

La phrase suivante précise que seuls les éléments sous-tendant l'évaluation de la valeur du Service Proposé ont vocation à figurer dans chaque rapport d'étude associé à un Service Proposé.

Seuls les éléments techniques et économiques pertinents pour l'analyse du Service Proposé sont explicités au sein de ce chapitre. Ils se substituent donc aux valeurs purement informatives pouvant être mentionnées en Annexe 9.

##### 4.2.1. Présence de contraintes prévisionnelles sur la zone d'influence et d'un projet de mise en œuvre de leviers pour y répondre

Sur la Période du Service Proposé et sur la zone d'influence explicitée au chapitre 3.2.2, Enedis a effectué une analyse des contraintes physiques sur la zone d'influence :

- dans le cas où aucune contrainte justifiant la mobilisation prévisionnelle de leviers actionnables pour l'exploitation des réseaux, ou des investissements de réseau, n'a été détectée ou, qu'aucun projet de mise en œuvre de leviers pour y remédier n'est envisagé : Enedis a émis, au chapitre 4.1, un avis négatif sur le Service Proposé ;
- dans le cas où Enedis a détecté des contraintes justifiant la mobilisation de leviers pour l'exploitation des réseaux sur une période au moins partiellement compatible avec la Période du Service Proposé : Enedis a réalisé une étude selon les

principes détaillés en Annexe (9.3en utilisant les paramètres explicités au chapitre 4.2.3 et conduisant à la valorisation du service précisée au chapitre 0 ;

- dans le cas où Enedis a détecté des contraintes justifiant des investissements sur une période partiellement compatible avec la Période : Enedis a réalisé une étude selon les principes détaillés en Annexe (9.4en utilisant les paramètres explicités au chapitre 4.2.3 et conduisant à la valorisation du service précisée au chapitre 0.

#### 4.2.2. Période d'utilité du service

Lors de l'étude du Service Proposé réalisée par Enedis, il peut apparaître que la Période d'Utilité du Service pour le GRD diffère de la Période du Service Proposé.

La valeur du Service s'apprécie au regard de la Période d'Utilité du Service obéissant aux règles suivantes :

- la date de début de la Période d'Utilité du Service peut être égale ou ultérieure à la date de début de la Période du Service Proposé,
- la date de fin de la Période d'Utilité du Service peut être égale ou antérieure à la date de fin de la Période du Service Proposé.

En outre, les dates de début et de fin de la Période d'Utilité du Service s'inscrivent dans les limites temporelles de l'expérimentation fixées par l'Article 199 et son décret d'application. La date de début de la Période d'Utilité du Service est égale à : JJ/MM/AAAA.

La date de fin de la Période d'Utilité du Service est égale à : JJ/MM/AAAA.

#### 4.2.3. Paramètres utilisés pour la présente étude

Nota :

- ce chapitre n'est pertinent que si l'analyse a conduit Enedis à retenir le deuxième ou le troisième cas au chapitre 4.2.1,
- la liste des paramètres proposés dans cette trame-type n'est nullement exhaustive. Elle sera adaptée et mise à jour au cas par cas.

Les éléments suivants ne sont utilisés par Enedis que dans le cas où l'analyse d'Enedis conduit à retenir le deuxième cas au chapitre 4.2.1.

La situation de référence à partir de laquelle sera comparée la situation intégrant le Service Proposé repose sur les paramètres suivants :

- dans le cas où le Service de Flexibilité se substitue à un moyen conventionnel (de type groupe électrogène) :
  - coût de mise à disposition de la solution traditionnelle : XX €/MW/an,
  - coût variable de mise en œuvre de la solution traditionnelle : XX €/MWh,
- dans le cas où le Service de Flexibilité ne se substitue pas à un moyen conventionnel :
  - valeur de l'Énergie Non Distribuée (ci-après « END ») pour les incidents courants : 9,2 €/kWh,
  - valeur de l'END en cas de travaux programmés par Enedis : 2,5 €/kWh.

Et pour tous les cas :

- coûts de mise en œuvre : XX €,
- puissance mobilisable : XX en MW,
- préavis de mobilisation : XX en heures,
- durée de fonctionnement : XX en nombre d'heures consécutives, XX en nombre d'heures par jour, XX en nombre de jours consécutifs, ...

Les éléments suivants ne sont utilisés par Enedis que dans le cas où l'analyse d'Enedis conduit à retenir le troisième cas au chapitre 4.2.1.

Enedis retient les valeurs suivantes :

- taux d'actualisation : 8%,
- valeur de l'END : 9,2 €/kWh pour les incidents courants, 20 €/kWh pour les incidents de grande profondeur (> 30 MWh),
- coûts de mise en œuvre : XX €,
- coût de l'annuité du renforcement ?

#### 4.2.4. Résultats de l'étude

Nota : ce chapitre n'est pertinent que si l'analyse a conduit Enedis à retenir le deuxième ou le troisième cas au chapitre 4.2.1.

La valeur du Service Proposé est égale à :

- XX € sur la Période d'Utilité du Service.

OU

- XX € par an sur la Période d'Utilité du Service.

Cette valeur a conduit Enedis à exprimer son avis au chapitre 4.1.

#### 4.2.5. Proposition du mode de rémunération

L'Article 199 dispose que « Si le service permet de réduire les coûts d'investissement ou de gestion du réseau, le gestionnaire de Réseau de Distribution d'électricité rémunère la personne morale mentionnée au II ou, à défaut, l'établissement public ou la collectivité à hauteur de ces coûts évités. ».

