

## **ANNEXE 2A**

### **Schéma directeur des investissements**

**AMBITIONS, PRINCIPAUX LEVIERS D'ACTION ET D'AMELIORATION ET VALEURS REPERES**

## **1- Préambule**

La présente annexe détaille les dispositions prévues à l'article 11 du contrat de concession et traite des orientations générales qui découleront des ambitions définies pour le réseau, notamment en matière de qualité et qui guideront les choix d'investissements d'Enedis et du Siéml sur le territoire de la concession. Ce document a été construit à partir d'une vision partagée entre le Siéml et Enedis.

Le schéma directeur des investissements couvre la durée du contrat de concession.

Le Siéml et Enedis soulignent le rôle déterminant du réseau public de distribution d'électricité en termes d'aménagement et d'accompagnement des grands enjeux du Maine-et-Loire. En effet, la transition énergétique qui se traduira par l'accroissement durable de la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, bas carbone et décentralisée, ainsi que le développement de nouveaux usages de l'électricité (mobilité électrique, stockage ...), se réalisera en grande partie en s'appuyant sur les réseaux publics de distribution comme c'est déjà le cas du développement urbain et économique de nos territoires. Tous ces enjeux confèrent à ces réseaux un rôle central et d'avenir.

Les réseaux publics de distribution relient ainsi l'ensemble des territoires urbains et ruraux, l'ensemble des collectivités quel que soit leur taille, l'ensemble des consommateurs et des producteurs dans le cadre d'une mutualisation technique et économique qui garantit à tous la solidarité, l'égalité de traitement et la péréquation tarifaire. Le Siéml, en tant qu'Autorité Organisatrice de la Distribution d'Electricité et Enedis en tant que gestionnaire du système de distribution local, souhaitent renforcer par leurs actions communes l'importance de cet actif commun au service de tous.

### **Un schéma directeur au service des grands enjeux du Maine-et-Loire**

L'objectif de ce schéma directeur qui s'inscrit dans une logique de long terme, est la définition d'ambitions et d'orientations prioritaires en matière d'amélioration de qualité de fourniture et d'accompagnement des projets en matière de développement et d'aménagement du réseau public de distribution.

Le Siéml et Enedis souhaitent que ce schéma directeur puisse être un outil au service des politiques publiques locales et les signataires s'engagent sur le long terme à favoriser chacun dans la limite de ses compétences, les réflexions communes qui permettront au réseau public d'électricité d'être le plus efficient possible au service des collectivités et des habitants du Maine-et-Loire.

### **Un état des lieux et un diagnostic partagés**

L'élaboration de ce schéma directeur s'appuie entre autres sur un état des lieux et un diagnostic détaillés et partagés entre le gestionnaire de réseau de distribution et le Siéml, des réseaux publics de distribution d'électricité desservant la concession. Ceux-ci ont été co-construits par le Siéml et Enedis sur la base des données à fin 2017, et d'historiques sur les 5 dernières années. Une synthèse du diagnostic technique est présentée en paragraphe 2.

## **Principes généraux**

Dans le cadre des textes législatifs et réglementaires en vigueur, Enedis est le gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité sur le territoire de la concession du Maine-et-Loire. Enedis est responsable de l'exploitation, de la sécurité, de l'entretien et de la maintenance du réseau, ainsi que de son développement.

Les investissements sont respectivement réalisés sous Maitrise d'ouvrage du Siéml ou d'Enedis selon la répartition convenue en annexe 1 du Cahier Des Charges.

## **Un Schéma Directeur local qui s'inscrit dans un contexte national**

Les orientations en matière d'investissements d'Enedis s'inscrivent dans un contexte de rémunération nationale du Gestionnaire de Réseau de Distribution d'électricité (GRD) fixée par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) au travers du Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Electricité (TURPE).

L'enveloppe ainsi constituée permet à Enedis d'orienter ses stratégies d'investissements locales en tenant compte des besoins et des priorités portés par le contexte réglementaire, l'évolution de la qualité de desserte et la dynamique de développement, et ce à la maille de chaque territoire.

A ce titre, et avec une vision à long terme, les actions d'Enedis au plan national doivent permettre de :

- Assurer durablement un bon niveau de qualité de fourniture au travers de programmes ciblés et priorités,
- Répondre aux attentes locales de développement et d'attractivité,
- Réussir l'accompagnement de la transition énergétique,
- Respecter les obligations réglementaires et environnementales connues à ce jour.

## **2- Synthèse du diagnostic technique**

Le diagnostic technique sur le territoire de la concession a été élaboré conjointement par le Siéml et Enedis. Il est annexé à la première convention PPI associée à ce cahier des charges, et sera réactualisé dans le cadre des travaux préalables à l'élaboration de chaque PPI suivant.

Il a été réalisé à partir des données de qualité de fourniture (Décret Qualité, Critère B, liste des incidents HTA et BT) et des données patrimoniales (longueurs de réseaux / quantités d'ouvrages par typologie) à fin 2017 et sur un historique de 5 ans.

Il ressort, en synthèse de ce diagnostic technique, les constats suivants :

### **Forces :**

- Un **respect durable des seuils du décret qualité**, aussi bien en tenue de tension qu'en continuité de fourniture même durant les années fortement impactées climatiquement.
- Une **capacité du réseau à accompagner la dynamique territoriale** : structure et investissements ayant permis une forte diminution et un nombre faible de contraintes HTA et BT.
- Une **bonne capacité également à accompagner la transition énergétique**, les grands producteurs ligériens bénéficiant via le S3REnR d'une quote-part (mutualisation des coûts de raccordement) relativement avantageuse.
- Une **fiabilité des réseaux HTA** (aériens et souterrains) et **réseaux BT souterrains** : les taux d'incidents sont très inférieurs aux moyennes nationales.
- Une **incidentologie qui n'est pas directement liée à l'âge des réseaux tant en HTA qu'en BT**.
- Un **stock de réseaux sensibles en HTA** (faibles sections et CPI) **inférieur à la moyenne nationale** et qui **impacte peu le temps de coupure client**.

