

# enedis

L'ELECTRICITE EN RESEAU



**Les flexibilités au service  
de la transition énergétique et  
de la performance du réseau  
de distribution**

Octobre 2019

## Les flexibilités au service de la transition énergétique et de la performance du réseau de distribution



Sous l'effet de l'arrivée massive de production d'électricité renouvelable<sup>(1)</sup>, le développement de l'autoconsommation et l'émergence de nouveaux usages de l'électricité comme le véhicule électrique, les enjeux du système électrique se déplacent vers le réseau de distribution.

Un enjeu majeur pour le réseau est de maintenir la fiabilité et la qualité d'alimentation en électricité avec une gestion de flux de plus en plus intermittents. Les défis sont à la fois techniques (conduite du réseau avec des données en temps réel) et économiques (optimisation des coûts d'insertion des Énergies Renouvelables par exemple) dans le respect du cadre réglementaire. Le gestionnaire de réseau joue un rôle de facilitateur de marché de plus en plus important, notamment pour faire émerger de nouveaux leviers comme les flexibilités pour optimiser le système électrique.

C'est dans ce contexte que, depuis plusieurs années, Enedis mène des travaux recherche et développement (R&D) et réalise des expérimentations sur ce qu'on appelle des flexibilités locales.



(1) La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) publiée début 2019 précise les objectifs nationaux et européens en matière d'environnement pour les années à venir. Elle prévoit en particulier l'accélération du développement de l'énergie solaire avec plus de 28 GW à raccorder d'ici 2028.

\* Distribution System Operator (opérateur de système de distribution)



**Une flexibilité<sup>(2)</sup> est une modulation de puissance volontaire d'un site ou de plusieurs sites, à la hausse ou à la baisse, en injection ou en soutirage, durant une période donnée, en réaction à un signal extérieur pour fournir un service.**

### **Des enjeux nationaux ...**

La flexibilité est depuis longtemps utilisée pour des besoins de l'équilibre national offre/demande et pour les congestions du réseau public de transport. Enedis y contribue avec plus de 40 000 sites raccordés au réseau de distribution participant à cette flexibilité, représentant une puissance potentielle globale de plus de 1 000 MW. Et le besoin se renforce pour répondre aux ambitions nationales de développement de l'éolien et du photovoltaïque dont la production est variable. Le projet de PPE prévoit ainsi que les effacements pourraient représenter un potentiel de 6 500 MW en 2028. La plupart des sites participant à ces effacements le feront via des agrégateurs et seront raccordés au

réseau public de distribution. Enedis est au service de ce marché des flexibilités tout en garantissant la sécurité du réseau.

### **... aux enjeux locaux**

Les flexibilités peuvent aussi servir des enjeux plus locaux. Elles intéressent notamment les acteurs des territoires qui souhaitent optimiser l'utilisation de la production locale, des bâtiments à énergie positive, des bornes de recharge de véhicule électrique, une opération d'autoconsommation collective, un éco-quartier ou encore un territoire à énergie positive. Enedis est au service des territoires pour développer ces nouveaux services.

(2) En actif ou en réactif.

Les sources de flexibilités sur le réseau de distribution sont nombreuses et peuvent couvrir toutes sortes de technologies, notamment liées au stockage (véhicules électriques, ballons d'eau chaude, stockage hydrogène etc.)

Elles peuvent être proposées également par des consommateurs ou producteurs, comme :

- Une centrale qui diminue ou augmente sa production pour lever une congestion sur le réseau
- Un groupe de particuliers qui diminuent ou reportent leur consommation en anticipation d'un pic de froid

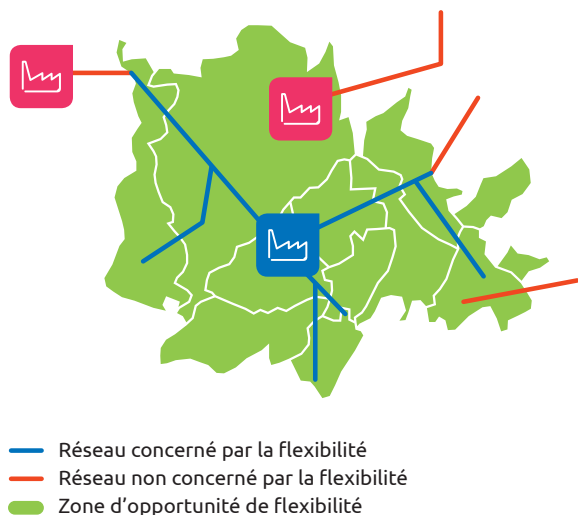


**POUR EN SAVOIR PLUS**

<https://www.enedis.fr/consultation-flexibilites>

Elles peuvent aussi être, au service de la conception et du pilotage en temps réel du réseau de distribution. Sous réserve d'être fiables et compétitives, elles pourront résorber des congestions à l'origine de coupures électriques et de variations de tension.