Cette disposition est complétée par le Décret n° 2016-704 : « La proposition de rémunération se fonde sur l'évaluation par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution d'électricité de l'impact effectif du service sur les coûts d'investissement et de gestion du Réseau Public de Distribution d'électricité. »

Les conditions financières de la convention découlent ainsi directement de l'analyse de la valeur déclarée au sein de ce document et de la répartition de cette rémunération en part fixe (pour la mise à disposition du service) et part variable (pour son activation). Enedis recommande de répartir la rémunération fixe et la rémunération variable lors de l'établissement de la convention comme suit :

- part fixe : €/MW par an,
- part variable : €/MWh.

### 5. Conditions prévues pour la contractualisation du service et sa rémunération

Afin d'être en mesure de mettre en œuvre les dispositions de l'Article 199, Enedis a élaboré une trame de convention précisant les modalités de contractualisation du Service Proposé entre Enedis, l'AODE et le Porteur de Projet. La publication de ces documents sur son site internet doit permettre la mise en œuvre de services de flexibilité locaux pouvant être proposés par les collectivités.

Le contexte législatif et réglementaire encadrant l'établissement de la convention est rappelé en annexe 8.4.

#### 5.1. Etablissement de la convention

Enedis ayant émis un avis motivé positif au Service Proposé, il convient dès à présent de poursuivre les travaux nécessaires à la conclusion d'une convention.

Si, au vu des résultats de l'étude réalisée par Enedis et de la Période d'Utilité du Service, le Porteur de Projet décidait de ne pas donner suite à sa Proposition de Service, il fera alors connaître sa décision de retirer son offre par courrier avec A/R dans les 15 jours ouvrés suivant la date d'envoi par Enedis du présent rapport. La lettre sera envoyée à l'adresse suivante :

Enedis  
A compléter  
Tour Enedis  
34 Place des Corolles  
92079 LA DEFENSE Cedex

Enedis confirmera en retour aux Parties, et selon les même modalités, l'abandon de la phase d'établissement de la convention.

La CRE sera informée par Enedis de la Proposition de Service et de son abandon.

À défaut de réception, par Enedis, du souhait exprimé par écrit par le Porteur de Projet de retirer son offre, le processus d'établissement de la convention est engagé par Enedis.

## 6. Dispositions générales

### 6.1. Confidentialité

Le présent rapport est établi en application des dispositions prévues par l'Article 199 précisée par le Décret n° 2016-704 et conformément à la trame-type du rapport qui figure sur le site internet d'Enedis.

En application des dispositions des articles L111-73 et R111-26 du code de l'énergie, Enedis s'engage à respecter 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 et dont elle a connaissance pour l'exécution de ses missions.

Enedis informe toutefois le Porteur de Projet que dans le cadre de la contractualisation du Service de Flexibilité, le présent rapport - accompagné de l'ensemble des éléments de la Fiche de Collecte reçue par Enedis - peut être communiqué à la CRE et à RTE.

Enfin, ces éléments seront utilisés dans le cadre du rapport sur l'ensemble des expérimentations menées sur la zone de desserte d'Enedis tel que prévu par l'article 5 du Décret 2016-704. Ce rapport sera rendu public selon les dispositions prévues par ce même article.

La nature des éléments pouvant être rendus publics sera précisée au sein de la convention.

## 7. Signatures

Enedis

Enedis

A compléter

Tour Enedis

34 Place des Corolles

92079 LA DEFENSE Cedex

Représentée par

A compléter

Agissant en sa qualité de

A compléter

Date

Le jj/mm/aaaa

Signature

A compléter



## 8. Annexe - rappels du contexte législatif et réglementaire

### 8.1. Service de Flexibilité institué par l'Article 199

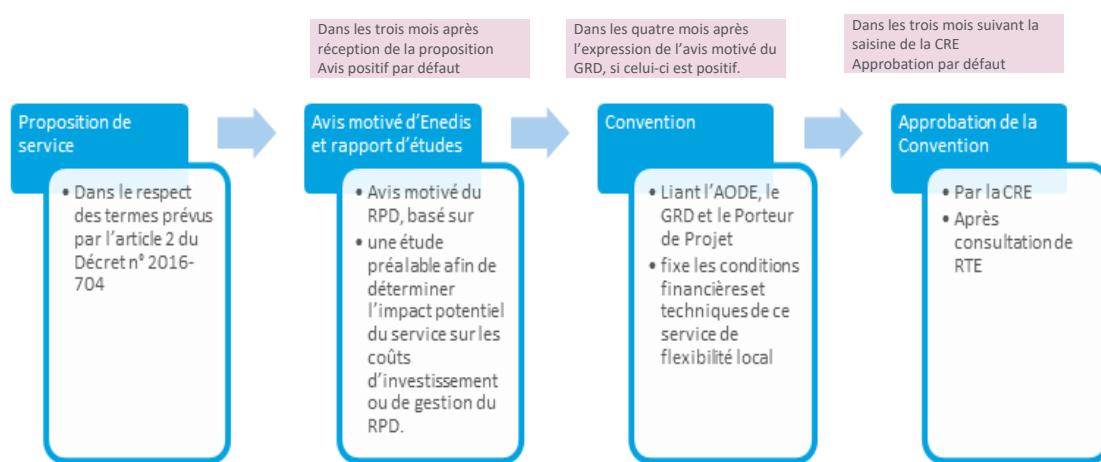
L'article 199 de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissante verte dispose qu'« à titre expérimental et pour une durée de quatre ans à compter de la promulgation de la présente loi, renouvelable une fois, les établissements publics et les collectivités mentionnés à l'article L. 2224-34 et au deuxième alinéa du IV de l'article L. 2224-31 du code général des collectivités territoriales peuvent, en association avec des producteurs et des consommateurs et, le cas échéant, d'autres collectivités publiques, proposer au gestionnaire du Réseau Public de Distribution d'électricité la réalisation d'un service de flexibilité local sur des portions de ce réseau. Ce service a pour objet d'optimiser localement la gestion des flux d'électricité entre un ensemble de producteurs et un ensemble de consommateurs raccordés au Réseau Public de Distribution d'électricité. »