### **Points sensibles :**

- Un **réseau HTA majoritairement aérien** (66% contre 51 % pour le national) qui est en cohérence avec la caractérisation géographique du département, mais qui **reste vulnérable aux aléas climatiques majeurs**.
- Les **incidents HTA représentent plus de 83 % du temps de coupure moyen** sur incident. 85 % de ces incidents surviennent sur le réseau HTA aériens et plus de la moitié de ceux-ci concernent les accessoires aériens (armements, attaches, isolateurs, raccords, ponts, ...).
- Il subsiste malgré tout **206 km de câbles HTA souterrains CPI** (5,3% du patrimoine HTA souterrain contre 7,1 % au national), faisant l'objet de renouvellements priorités en fonction de leur incidentologie réelle/diagnostiquée et des opportunités de voirie en coordination avec les communes concernées.
- Un niveau d'équipement en OMT qui permet **une vraie réactivité au quotidien** face aux incidents HTA, mais **qui reste à conforter dans la durée**.
- Un **patrimoine de réseaux BT aériens nus en proportion importante** (19 % du réseau BT et 33 % du réseau aérien) **très supérieur aux moyennes nationales** (respectivement 9 % et 17 %) et sensible aux aléas climatiques (réseau 10 fois plus incidentogène que les réseaux BT torsadés et souterrain). **L'impact sur le critère B reste toutefois bien plus faible** que celui du réseau HTA : en moyenne 17 % du critère B Incident contre 83 % en HTA.
- Une **proportion de faibles sections BT** (par rapport au réseau BT aérien) **près de deux fois supérieure à la moyenne nationale** (9,2 % contre 5 % au national), et ce malgré un important effort ayant abouti à une diminution de près de la moitié du stock.

### **3- Les ambitions portées par le schéma Directeur et les leviers associés**

**Poursuivre la modernisation et le développement** du réseau de distribution public, **outil industriel au cœur des enjeux de développement et de transformation** du paysage énergétique français et du Maine-et-Loire, en **orientant les investissements** en cohérence avec **le diagnostic partagé** pour le territoire du Maine-et-Loire afin de :

- **Renforcer de manière pérenne la robustesse et la résilience du réseau** face aux aléas climatiques
- **Fiabiliser et améliorer le patrimoine** réseaux HTA et BT
- Assurer durablement et dans un esprit d'amélioration continue **une desserte de qualité** ainsi qu'une **plus grande réactivité** en cas d'incidents HTA
- **Favoriser la transition énergétique des territoires** en tenant compte des enjeux liés à la maîtrise de l'énergie, au développement des énergies renouvelables et des nouveaux usages
- **Accompagner le développement local et les projets d'aménagement territoriaux**

Afin d'atteindre sur la durée du contrat les ambitions et valeurs repères associées tout en maximisant l'efficacité des engagements successifs, les PPI seront établis sur des zones géographiques et/ou objets techniques prioritaires au regard d'un diagnostic complet actualisé, reprenant l'ensemble des thématiques abordées ci-après : chutes de tension, risque bois, faibles sections,...

Lors de l'élaboration de chaque PPI, toute partie proposant un objectif quantifié s'écartant de la trajectoire moyenne permettant d'atteindre les valeurs repères fixées par le SDI, devra motiver sa proposition. Chaque PPI précisera les objectifs ainsi que la quantité et le périmètre des investissements relatifs aux ambitions du SDI.

### 3.1. Renforcer de manière pérenne la robustesse et la résilience du réseau face aux aléas climatiques

#### Le réseau HTA aérien :

Les lignes HTA sont un élément clé de la structure du réseau public de distribution d'électricité. Les investissements qui y sont réalisés tirent l'amélioration de la performance globale du réseau public de distribution. La politique d'investissement d'Enedis vise à réduire la vulnérabilité du réseau HTA aérien aux aléas climatiques par l'intermédiaire des leviers d'actions suivants :

- **Le traitement de manière ciblée** des réseaux HTA aériens sensibles aux aléas climatiques, comprenant sur le Maine-et-Loire :
  - o Les réseaux de faibles sections dont le taux d'incidents est supérieur à la moyenne,
  - o Les réseaux HTA aériens traversant des zones fortement boisées,
- **L'amélioration de la fiabilité globale** des réseaux HTA aériens par des opérations de **Prolongation de la Durée de Vie des ouvrages** (PDV).

En complément de ces leviers d'investissement, **la politique de maintenance** d'Enedis sur les réseaux HTA aériens (résultant des visites de ligne réalisées à minima tous les 4 ans qui permettent de disposer d'une vue actualisée du réseau) contribuera également à réduire la vulnérabilité des ouvrages aux aléas climatiques, notamment par des actions d'entretien (remplacement d'isolateurs, attaches, armements ou encore supports), d'élagage régulières mais également d'abattage (sous réserve de l'accord des propriétaires). C'est l'analyse technico-économique qui permettra d'arbitrer in fine entre les différentes solutions possibles (renouvellement, PDV, maintenance).