Les congestions du réseau de distribution sont localisées dans des zones géographiques restreintes. La **localisation des opportunités de flexibilités est donc cruciale**, c'est pourquoi Enedis parle de **flexibilités locales**.



### LES PRINCIPAUX APPORTS ATTENDUS DES FLEXIBILITÉS SUR LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION :

- Diminuer coûts et délais pour le raccordement des producteurs d'Énergies Renouvelables (le plus important gisement de flexibilités identifié à ce jour), mais aussi des consommateurs,
- Disposer d'un nouvel outil au service de la planification du pilotage et de l'exploitation du réseau.

La mise en œuvre des flexibilités locales répond à trois convictions, identifiées et détaillées dans le Rapport Valorisation Économique des Smart Grids publié fin 2017 ([https://www.enedis.fr/sites/default/files/Rapport\\_evaluation\\_eco\\_des\\_Smart\\_Grids.pdf](https://www.enedis.fr/sites/default/files/Rapport_evaluation_eco_des_Smart_Grids.pdf)) :

- La valeur des flexibilités est locale et temporaire. Elle dépend de la solution que la flexibilité vient remplacer ou compléter,
- L'utilisation des flexibilités se fera avec une occurrence faible, mais leur valeur pourra être le cas échéant significative,
- La valeur locale des flexibilités sera complémentaire de celle issue des mécanismes de marché nationaux.

Pour Enedis, l'utilisation locale d'un levier de flexibilité consiste donc à faire se rencontrer – sur une zone et une période données – une demande et une offre. Cette rencontre ne s'opérera que s'il existe une opportunité liée à une contrainte sur le réseau ("une demande"), un gisement potentiel susceptible d'être sollicité ("une offre") et un intérêt économique pour les deux parties : pour le réseau public de distribution et pour l'offreur du service. Enedis souhaite intégrer les flexibilités locales dans ses processus de conception du réseau et de gestion en temps réel des congestions.



### QUELQUES TERMES TECHNIQUES

- **BT** : Basse Tension
- **Effacement** : Baisse temporaire, sur sollicitation externe et ponctuelle, de la consommation d'électricité d'un ou plusieurs sites
- **EnR** : Énergie Renouvelable
- **HTA** : Moyenne Tension
- **Intensité** : Intensité du courant mesurée en ampères
- **Offre de raccordement de référence** : Offre garantissant aux consommateurs/ producteurs l'alimentation/ évacuation de 100 % de la puissance demandée 24/24
- **Poste Source** : Poste de transformation Haute tension (HTB) - Moyenne tension (HTA)
- **Tension** : Circulation du champ électrique le long d'un circuit électrique mesurée en volts
- **Valeur collective** : Somme des gains collectifs (par oppositions aux gains individuels d'Enedis ou autres acteurs privés par exemple)

## 3, 2, 1... Flex !

Pour faire avancer cette démarche expérimentale, Enedis a lancé fin 2018 une consultation publique sur les flexibilités locales afin de recueillir les attentes et partager les modalités de mise en œuvre de ces flexibilités (ex : mise en concurrence, contractualisation, rémunération...) avec l'ensemble des acteurs concernés : fournisseurs d'électricité, producteurs, consommateurs, agrégateurs, collectivités territoriales, etc.

La forte participation à cette consultation, dont la synthèse a été publiée en juin 2019, conforte Enedis dans la volonté de poursuivre la dynamique autour des principes suivants :

- Co-construire, avec les acteurs externes, les processus de mise en concurrence et d'activation de la flexibilité locale ;
- Tester le processus autour de cas concrets : publication fin 2019 d'un recensement d'intérêt suivi d'un ou plusieurs potentiels appels d'offres sur des zones d'opportunités de flexibilités,

Ce document présente les différentes variétés d'utilisation, ou "cas d'usages", des flexibilités locales au service de la Transition Énergétique, leurs principes contractuels, et l'organisation d'Enedis pour procéder à la mise en œuvre expérimentale concrète des flexibilités et, à plus long-terme, envisager une industrialisation de leur utilisation.