Il est explicitement rappelé ici la définition retenue pour le Service de Flexibilité (cf. 2) : Un Service de Flexibilité est une action qui a pour objet de moduler les puissances actives électriques injectées ou soutirées sur la portion de réseau concernée par l'expérimentation afin d'optimiser la gestion des flux d'électricité. Un Service de Flexibilité ne peut être associé à un comportement récurrent d'un Site ou d'un ensemble de Sites et doit résulter d'une augmentation ou une diminution temporaire de la puissance échangée avec le réseau, en réponse à un signal envoyé de manière manuelle ou automatique.

Le Décret en Conseil d'Etat n° 2016-704 du 30 mai 2016 relatif aux expérimentations de services de flexibilité locaux sur des portions du Réseau Public de Distribution d'électricité précise les conditions d'application de l'Article 199.

Le Décret n° 2016-704 fait ainsi connaître la chronologie attendue pour la proposition, l'analyse et, le cas échéant, la contractualisation du service et enfin les conditions d'approbation de la Convention liant les Parties par la Commission de Régulation de l'Energie après consultation du Gestionnaire de Réseau de Transport.

Ce processus peut être synthétiquement représenté comme suit :



## 8.2. Proposition du Service de Flexibilité par le Porteur de Projet

En son article 2, le Décret n° 2016-704 précise que « Le porteur de projet communique au gestionnaire du Réseau Public de Distribution d'électricité les éléments caractérisant sa proposition de service. Ces éléments comprennent notamment la liste des points de connexion des producteurs et consommateurs associés à l'expérimentation, les objectifs poursuivis, les conditions d'activation du service proposé (délai de mise en œuvre, engagement dans le temps) ainsi que les moyens mis en œuvre pour atteindre le niveau de fiabilité du service sur lequel le porteur de projet s'engage. Le porteur de projet mentionne aussi, le cas échéant, toute participation aux mécanismes des articles L. 321-9 à L. 321-16 du code de l'énergie. ».

L'Article 199 dispose en effet que « La participation à un service de flexibilité local n'exclut pas une participation aux mécanismes définis aux articles L. 321-9 à L. 321-16 du code de l'énergie. Les règles prévues aux mêmes articles peuvent définir des modalités spécifiques d'intégration des capacités participant à un service de flexibilité local. Le gestionnaire du Réseau Public de Transport participe au retour d'expérience sur la mise en place du dispositif prévu au présent article. »

## 8.3. Avis motivé du GRD et rapport d'études associé

L'Article 199 dispose que « le périmètre de chaque expérimentation est déterminé par l'établissement public ou la collectivité, après avis conforme et motivé du gestionnaire du Réseau Public de Distribution d'électricité et consultation, le cas échéant, de la ou des autorités organisatrices de la distribution publique d'électricité concernées. »

En son article 3, le Décret n° 2016-704 précise que « Le gestionnaire du Réseau Public de Distribution d'électricité émet un avis motivé, dans un délai de trois mois après réception de la proposition, sur la proposition transmise par le porteur de projet, après consultation, le cas échéant, de la ou des autorités organisatrices de la distribution publique d'électricité concernées lorsque la personne morale mentionnée au dernier alinéa de l'article 1<sup>er</sup> du présent décret n'a pas été constituée. A défaut d'avoir été émis dans le délai de trois mois, l'avis est réputé positif.

Il réalise préalablement une étude afin de déterminer l'impact potentiel du service sur les coûts d'investissement ou de gestion du Réseau Public de Distribution d'électricité. Cette étude est jointe à l'avis mentionné au premier alinéa du présent article. (...).

Si l'avis rendu par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution d'électricité est positif, ce dernier propose dans les quatre mois un projet de convention. La convention précise l'organisation, les échéances, les engagements réciproques et les responsabilités des acteurs concernés, les conditions techniques et financières dans lesquelles est réalisé le service de flexibilité local ainsi que les conditions d'évolution du périmètre d'application de la convention. La proposition de rémunération se fonde sur l'évaluation par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution d'électricité de l'impact effectif du service sur les coûts d'investissement et de gestion du Réseau Public de Distribution d'électricité. ».

## 8.4. Etablissement et approbation par la CRE de la convention

L'article 199 dispose qu' « Une convention, conclue entre l'autorité organisatrice de la distribution publique d'électricité, le gestionnaire de Réseau de Distribution et la personne morale regroupant les personnes mentionnées au I du présent article ou, à défaut, l'établissement public ou la collectivité, fixe les conditions financières et techniques de ce service de flexibilité local. Elle est approuvée par la Commission de régulation de l'énergie. ».