**Valeur repère : L'ambition d'Enedis est de traiter de manière ciblée à minima 900 km de réseaux HTA aériens nus sur la durée du contrat:**

- **Réseaux HTA nus de faibles sections** : traiter l'ensemble des réseaux HTA aériens de faibles sections qui s'avèreraient incidentogènes et **à minima 30 km** (sur les 33 km à fin 2017),
- **Lignes HTA à risque bois** : l'ensemble des réseaux HTA aériens à risque bois sera traité par Enedis par les différents leviers précités (élagage, abattage, structure réseau). Enedis s'engage dans ce cadre à traiter **à minima 50 km de lignes HTA à risque bois avéré par travaux de structure**.
- **Prolongation de la Durée de Vie** : fiabiliser **à minima 820 km** de réseaux HTA aériens par des opérations de PDV.

#### Les réseaux BT aériens de faibles sections :

Enedis et le SIEMML partagent une ambition forte relative à la résorption des stocks de faible section aérienne BT.

**Valeur repère :**

- **L'ambition d'Enedis est de traiter, sur les communes urbaines, l'ensemble des réseaux BT aériens nus de faibles sections** qui s'avèreraient incidentogènes et **à minima 130 km** (sur les 137 km à fin 2017).
- **Le SIEMML s'engage sur une suppression totale de ces réseaux sur les communes rurales.**

### **Le risque inondation :**

Concernant le risque inondation, Enedis s'engage à réaliser avec le SIEMML, au cours du premier PPI, un diagnostic de vulnérabilité des ouvrages électriques sur la base des PPRI en vigueur transmis par les services de l'Etat et d'étudier les éventuelles actions à entreprendre pour faciliter la gestion de crise (par exemple, l'installation de capteurs DINO en cours d'expérimentation,...).

### **Taux de réalisation en souterrain ou en technique discrète des réseaux HTA et BT :**

Afin de poursuivre l'intégration des ouvrages dans l'environnement et garantir sur le long terme leur résilience aux aléas climatiques, le Siéml et Enedis se sont entendus pour fixer des taux minimaux de construction des ouvrages neufs en technique discrète indiqués à l'Article 4. B de l'annexe 1 du cahier des charges.

Ces taux minimum sont à respecter sur les ouvrages neufs réalisés sous maîtrise d'ouvrage Enedis. Les travaux précités de traitement des réseaux à risque bois et faibles sections, ainsi que d'autres travaux non prévisibles (tels que les renforcements, les déplacements d'ouvrages,...) contribueront de fait à augmenter le taux de souterrain global sur la concession, en HTA comme en BT, et concourront ainsi à améliorer la résilience des réseaux aux aléas climatiques.

Ces indicateurs de taux de souterrain pourront être suivis dans les diagnostics qui seront réalisés préalablement aux PPI successifs afin d'apprécier leur progression.

### 3.2 Fiabiliser et améliorer le patrimoine réseaux HTA et BT

En complément des actions de fiabilisation HTA précitées, Enedis et le Siéml souhaitent améliorer la **qualité d'alimentation au quotidien** en ciblant les autres réseaux identifiés « sensibles » dans le diagnostic technique de la concession :

#### A) Les réseaux souterrains de type CPI :

En ce qui concerne **les réseaux CPI HTA**, l'incidentologie au niveau des tronçons apparaît très variable.

Enedis s'engage à poursuivre sa politique de renouvellement volontariste des tronçons les plus incidentogènes ou susceptibles de générer des incidents (issus d'analyses statistiques BIG DATA).

Enedis s'engage par ailleurs à étudier toute opportunité de renouvellement de réseaux CPI résultant de travaux d'aménagement de voirie.

Pour cela, Enedis prendra en compte les projets des collectivités locales et autres concessionnaires, la nature des travaux engagés (travaux de structure susceptibles d'endommager les câbles, ou de surface) ainsi que l'environnement des travaux (rue piétonne / pavée, accessibilité difficile, sensibilité du lieu,...) dans la décision de renouvellement. Le concessionnaire pourra s'appuyer également sur le diagnostic statistique établi et, le cas échéant, les diagnostics terrain complémentaires, réalisés par camion laboratoire.

*Valeur repère : à partir du diagnostic statistique réalisé à date, Enedis envisage de renouveler à minima 120 km de réseaux CPI HTA sur la durée du contrat (sur les 206 km à fin 2017). Cette valeur prend en compte l'intégralité des tronçons identifiés fragiles à date, et des réseaux susceptibles de devenir sur la durée du contrat. Le diagnostic statistique sera actualisé à chaque PPI. Les PPI seront établis conjointement de sorte à adapter le rythme de traitement, dans une volonté de renouveler au plus tôt et à mesure de la capacité technique et financière du concessionnaire, les réseaux identifiés à risque statistique élevé et à fort enjeu client. La priorisation des renouvellements sera établie en fonction des attentes et contraintes des collectivités, du risque de défaillance et de l'impact client.*

*Au terme du SDI, l'ensemble des réseaux identifiés à risque statistique élevé et à fort enjeu client lors du diagnostic le plus récent devront être renouvelés. Les réseaux à risque statistique élevé qui ne présentent pas un fort enjeu client et qui ne seraient pas renouvelés à l'échéance du contrat, auront fait l'objet d'une justification probante du gestionnaire de réseau par la réalisation d'un diagnostic complémentaire durant la période du dernier PPI.*

**Les réseaux CPI BT** ne présentent pas d'incidentologie particulière à ce jour. Ils font l'objet de traitement ciblés si besoin. Si cette technologie de câbles devenait incidentogène, Enedis prendrait les mesures pour procéder à leur renouvellement. Dans le cas d'aménagements urbains, comme pour les CPI HTA, Enedis s'engage à étudier toute opportunité de renouvellement de réseaux CPI BT.



## **B) Les réseaux BT aériens nus (hors faibles sections):**

Le SIEMML s'engage sur une suppression totale des réseaux BT aériens nus sur les communes rurales.

Pour Enedis, le renouvellement du réseau BT nu aérien est orienté prioritairement vers le patrimoine fils nus faible section comme le rappellent les actions précisées au 4.1. En complément de ces travaux, Enedis continuera à traiter également les réseaux BT nus hors faibles section qui présentent une incidentologie particulière. D'autres travaux dits « imposés » (déplacements d'ouvrages, renforcements de réseaux) contribueront également à supprimer des réseaux BT aériens nus.

***Valeur repère : traiter a minima 160 km de réseaux BT aériens nus hors faibles sections sur les communes urbaines. Ajouté aux objectifs sur la faible section, cela porte à 290 km l'ambition de traitement de la BT nu sur les communes urbaines (sur les 588 km à fin 2017).***

### **3.3 Assurer durablement et dans un esprit d'amélioration continue une desserte de qualité et une plus grande réactivité en cas d'incidents HTA**

En matière de distribution d'électricité, la qualité de desserte se mesure à la fois au travers de la **continuité de desserte** et de la **tenue de tension** de l'électricité distribuée.

La volonté d'Enedis est de continuer à **respecter dans la durée les niveaux de qualité de desserte** définis par le code de l'énergie et l'arrêté du 24 décembre 2007 sur la concession du Maine-et-Loire en :

- Agissant de façon ciblée sur les tronçons d'ouvrages les moins fiables,
- Améliorant la réactivité en conduite d'incidents HTA,
- Traitant les cas avérés de clients mal alimentés,
- Mettant en place un programme de travaux spécifique en cas de dépassement des seuils de qualité visés ci-dessus, conformément à la réglementation en la matière.

En complément, Enedis et le Siéml ambitionnent **d'améliorer la qualité de fourniture** vue des clients sur le territoire, en réduisant le temps de coupure moyen sur la durée du contrat.

#### **La tenue de tension**

Enedis poursuivra, selon les besoins du réseau, ses investissements en matière de renforcement des réseaux HTA et BT, en levant les contraintes de tension et/ou d'intensité avérées, apparaissant avec l'évolution des consommations ou des productions lors du diagnostic annuel.

A ce jour, Enedis, afin de respecter le niveau de tension chez les clients raccordés en BT et en HTA, analyse les actions à mener dès que la chute de tension HTA dépasse les 5%.

Le traitement de ces problématiques est résolu soit par des travaux de renforcement (création de départs HTA, renforcement du réseau HTA existant) soit par des optimisations du schéma d'exploitation des réseaux existants.

**Valeur repère :** Le SIÉML et Enedis s'engagent à traiter les Clients Mal Alimentés au fil de l'eau, en procédant au renforcement des réseaux BT sur le périmètre de leur maîtrise d'ouvrage respective. Enedis et le SIÉML établiront les programmes de renforcements, en visant un traitement des Clients Mal Alimentés dans les 24 mois suivant leur détection (par le SIG d'Enedis ou par une mesure de tension conformément à la norme EN50160) et en priorisant le traitement des clients ayant formulé une réclamation justifiée (sous réserve de la réception de toutes les autorisations nécessaires à la réalisation du chantier).

#### **La continuité d'alimentation**

Les actions de fiabilisation du réseau précitées au 4.1 et 4.2 concourront à la diminution du nombre de coupures. En complément, Enedis souhaite poursuivre **l'amélioration de la réactivité en cas d'incident** sur le réseau HTA, pour en limiter l'impact vu du client.

En effet, pour accompagner les Fonctions Avancées de Conduite (FAC ou automatisation des manœuvres sur le réseau HTA en cas d'incident), et pour réduire les temps de coupure subis par les clients lors d'incidents HTA, le gestionnaire du réseau de distribution mène depuis plusieurs années

une **politique de pose d'Organes de Manœuvres Télécommandés (OMT)** sur le réseau HTA aérien et souterrain. Ces OMT permettent à l'Agence de Conduite Régionale de réalimenter à distance les clients se trouvant en dehors de la poche concernée par le défaut (une poche = réseau entre 2 OMT).

Des **objectifs quantifiés de pose d'OMT seront indiqués dans les PPI successifs** pris en application du présent schéma directeur.

Par ailleurs, les Indicateurs Lumineux de Défaut situés dans certains postes HTA/BT sont raccordés aux concentrateurs Linky au fur et à mesure de leur déploiement. Cela permet à l'Agence de Conduite Régionale de les interroger à distance (sans attendre le déplacement d'un technicien sur place, comme c'était le cas jusqu'à maintenant) et de réduire ainsi le temps de localisation des défauts HTA.

#### **Valeurs Repères :**

- **Décret Qualité :**

*Le diagnostic technique a mis en avant la corrélation directe entre l'évolution des taux de CMA (partie continuité alimentation) et l'impact des aléas climatiques sur la concession. L'augmentation très significative des linéaires de réseau HTA traités en PDV (qui revient à doubler la réalisation actuelle), associée à l'ensemble des ambitions précitées relatives à la fiabilisation du réseau, la désensibilisation aux aléas climatiques et l'amélioration de la réactivité prévues dans le cadre du SDI, permettent de s'inscrire **dans une démarche d'amélioration continue sur ce domaine. L'actualisation du diagnostic à l'issue de chaque PPI permettra d'en assurer un suivi et une analyse régulière.***

*En tout état de cause, **Enedis s'engage à respecter durablement et à minima les seuils réglementaires du décret qualité sur la concession.***

- **Amélioration du Critère B :**

***Critère B incident HTA et BT HIX (= temps moyen de coupure sur incident HTA et BT par client BT, hors événement exceptionnel) moyenné sur 4 ans inférieur ou égal à 60 minutes.***