L'article 199 dispose enfin que « Si le service permet de réduire les coûts d'investissement ou de gestion du réseau, le gestionnaire de Réseau de Distribution d'électricité rémunère la personne morale mentionnée au II ou, à défaut, l'établissement public ou la collectivité à hauteur de ces coûts évités. La rémunération de ce service est incluse dans les charges couvertes par le tarif d'utilisation des Réseaux Publics de Distribution d'électricité. ».

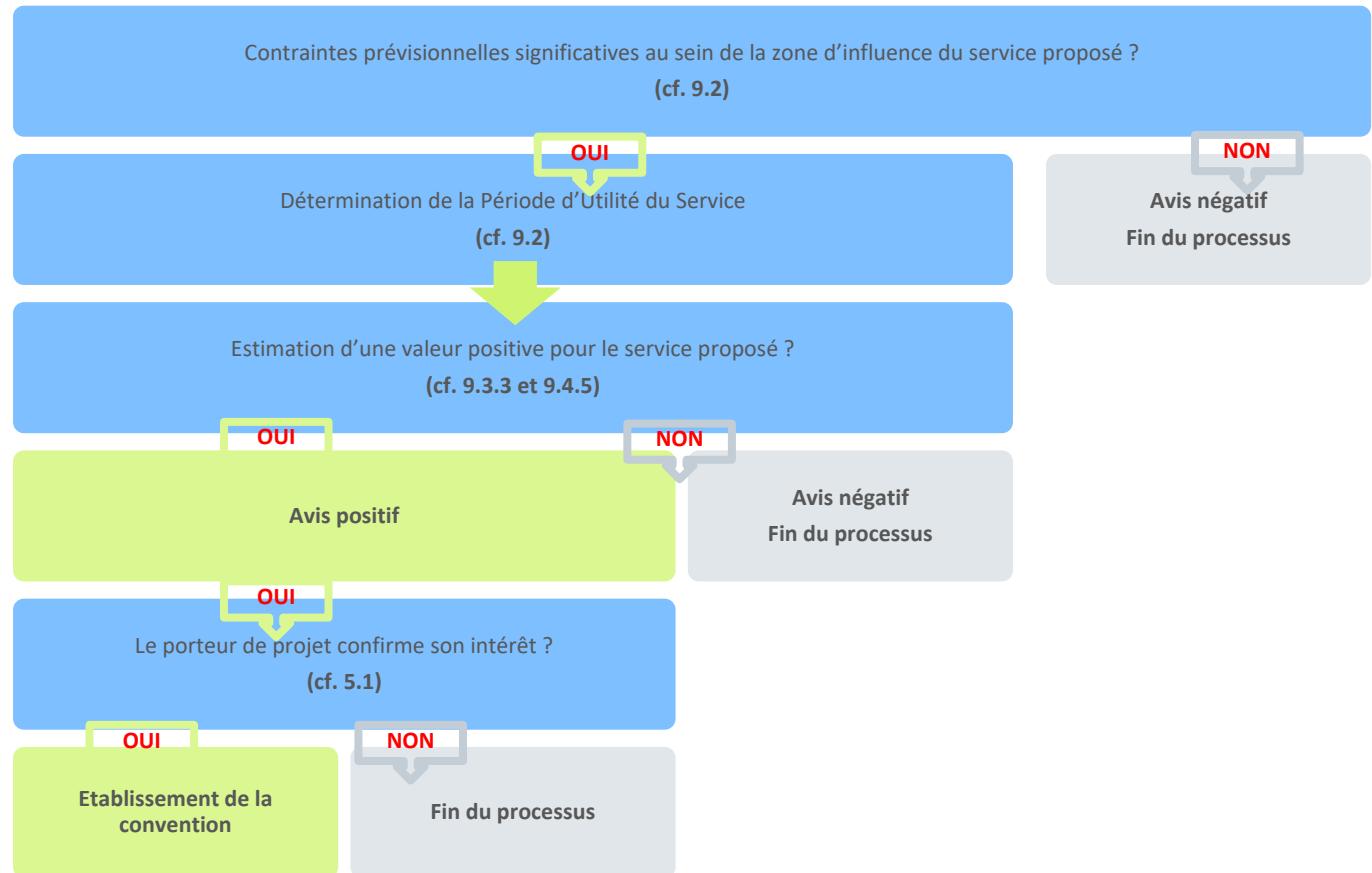


En son article 3, le Décret n° 2016-704 précise que « Si l'avis rendu par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution d'électricité est positif, ce dernier propose dans les quatre mois un projet de convention. La convention précise l'organisation, les échéances, les engagements réciproques et les responsabilités des acteurs concernés, les conditions techniques et financières dans lesquelles est réalisé le service de flexibilité local ainsi que les conditions d'évolution du périmètre d'application de la convention. La proposition de rémunération se fonde sur l'évaluation par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution d'électricité de l'impact effectif du service sur les coûts d'investissement et de gestion du Réseau Public de Distribution d'électricité. ».