*Cette ambition revient à gagner à minima **7 minutes sur la seule part incident du critère B de la concession** (extrapolation majorée de l'ambition nationale d'Enedis, inférieure de 5 minutes au niveau actuel du critère B global national, incident et travaux). Les gains complémentaires qui pourraient être réalisés sur le critère B travaux sur lequel les 2 maîtres d'ouvrage SIEMML et Enedis travaillent de concert (charte MEEEX et moyens de réalimentation) viendraient donc s'ajouter aux gains effectués sur le B incident, pour **améliorer d'autant plus le temps de coupure global sur le territoire.***

*La mise en œuvre du SDI visera par ailleurs à ce que l'écart entre le critère B HIX hors RTE moyenné sur 4 ans sur le département du Maine-et-Loire et la moyenne nationale n'augmente pas. Le suivi régulier de cet indicateur sera réalisé à l'occasion de l'actualisation du diagnostic technique préalable à chaque PPI.*

*Au vu du temps nécessaire pour que les investissements portent leurs fruits en termes de qualité, l'ambition ci-dessus est **une ambition de long terme** qui ne peut être attendue dans les premières années du contrat.*

Le choix des zones prioritaires à intégrer dans les PPI successifs, s'effectuera en s'appuyant sur l'analyse de la qualité de fourniture (par exemple des zones du territoire où le critère B ou le nombre de CMA au sens du décret Qualité atteignent une valeur moyenne sur plusieurs années importantes), afin de tendre vers **une amélioration durable et territorialement mieux équilibrée.**

### **La réduction des coupures HTA très brèves :**

Les actions de **PDV et d'élagage / abattage des réseaux HTA** aériens évoquées plus haut contribuent à réduire le nombre de coupure HTA très brèves.

Un autre levier permet également de réduire les coupures très brèves HTA : il s'agit de la **modification du régime de neutre des réseaux** pour des raisons de protection des biens et des personnes. La mise en souterrain des réseaux HTA entraîne une augmentation du courant de défaut monophasé par son effet capacitif. Le passage des postes sources et réseaux HTA associés au régime de neutre compensé est rendu nécessaire pour les réseaux ruraux et périurbains au fur et à mesure du développement des réseaux HTA souterrains, ceci afin de limiter les montées en potentiel en cas de défaut monophasé et assurer ainsi la protection des biens et des personnes.

**Ces investissements de passage en régime de neutre compensé contribuent directement à améliorer la qualité de fourniture en diminuant les coupures très brèves.**

### ***Valeurs Repères :***

- *Passer les **16 transformateurs HTB/HTA** éligibles au régime de neutre compensé sur la durée du contrat.*

Même si les niveaux de coupures brèves et très brèves sur le département sont systématiquement en deçà des seuils réglementaires, certaines zones du territoire peuvent connaître un nombre plus important que d'autres de ces phénomènes entraînant quelque fois une sensibilité pour certains clients. Dès la première période de programmation pluriannuelle des investissements et, autant que de besoin, pour chacune des suivantes, Enedis s'engage à mener de manière ciblée une analyse particulière portée sur les éventuelles zones / départements HTA identifiés conjointement par Enedis et le SIEM, sièges récurrents d'un nombre de coupures très brèves plus nombreuses. Cette analyse dont les conclusions seront partagées avec le Siém, devra identifier les causes du problème et les leviers permettant de le solutionner.

### **3.4 – Favoriser la transition énergétique des territoires en tenant compte des enjeux liés à la maîtrise de l'énergie, au développement des énergies renouvelables et des nouveaux usages**

Du fait de la massification de la production d'électricité décentralisée, de la rénovation thermique des bâtiments, de l'efficacité énergétique, de l'apparition de nouveaux usages et de la diffusion de nouvelles technologies, la transition énergétique aura un impact majeur sur le développement et l'adaptation du réseau électrique.

**Les investissements du SIEML et d'ENEDIS devront accompagner et faciliter la mise en œuvre des politiques de transition énergétique portées par les collectivités locales au travers des PCAET ou de tous types de documents de planification territoriale (SRADDET, PLU(i), SCOT...).**

Le déploiement des réseaux intelligents, et l'arrivée de nouvelles technologies et des outils numériques, permet d'entrevoir de nouvelles solutions qui constitueront les réseaux de demain, au bénéfice des utilisateurs, en soutirage comme en injection, et de la transition énergétique des territoires. Nous présentons ici certaines de ces solutions amenées à se développer dans la durée de ce schéma directeur.

Le réseau de distribution deviendra plus "smart", plus numérique et plus interactif, au service des clients, des acteurs du marché de l'électricité et des territoires. Pour cela, Enedis et le Siéml pourront se saisir de champs d'expérimentation particuliers dont les ambitions propres et engagements associés feront l'objet de conventions dédiées et adaptées à leur temporalité notamment sur les sujets cités ci-après.

En ce sens, Enedis et le Siéml s'engagent à élaborer **une feuille de route transition énergétique**, qui sera mise à jour lors de l'élaboration de chaque PPI, pour travailler conjointement sur les différents sujets concernant la transition énergétique : études stratégiques, identification d'opportunités d'expérimentations ou de projets, validation des actions menées...

Conformément aux principes définis à l'article 15 du chapitre 3 du cahier des charges de concession, Enedis et le SIEML conviennent de traiter dans le cadre de la feuille de route transition énergétique, les modalités et périmètres de mise à disposition de données.

### **3.4.1 La maîtrise de la consommation et de la pointe électrique**

Les équipements électriques énergivores et les bâtiments chauffés à l'électricité dont l'enveloppe thermique est peu performante contribuent à l'accroissement de la pointe nationale de consommation électrique, notamment en hiver. La diminution de cette pointe de consommation serait ainsi de nature à :

- limiter la sollicitation des organes du réseau concédé lors des pointes électriques ;
- maîtriser les investissements pour l'adaptation du réseau ;
- maîtriser le coût des mécanismes assurantiels en place tels que le mécanisme de Capacité, payé par tous les consommateurs ;
- réduire les émissions de gaz à effet de serre du système électrique global ;

Une attention particulière devra également être portée à l'évolution de la consommation estivale.

### **3.4.2 L'intégration des énergies renouvelables**

Le SIEML et ENEDIS poursuivront leurs investissements sur le réseau afin d'intégrer l'ensemble des projets concourant à l'atteinte des objectifs définis dans les PCAET ou tout autre document de planification territoriale. Le SIEML et ENEDIS collaboreront étroitement pour identifier les freins au développement des installations de production d'électricité renouvelable et notamment optimiser les coûts liés à la nécessaire adaptation des réseaux HTA et BT.

Enedis mettra en œuvre les travaux prévus et programmés dans le SRRREN au niveau des postes sources (patrimoine hors concession).

Par ailleurs, des solutions de raccordement innovantes et adaptées aux utilisateurs du réseau pourront être déployées, notamment pour les producteurs. Ces solutions permettront d'intégrer les producteurs HTA au meilleur coût et/ou délai tout en maîtrisant leurs impacts sur le réseau par une possibilité de modulation, en cas de contrainte, de leur puissance active ou réactive injectée.

Pour faciliter l'intégration des EnR en HTA, en complément des nouvelles solutions de raccordement proposées, Enedis installera de nouveaux automatismes permettant de gérer de manière dynamique la tension sur le réseau. Des mesures de tensions et de courants en différents points du réseau définissant l'état du réseau en temps réel, pourront permettre de réguler de manière dynamique la tension au niveau du poste source en fonction de la situation observée.

Par ailleurs, un système d'information de Gestion Prévisionnelle sera déployé dans les Agences de Conduite Régionales. Il permettra de renforcer la coordination avec les producteurs, notamment pour sélectionner les périodes de travaux les plus propices et ainsi maximiser la production EnR, ainsi qu'avec le gestionnaire de réseau de transport.

### **3.4.3 La modernisation de la gestion du réseau**

La modernisation de la gestion du réseau de distribution, et notamment la mise en place progressive des compteurs évolués et des dispositifs associés, participera à l'ensemble de ces ambitions et à l'optimisation de la performance globale du réseau.

En particulier, le déploiement des nouvelles technologies du domaine numérique et des télécommunications, expérimentées depuis plusieurs années permettra d'améliorer la qualité d'alimentation des utilisateurs du réseau, d'en dynamiser la gestion par de meilleures capacités d'observation, d'anticipation et d'action, et d'optimiser l'exploitation pour tirer le meilleur parti des ouvrages existants.

En complément de ce qui est engagé aujourd'hui sur les réseaux moyenne tension (Indicateurs Lumineux de Défaut et OMT principalement), le développement d'autres solutions Smart-Grids sera étudié, notamment à des mailles territoriales plus petites, relevant du domaine de la basse tension.

### **3.4.4 Développement des nouveaux usages**

Enedis accompagnera le Siéml et les territoires dans leurs projets de transition énergétique portant sur le développement de nouveaux usages, dont notamment :

#### **- La mobilité électrique :**

Les pouvoirs publics imposent de nouvelles normes environnementales et fixent l'objectif de 7 millions de points de recharge pour véhicules électriques à horizon 2030 (Article 41 de la loi n°2015-992 relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte). Les nouvelles dispositions réglementaires prévoient par ailleurs de pré-équiper les immeubles neufs dotés de places de stationnement en vue de raccorder des infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE), pour toutes les autorisations d'urbanisme à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017 (Décret n°2016-968 du 13 juillet 2016).

Les IRVE étant raccordées sur le Réseau Public de Distribution, celui-ci est un maillon majeur de cette transition sociétale et écologique.

Enedis accompagne les collectivités dans leurs projets pour définir la solution de raccordement la plus adéquate. La mise à disposition de l'outil TER@ permet d'ores-et-déjà aux territoires et porteurs de projet de réaliser des simulations d'implantation de bornes IRVE et voir leur impact sur le réseau.

Par ailleurs, les compteurs Linky et autres capteurs installés dans les postes HTA/BT permettront d'avoir une meilleure connaissance des flux sur le réseau BT et pourront ainsi contribuer à optimiser encore davantage l'intégration des IRVE sur le réseau.

#### **- Les flexibilités :**

Les flexibilités sont des baisses ou des hausses potentielles du niveau d'injection ou de soutirage d'énergie active ou réactive, activables sur sollicitation envoyée par un opérateur ou associé à des automatismes asservis au réseau.

Il existe différentes formes de flexibilité : de l'effacement de consommation en soutirage, à l'écrêtement ciblé (seulement activable par un gestionnaire de réseau – testé par Enedis dans le

démonstrateur SOLLENN) en passant par la modulation de puissance injectée pour un producteur ou encore les offres de raccordement alternatives avec puissance modulables.

L'article 199 de la loi de transition énergétique ouvre, à titre expérimental, la possibilité, aux collectivités, de proposer un service de flexibilité local à Enedis. Enedis accompagne la mise en place de cette expérimentation qui est une opportunité pour enrichir les travaux menés depuis plusieurs années sur le pilotage dynamique des réseaux.

- **L'autoconsommation :**

Enedis contribue à la mise en œuvre de l'autoconsommation en mettant notamment en place des modalités de comptage adaptées et un dispositif contractuel dès lors qu'elle utilise le réseau public de distribution.