En son article 4, le Décret n° 2016-704 dispose que « La convention signée ainsi que l'étude mentionnée à l'article 3 du présent décret sont transmises à la Commission de régulation de l'énergie. La Commission de régulation de l'énergie approuve la convention, le silence gardé pendant trois mois valant acceptation. Elle tient compte de l'impact sur le Réseau de Transport, de l'équilibre entre l'offre et la demande et de l'impact sur les mécanismes prévus aux articles L. 321-9 à L. 321-16 du code de l'énergie. La commission transmet pour observation au gestionnaire de Réseau de Transport les projets de conventions pouvant avoir un des impacts mentionnés à l'alinéa précédent. En cas d'impact sur le Réseau de Transport, sur l'équilibre entre l'offre et la demande ou sur les mécanismes prévus aux articles L. 321-9 à L. 321-16 du code de l'énergie, le gestionnaire du Réseau de Transport d'électricité propose de modifier les règles mentionnées à ces articles afin de définir des modalités spécifiques d'intégration des capacités participant à un service de flexibilité local. Dans ce cas, les règles définissent notamment, d'une part, les modalités de transmission d'informations entre le gestionnaire du Réseau Public de Transport d'électricité et les gestionnaires du Réseau Public de Distribution d'électricité et, d'autre part, celles de la prise en compte dans le calcul des écarts des responsables d'équilibre concernés conformément à l'article L. 321-15 du code de l'énergie. ».

## 9. Annexe - principes de l'étude

L'étude de la valeur que représente le Service Proposé pour les réseaux, est réalisée par Enedis, par étapes, selon le logigramme suivant :



Les principes sous-jacents à chacune des étapes sont précisés au sein de cette annexe et appliqués, pour le Service Proposé, au sein des chapitres 3 à 5 du présent rapport.

Les paramètres mentionnés au sein de cette annexe sont purement informatifs. Chaque rapport d'étude explicitera les paramètres ayant été utilisés par Enedis pour analyser le Service Proposé.

### 9.1. description des principes sous-jacents à l'étude technico-économique

Précision méthodologique relative à la réalisation de l'étude technico-économique.

Enedis a appliqué l'ensemble des méthodes, outils et paramètres utilisés usuellement pour toute étude technique des contraintes électriques et toute étude technico-économique sous-tendant une décision d'investissement et/ou de mise en place de services dédiées à la conduite du réseau.

Le caractère novateur du dispositif peut toutefois conduire Enedis à adapter ses méthodes et outils afin de permettre l'analyse et la valorisation du Service Proposé.

Ces modalités d'études permettent à Enedis d'émettre un avis motivé et objectif sur la valeur du Service Proposé « afin de déterminer l'impact potentiel du service sur les coûts d'investissement ou de gestion du Réseau Public de Distribution d'électricité ».

**La première étape de l'étude** consiste à évaluer, sur la Période du Service Proposé, l'existence ou l'absence de contraintes de réseau :

- dans le cas où aucune contrainte prévisionnelle significative n'est détectée sur le réseau associé à la zone d'influence du Service Proposé, la valeur estimée en termes de coûts de réseaux évités est réputée nulle. Enedis émet alors un avis négatif,
- dans le cas où une contrainte prévisionnelle est détectée, la deuxième étape de l'étude est enclenchée.

**La deuxième étape de l'étude** consiste à évaluer la nature de la contrainte prévisionnelle détectée (profondeur, probabilité d'occurrence, ...) et d'évaluer la meilleure solution technico-économique pour y répondre :

- dans le cas où la meilleure solution consiste à ne pas la traiter, car les conséquences attendues sont trop faibles en occurrence et/ou en valeur, la valeur du Service Proposé est réputée nulle car il ne se substituerait en l'espèce à aucune alternative vue du réseau. Enedis émet alors un avis négatif ;
- dans le cas où des contraintes prévisionnelles sont détectées sur la zone d'influence et qu'Enedis envisage de mettre en œuvre des actions à coûts non nuls pour les résorber, Enedis informe que cette solution envisagée constituera la solution de référence que l'on comparera à celle associée à la mise en œuvre du Service Proposé : il s'agit de la troisième étape de l'étude.

Dans le cas où la période d'utilité du service diffère de la Période du Service Proposé, Enedis mène les analyses et la valorisation du Service Proposé sur la Période d'Utilité du Service.

**La troisième étape de l'étude** consiste à établir une comparaison objective de deux situations différencierées sur la zone d'étude :

- la première situation repose sur la Période d'Utilité du Service, sur l'infrastructure du réseau actuelle et prévue durant cette période, sur les prévisions de consommation et de production sur cette même période lors des situations prévisionnelles de contraintes, en tenant compte des effets liés à la mise en œuvre de la solution de référence envisagée par Enedis ;
- la seconde situation repose sur la Période d'Utilité du Service et sur la même base d'étude, sans la solution de référence envisagée par Enedis mais en tenant compte des impacts de la mise en place du Service Proposé. Par cohérence, il est précisé ici que l'analyse économique de cette solution prend en compte les coûts éventuels associés à la mise en œuvre par Enedis des moyens qui lui seraient nécessaires pour utiliser ce service (SI, télécom, dispositifs d'action ou de surveillance des réseaux, ...) et qu'Enedis n'envisageait pas de mobiliser. En revanche, il est explicitement admis que dans le cas « d'impact sur le Réseau de Transport, sur l'équilibre entre l'offre et la demande ou sur les mécanismes prévus aux articles L. 321-9 à L. 321-16 du code de l'énergie », les éventuels surcoûts pour Enedis, le porteur de projet ou d'autres acteurs (RTE, responsables d'équilibre) ne soient pas pris en compte durant cette phase, car ils ne se révéleront en principe qu'après la signature, par les Parties, de la convention et qu'ils ne seront estimés en valeur qu'a posteriori.

La solution de référence peut consister en la mobilisation de leviers pour la conduite des réseaux ou en un renforcement de l'infrastructure de réseaux :

- dans le premier cas, la valeur du Service Proposé sera évaluée en la comparant à celle liée à la mobilisation d'autres leviers de conduite du réseau ;
- dans le second cas, la valeur du Service Proposé va consister à évaluer si la mise en œuvre de ce service peut permettre à Enedis de renoncer à ce développement de l'infrastructure ou à en reporter l'investissement.

Par ailleurs, la nature des coûts des solutions est intrinsèquement liée à la nature du service attendu et aux conditions de sa mobilisation. Si par l'étude, Enedis a pour premier objectif d'évaluer le niveau de coûts évités, Enedis précisera, le cas échéant, la répartition la plus adaptée entre la rémunération fixe et la rémunération variable du Service Proposé et attendu.



Compte tenu de la durée de l'expérimentation prévue par l'Article 199 et au caractère inconnu du renouvellement de cette expérimentation pour 4 années supplémentaires, Enedis estime que, dans la majorité des cas qui lui seront présentés, le service sera comparé aux leviers pouvant être mis en œuvre pour la conduite des réseaux.

## 9.2.1ère et 2ème étapes : Analyse des contraintes

Sur la Période du Service Proposé (telle que définie à l'article 3.1du rapport) et sur la zone d'influence explicitée au chapitre 3.2.2, Enedis effectue une analyse des contraintes physiques sur la zone d'influence :

- dans le cas où aucune contrainte justifiant la mobilisation prévisionnelle de leviers actionnables pour la conduite des réseaux ou des investissements de réseau n'a été détectée ou qu'aucun projet de mise en œuvre de leviers pour y remédier n'est envisagé : Enedis émet alors un avis négatif sur le Service Proposé ;
- dans le cas où Enedis a détecté des contraintes justifiant la mobilisation de leviers en conduite sur une période au moins partiellement compatible avec celle du Service Proposé : Enedis réalise une étude selon les principes détaillés au chapitre 9.3 ;
- dans le cas où Enedis a détecté des contraintes justifiant des investissements sur une période au moins partiellement compatible avec celle du Service Proposé : Enedis réalise une étude selon les principes détaillés au chapitre 9.4.

Dans le cas où la Période d'Utilité du Service Proposé diffère de la Période du Service Proposé, Enedis mène les analyses et la valorisation du Service Proposé sur la Période d'Utilité du Service.

## 9.3.3ème étape - lorsque la solution de référence consiste en la mobilisation de leviers de conduite

### 9.3.1. principes de l'étude

Dans ce chapitre, les cas d'usage les plus fréquents seront liés à la mobilisation par Enedis de moyens permettant :

- de traiter des contraintes en conduite en schéma normal, notamment lors des pointes de consommation ;
- ou de limiter l'impact des incidents sur le réseau ;
- ou de limiter par anticipation les impacts liés aux situations particulières de réseaux associées à des travaux de maintenance programmés de certains ouvrages de réseau.

Les moyens conventionnels les plus utilisés par Enedis consistent à louer et à activer des moyens de production mobiles et dispatchables (par exemple des groupes électrogènes). Dans certains cas, et en absence de solution alternative, la valeur normative sera basée sur les valeurs différenciées de l'END (cf. 9.3.2).

Ce type de levier se définit essentiellement par :

- son coût de mise à disposition,
- son coût d'activation,
- sa puissance et sa durée de mobilisation (plusieurs heures, plusieurs jours, ...),
- sa mobilité (les moyens ne sont pas dédiés à une zone donnée, mais sont mobilisables, avec un préavis de quelques heures).

Dans le cas de traitement des impacts des incidents réseaux, l'objectif d'activation des leviers consiste à atténuer les impacts de l'incident pour les utilisateurs du réseau à l'aval du défaut et à favoriser les conditions de reprise après incident.

Les paramètres clés seront liés à la bonne localisation des leviers (la localisation de l'incident n'est pas connue ex ante), à la probabilité de défaillance de réseau sur une zone donnée, ainsi qu'à la typologie des incidents (puissance et durée principalement).

Dans le cas d'actions préventives et programmées pour minimiser les impacts d'opérations de maintenance des réseaux, la définition de tous ces paramètres reste nécessaire. Les grandes différences avec le premier cas d'usage, sont :

- la localisation est connue ex ante,
- le besoin peut être estimé ex ante,
- la période du besoin est explicitement limitée,



- la période de préparation des travaux de maintenance doit être compatible en échéance avec la durée nécessaire à la contractualisation des services.

La comparaison des solutions de conduite traditionnelles et du Service Proposé au titre de l'Article 199 doit se faire en estimant la valeur technique de chacune des solutions (coûts de location, coûts d'activation, probabilité de bonne localisation des moyens mobilisables, probabilité des événements visés, efficacité des moyens en termes de reprise de charge notamment (en MWh), coûts éventuels associés à la mise en œuvre par Enedis des moyens qui lui seraient nécessaires pour utiliser un service)

### 9.3.2. Paramètres utilisés pour l'étude

Les hypothèses prises en compte par Enedis pour analyser la valeur du Service Proposé sont détaillées au sein du rapport.