Enedis accompagne par ailleurs les projets en mettant à disposition du producteur les données relatives à l'emprise du poste, périmètre local qui pourrait consommer sa production.



### 3.5 - Accompagner le développement local et les projets d'aménagement territoriaux

Tout au long de la durée de la concession, Enedis étudiera en lien étroit avec le Siéml, les orientations des besoins des usagers raccordés au réseau public de distribution d'électricité tant pour leurs besoins en consommation que pour leurs besoins en injection qui seront croissants dans le cadre de la transition énergétique.

Ces orientations prendront en compte notamment :

- **à l'échelle régionale :**
  - o le schéma régional d'aménagement et de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) ;
  - o le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
  - o tout document de planification en lien avec l'énergie : schéma régional éolien, plan régional biomasse, programme régional pour l'efficacité énergétique...
- **à l'échelle départementale :** schéma départemental d'aménagement numérique du territoire, prospective énergétique territoriale...
- **à l'échelle communale et intercommunale :** les PCAET, les documents d'urbanisme (SCOT, PLU(i), PDU, PLH, PPRI...), ou tout autre politique publique qui aurait un impact sur la consommation ou l'injection d'électricité sur le réseau public de distribution ;
- **tout projet significatif identifié :** zone d'aménagement concerté, programme national de renouvellement urbain, travaux d'infrastructure, ...

Le concédant et le gestionnaire du réseau de distribution échangeront régulièrement les données dont ils disposent en matière de développement du territoire. Ces orientations seront notamment partagées et étudiées conjointement par le Siéml et Enedis à l'issue de chaque PPI dans la perspective du plan suivant.

#### 4- Synthèse des ambitions du schéma directeur

AMBITIONS GENERALES	THEMATIQUES	AMBITIONS	VALEURS DE DEPART A FIN 2017	QUANTITE A TRAITER ou VALEUR A ATTEINDRE	PRECISIONS
<b>Renforcer de manière pérenne la robustesse et la résilience du réseau aérien face aux aléas climatiques</b>	Réseau HTA aérien nu	Traiter l'ensemble des réseaux HTA aériens faibles sections qui s'avéreraient incidentogènes et à minima 30 km	33 km	<b>Traiter 100% dont</b> à minima 30 km de réseaux HTA aériens faibles sections	Traitement de manière ciblée à chaque PPI - à minima 900 km de réseaux HTA aériens nus.
		Traiter l'ensemble des réseaux HTA aériens à risque bois (élagage, abattage, structure réseau) et traiter à minima 50 km de lignes HTA à risque bois avéré par travaux de structure	265 km en risque bois dont 134 km en risque bois forêt	<b>Traiter 100% dont</b> à minima 50 km de lignes HTA à risque bois avéré par des travaux de structure	Actualisation du diagnostic concernant les réseaux HTA aériens nu par des visites terrain réalisées à minima tous les 4 ans.
		Fiabiliser à minima 820 km de réseaux HTA aériens nus par des opérations de PDV	7 552 km	<b>Fiabiliser à minima 820 km par des opérations de PDV</b>	
	Taux d'enfouissement des réseaux	Améliorer le taux d'enfouissement des réseaux HTA	34%	Pas d'objectif quantifiable	L'ensemble des travaux réalisés par le gestionnaire de réseau de distribution contribuera à l'amélioration du taux d'enfouissement des réseaux HTA. Ce taux sera suivi dans les diagnostics réalisés préalablement aux PPI successifs afin d'en apprécier la progression.
		Améliorer le taux de réalisation en souterrain ou en technique discrète des ouvrages neufs	100% en zone protégées 40% en agglomération 25% hors agglomération	<b>Taux à atteindre:</b> 100% en zone protégées 70% en agglomération 50% hors agglomération	Ces taux sont définis à l'article 4.B. de l'annexe 1 du cahier des charges et concernent l'ensemble des travaux réalisés sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire du réseau de distribution.
	Réseau BT aérien nu faible section	Traiter l'ensemble du réseau BT aérien nu faible section en zone urbaine qui s'avérerait incidentogène et à minima 130 km	137 km	Traiter 100% dont à minima 130 km	Traitement à chaque PPI avec priorisation en fonction du risque de défaillance et de l'impact client.
		Traiter l'ensemble du réseau BT aérien nu faible section en <b>zone rurale</b>	457 km	<b>Engagement Siéml : traiter 457 km</b>	Engagement Siéml : Traitement régulier à chaque PPI

AMBITIONS GENERALES	THEMATIQUES	AMBITIONS	VALEURS DE DEPART	QUANTITE A TRAITER ou VALEUR A ATTEINDRE	PRECISIONS
<b>Fiabiliser et améliorer le patrimoine réseaux HTA et BT</b>	Réseau souterrain CPI HTA et BT	Renouveler l'intégralité des <b>réseaux HTA souterrains CPI</b> identifiés fragiles et prioritaires dont à minima 120 km	206 km	<b>Traiter à minima 120 km</b>	<p>Traitement à chaque PPI, avec actualisation du diagnostic à chaque PPI.</p> <p>Les 120 km prennent en compte l'intégralité des tronçons identifiés fragiles à date, et des réseaux susceptibles de le devenir sur la durée du contrat</p> <p>Adaptation du rythme de traitement dans une volonté de renouveler au plus tôt et à mesure de la capacité technique et financière du concessionnaire les réseaux à risque statistique élevé et à fort enjeu client. Les réseaux à risque statistique élevé qui ne présentent pas un fort enjeu client et qui ne seraient pas renouvelés à l'échéance du contrat, auront fait l'objet d'une justification probante du gestionnaire de réseau par la réalisation d'un diagnostic complémentaire durant la période du dernier PPI</p> <p>Etudier toute opportunité de renouvellement de réseaux HTA CPI par coordination de travaux. La priorisation des renouvellements sera établie en fonction des attentes et contraintes des collectivités, du risque de défaillance et de l'impact client.</p>
		Traiter le stock de <b>réseaux BT souterrains CPI</b> qui s'avérerait incidentogène	80 km	Pas d'objectif quantifiable	Les réseaux BT souterrains CPI ne présentent à date pas d'incidentologie particulière et font l'objet de traitements ciblés si besoin. Si cette technologie de câbles devenait incidentogène, Enedis prendrait les mesures pour procéder à leur renouvellement. Dans le cas d'aménagements urbains, Enedis s'engage à étudier toute opportunité de renouvellement de réseaux CPI BT par coordination de travaux .
	Réseau BT aérien nu hors faible section	Traiter le stock de réseau BT aérien nu hors faible section incidentogène en <b>zone urbaine</b>	451 km	<b>Traiter à minima 160 km</b>	Traitement à chaque PPI avec priorisation en fonction du risque de défaillance et de l'impact client.
		Traiter l'ensemble du réseau BT aérien nu hors faible section en <b>zone rurale</b>	1078 km	<b>Engagement Siéml : traiter 1078 km</b>	Engagement du Siéml : Traitement régulier à chaque PPI.