Au sein de cette annexe, Enedis informe les acteurs des ordres de grandeur génériques de chacun des paramètres :

- dans le cas où le Service de Flexibilité se substitue à un moyen conventionnel (de type groupe électrogène) :
  - ordre de grandeur du coût de mise à disposition de la solution traditionnelle : XX €/MW/an,
  - ordre de grandeur du coût variable de mise en œuvre de la solution traditionnelle : XX €/MWh,
- dans le cas où le Service de Flexibilité ne se substitue pas à un moyen conventionnel :
  - valeur de l'END pour les incidents courants : 9,2 €/kWh,
  - valeur de l'END en cas de travaux programmés par Enedis : 2,5 €/kWh.

Et pour tous les cas :

- puissance mobilisable : en MW,
  - préavis de mobilisation : en heures,
  - durée de fonctionnement : en nombre d'heures consécutives, en nombre d'heures par jour, en nombre de jours consécutifs.
- ...

Enedis indique que ces paramètres économiques relèvent du choix industriel d'Enedis et qu'ils sont susceptibles d'évoluer au cours du temps. La trame-type du rapport évoluera le cas échéant.

L'hypothèse sous-jacente à l'étude est que le Service de Flexibilité sera toujours disponible à l'activation, à hauteur des engagements pris par le Porteur de Projet. Cela engendre une valeur du Service Proposé sur la base des éléments explicités par le Porteur de Projet et conduit à l'application de pénalités en cas de défaut constaté lors de l'activation.

### 9.3.3. Résultats de l'étude

Lorsque l'économie correspondant à la baisse de TURPE dépasse la valeur réseau du Service Proposé, le service ne pourra bénéficier d'aucune rémunération complémentaire.

Lorsque la valeur du Service Proposé excède la rémunération implicite correspondant à la baisse de TURPE, le service pourra être valorisé à hauteur de la différence entre ces deux valeurs.

La comparaison de la valeur de la situation de référence et celle de la situation avec la mise en œuvre du Service Proposé conduit Enedis à exprimer son avis :

- positif si le résultat de l'étude évalue une valeur positive pour le Service Proposé,
- négatif, si le résultat de l'étude évalue une valeur nulle ou négative pour le Service Proposé.

## 9.4. 3ème étape - lorsque la solution de référence consiste en des investissements de réseaux

Le recours à un service de flexibilité en alternative temporaire à un renforcement revient à substituer l'appel à des flexibilités, au moment où l'exploitation du réseau le nécessite, à un renforcement dont la présence permanente permet d'agir ou de supprimer la situation contraignante.



Cette substitution recouvre de fait plusieurs transferts :

- la situation de contrainte n'est plus réglée de façon préventive au stade du développement des réseaux, mais lors de son apparition au stade de la conduite,
- la disponibilité de la solution n'est pas celle d'un élément de réseau mais fonction de la façon dont la flexibilité est fournie,
- le financement par le gestionnaire de réseau ne relève pas de CAPEX mais d'OPEX.

L'horizon temporel des décisions d'investissement est fortement lié aux délais de réalisation des renforcements. Ainsi un renforcement sur le réseau basse tension peut être décidé tardivement, tandis qu'un renforcement supposant une création ou extension de Poste Source (y compris un ajout de transformateur) ou des travaux HTB doit se décider plusieurs années à l'avance. Il est important de noter que la réversibilité de la décision d'investissement n'est pas symétrique : il est toujours possible, dans une certaine mesure de retarder la mise en service d'un ouvrage électrique, alors que la décision de ne pas investir est irréversible compte tenu des délais de réalisation.

#### 9.4.1. réflexions sur l'analyse coûts bénéfices

Dans le cadre d'une analyse coûts bénéfices traditionnelle visant à comparer des solutions différentes, il est d'usage de comparer le bilan actualisé de ces solutions.

Les différences naissent principalement :

- de la diversité de comportement des solutions (performances différentes en puissance, en énergie, en durée de mobilisation, ...) qui conduisent à des résultats différents en termes d'évaluation des OPEX, des pertes techniques sur les réseaux et de la valeur normative attribuée à l'énergie non distribuée ;
- et de la différence en termes de capital engagé par les deux solutions.

Or, l'Article 199 et son décret d'application n° 2016-704 disposent que « Si le service permet de réduire les coûts d'investissement ou de gestion du réseau, le gestionnaire de Réseau de Distribution d'électricité rémunère la personne morale mentionnée au II ou, à défaut, l'établissement public ou la collectivité à hauteur de ces coûts évités. » et ne prévoient pas la fourniture par l'offreur du service du niveau de coûts de mise en œuvre de celui-ci.

Pour cette raison, l'étude économique ne peut permettre la comparaison économique traditionnelle et objective des solutions mais va consister à évaluer, en fonction du Service Proposé, une valeur équivalente à celle de la solution de référence liée à l'investissement.

#### 9.4.2. principes de l'étude

Les Réseaux Publics de Distribution exploités par Enedis sont décrits dans la Documentation Technique de Référence publiée sur le site internet [www.enedis.fr](http://www.enedis.fr)<sup>1</sup>. Selon une vision hiérarchique, les ouvrages de réseaux sont composés :

- des Postes Sources HTB/HTA à l'interface du RPT et du RPD,
- des transformateurs HTB/HTA exploités au sein du Poste Source,
- des postes de répartition HTA/HTA,
- des transformateurs HTA/HTA exploités au sein des postes de répartition,
- des départs HTA,
- des postes HTA/BT,
- des transformateurs HTA/BT,
- des départs BT.