AMBITIONS GENERALES	THEMATIQUES	AMBITIONS	VALEURS DE DEPART	QUANTITE A TRAITER ou VALEUR A ATTEINDRE	PRECISIONS
<b>Assurer durablement et dans un esprit d'amélioration continue une desserte de qualité et une grande réactivité en cas d'incidents HTA</b>	Critère B incident HTA et BT HIX hors RTE moyenné sur 4 ans	Améliorer le critère B incident HTA et BT HIX et hors RTE moyenné à 4 ans	67 minutes (moyenne 2013-2017)	Atteindre un critère B incident HTA et BT HIX moyenné sur 4 ans <b>inférieur ou égal à 60 minutes</b>  La mise en œuvre du SDI visera par ailleurs à ce que <b>l'écart entre le critère B HIX hors RTE moyenné sur 4 ans sur le département du Maine-et-Loire et la moyenne nationale n'augmente pas.</b>	Le choix des zones prioritaires à intégrer dans les PPI s'effectuera en s'appuyant sur l'analyse de la qualité de la fourniture afin de tendre vers une amélioration durable et territorialement mieux équilibrée.  Le suivi régulier de cet indicateur sera réalisé à l'occasion de l'actualisation du diagnostic technique préalable à chaque PPI.
	Décret qualité	Respecter durablement les seuils réglementaires en <b>tenue de tension</b>	/	<b>Respect durable des seuils</b>	Le SIEMML et Enedis s'engagent à traiter les Clients Mal Alimentés au fil de l'eau, en procédant au renforcement des réseaux BT sur le périmètre de leur maîtrise d'ouvrage respective.  Enedis et le SIEMML établiront les programmes de renforcements, en visant un traitement des Clients Mal Alimentés dans les 24 mois suivant leur détection (par le SIG d'Enedis ou par une mesure de tension conformément à la norme EN50160) et en priorisant le traitement des clients ayant formulé une réclamation (sous réserve de la réception de toutes les autorisations nécessaires à la réalisation du chantier).
		Respecter durablement les seuils réglementaires en <b>continuité d'alimentation</b>	/	<b>Respect durable des seuils</b>	Le choix des zones prioritaires à intégrer dans les PPI s'effectuera en s'appuyant sur l'analyse de la qualité de la fourniture afin de tendre vers une amélioration durable et territorialement mieux équilibrée.
	Micro-coupures	Réduire le nombre de coupures très brèves	/	<b>Traiter les 16 transformateurs HTB/HTA éligibles au neutre compensé.</b>	Les 2 MOA s'engagent également à mener de manière ciblée et ponctuelle, dès le premier PPI et en parallèle des suivants, une analyse des zones ou départs HTA identifiés comme sièges récurrents d'un nombre de coupures très brèves plus important qu'ailleurs. Cette analyse dont les conclusions seront partagées avec le Siémi, devra identifier les causes du problème et les leviers permettant de le solutionner.
	OMT	Equiper le réseau HTA aérien et souterrain d'organes de manœuvres télécommandés	1031	Traitement à chaque PPI avec des objectifs quantifiés de pose d'OMT qui seront précisés.	

AMBITIONS GENERALES	THEMATIQUES	AMBITIONS	VALEURS DE DEPART	QUANTITE A TRAITER ou VALEUR A ATTEINDRE	PRECISIONS
<b>Favoriser la transition énergétique des territoires en tenant compte des enjeux liés à la MDE, au développement des ENR et des nouveaux usages</b>	Maîtriser la consommation et la pointe électrique	/	/	Elaboration d'une convention transition énergétique à chaque PPI.	Enedis et le Siéml s'accordent pour travailler conjointement et à intervalles réguliers (à chaque PPI) sur ces sujets afin d'évaluer les actions menées et identifier les nouvelles opportunités de projets ou d'expérimentations.
	Intégrer les EnR				
	Moderniser la gestion du réseau				
	Développer les nouveaux usages				
<b>Accompagner le développement local et les projets d'aménagement territoriaux</b>	Le réseau public de distribution : un atout collectif, central et décisif pour réussir le développement urbanistique et économique du Maine et Loire en garantissant les solidarités territoriales	/	/	/	Le concédant et le gestionnaire du réseau de distribution échangeront régulièrement les données dont ils disposent en matière de développement du territoire. Ces orientations seront notamment partagées et étudiées conjointement par le Siéml et Enedis à l'issue de chaque PPI dans la perspective du plan suivant