Pour capter une valeur objective la plus significative a priori pour les flexibilités locales, Enedis limitera l'instruction de la valeur des flexibilités aux cas où la solution de référence évaluée par Enedis engage des investissements du type transformateur HTB/HTA ou des départs HTA. Le cas d'investissement dans un nouveau Poste Source n'est pas traité car il semble, en délai de décision et de construction, incompatible avec la durée de l'expérimentation fixée par l'Article 199.

<sup>1</sup> Note Enedis-NOI-RES\_07E



Les cas de contraintes en BT ne seront pas traités car ils ne peuvent à ce jour être détectés et traités par la conduite et l'exploitation des réseaux lors d'une période opérationnelle proche du temps réel.

#### 9.4.3. Approche technico-économique probabiliste : optimisation du bilan actualisé

La stratégie optimale de développement du réseau électrique est celle qui minimise le bilan actualisé vu de l'ensemble des utilisateurs :

$$B_{act} = \left( \sum_{n=0}^N \frac{CAPEX(n) + \overbrace{C_p(n) + C_{exp}(n)}^{OPEX} + C_{déf}(n)}{(1+i)^n} \right) - \frac{V_u}{(1+i)^N}$$

avec :

$B_{act}$  = Bilan actualisé de la stratégie

$CAPEX(n)$  = Montant des investissements à réaliser l'année n

$C_p(n)$  = Coût des pertes à l'année n

$C_{exp}(n)$  = Coût d'exploitation (notamment de maintenance) de l'année n

$C_{déf}(n)$  = Coût de la défaillance l'année n

$V_u$  = Valeur d'usage à l'année N de l'ensemble des investissements réalisés sur la période [0 ; N]

$i$  = Taux d'actualisation

$N$  = Année de fin d'étude

La décision de renforcer est donc prise quand l'augmentation des coûts d'investissement (CAPEX) est plus que compensée dans la durée par la baisse des autres coûts qu'elle permet, principalement les coûts de non-qualité et dans une moindre mesure ceux des pertes. Cette méthode est dite « probabiliste » puisque le calcul de coût de la non-qualité à l'année n ( $C_{déf}(n)$ ) est la moyenne pondérée des valorisations de la non-qualité dans l'ensemble des situations auxquelles le réseau pourra être amené à faire face à l'année n, en croisant l'aléa de la demande (scénarii climatiques en particulier) et l'aléa de la disponibilité du réseau (indisponibilité d'un ouvrage : situation de « N-1 »).

Dans la stratégie optimale, l'année de réalisation de l'investissement est la première année pour laquelle le gain annuel sur la qualité espérée grâce au renforcement, corrigé de l'impact sur les OPEX, est supérieur à l'annuité correspondant à l'investissement (c'est-à-dire à l'opportunité financière de reporter d'un an le renforcement).

#### 9.4.4. paramètres utilisés pour l'étude

Les hypothèses utilisées par Enedis pour analyser la valeur du Service Proposé sont détaillées au sein du rapport. Au sein de cette annexe, Enedis informe les acteurs des ordres de grandeur génériques pour chacun des paramètres :

Dans le cadre d'une analyse économique de ce type, Enedis utilise usuellement deux paramètres fondamentaux : le taux d'actualisation et la valeur de l'énergie non distribuée

Conformément à son processus interne de décision d'investissement à la date de réalisation de l'étude, les valeurs suivantes sont utilisées par Enedis :

- taux d'actualisation : 8%,
- valeur de l'END : 9,2 €/kWh pour les incidents courants, 20 €/kWh pour les incidents de grande profondeur (> 30 MWh),
- coûts de mise en œuvre : xxx €.

Enedis indique que ces paramètres économiques relèvent d'un choix industriel et qu'ils sont susceptibles d'évoluer au cours du temps. La trame-type du rapport évoluera le cas échéant.



L'hypothèse sous-jacente à l'étude est que le Service de Flexibilité sera toujours disponible à l'activation, à hauteur des engagements pris par le Porteur de Projet. Cela engendre une valeur du Service Proposé sur la base des éléments explicités par le Porteur de Projet et conduit à l'application de pénalités en cas de défaut constaté lors de l'activation.

#### 9.4.5. Résultats de l'étude

Lorsque la rémunération implicite correspondant à la baisse de TURPE dépasse la valeur réseau du Service Proposé, le service ne pourra bénéficier d'aucune rémunération complémentaire.

Lorsque la valeur du Service Proposé excède la rémunération implicite correspondant à la baisse de TURPE, le service pourra être valorisé à hauteur de la différence entre ces deux valeurs.

La comparaison de la valeur de la situation de référence et celle de la situation avec la mise en œuvre du Service Proposé conduit Enedis à exprimer son avis :

- positif, si le résultat de l'étude évalue une valeur positive pour le Service Proposé,
- négatif, si le résultat de l'étude évalue une valeur nulle ou négative pour le Service Proposé.

## 10. Annexe - Fiche de Collecte caractérisant le Service Proposé

Insérer Fiche de Collecte ou référence