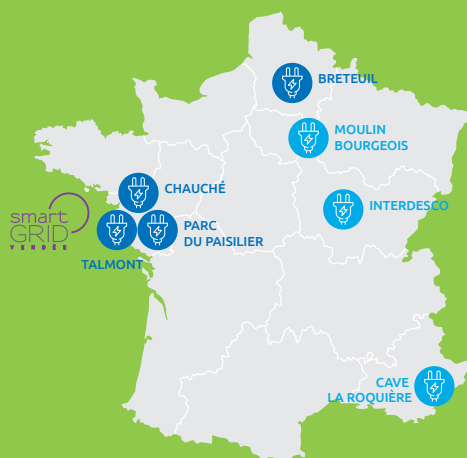
# LES CAS D'USAGE



# LES FLEXIBILITÉS POUR FACILITER LE RACCORDEMENT DES CLIENTS ET FAVORISER L'INSERTION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES SUR LES RÉSEAUX EXISTANTS

L'industrialisation des ORI pour les producteurs est soumise à des évolutions de la réglementation.

Pour les consommateurs, la généralisation des ORI nécessite également d'instruire différents sujets techniques et réglementaires.



## ORI PRODUCTION HTA

- 4 expérimentations d'ORI production lancées  
Ex. Chauché : gains raccordement (hors ENI) = 711 k€  
réduction du délai de 7-10 mois
- Généralisation soumise à décret

## ORI CONSOMMATION HTA

- 3 expérimentations dans le cadre de demande d'augmentation de puissance, une saisonnière et deux sous conditions
- Offres de raccordement expérimentales à l'automne 2018  
Ex. Moulins Bourgeois : 267 k€ de gain pour le client  
188 k€ de CAPEX évités pour Enedis

## 1 Des Offres de Raccordement Intelligentes (ORI) pour raccorder, plus vite et à moindre coût, les clients consommateurs et producteurs en HTA

### PRINCIPE

L'Offre de Raccordement Intelligente (ORI) consiste – à la demande d'un client raccordé (ou souhaitant l'être) sur le réseau HTA – à lui proposer lorsque cela est possible un mode de raccordement plus rapide et/ou moins cher en contrepartie de son engagement de flexibilité. Elle diffère en cela de l'Offre de Raccordement de Référence.

La consommation ou la production peuvent alors être limitées ponctuellement lorsque des congestions apparaissent sur les ouvrages auxquels le site est raccordé.

Concrètement :

- 1 Un client HTA **demande un raccordement** au réseau HTA à Enedis ;
- 2 Enedis effectue une étude afin d'identifier les impacts du raccordement de l'installation **sur le réseau** conformément à la réglementation et la documentation technique de référence d'Enedis ;
- 3 Le client HTA peut choisir l'offre de Raccordement de Référence ou, s'il le souhaite et que la configuration réseau le permet, demander une ORI ;

- 4** Enedis contractualise alors avec le client **un raccordement plus rapide et/ou moins coûteux** sur un ouvrage existant, plutôt que de devoir construire une nouvelle ligne HTA ;
- 5** Une fois l'installation en service, si l'intensité ou la tension sur le réseau l'exige, Enedis **demande au client de limiter temporairement sa consommation ou sa production**, par l'envoi d'un **ordre de limitation de puissance**.



Consultez la vidéo ORI Prod :  
<https://www.enedis.fr/raccordement-intelligent>

### GAINS POTENTIELS

Ces offres permettent des raccordements plus rapides et/ou des économies significatives pour le client.

Pour les producteurs HTA, les études menées par Enedis dans le cadre de l'évaluation économique des smart grids anticipent une réduction des coûts de raccordement de l'ordre de **90k€/MW installé**.



*Enedis souhaite démarrer l'expérimentation de ces nouvelles hypothèses de dimensionnement des S3REnR. Il conviendra notamment de définir les modalités techniques et contractuelles d'activation sous réserve d'un cadre réglementaire adapté. Le choix d'intégrer ou non ce levier sur une région serait formalisé dans le cadre du processus de concertation régional des révisions de chaque S3REnR.*

## 2 Favoriser le développement des EnR en optimisant le dimensionnement des ouvrages mutualisés des Schémas Régionaux de raccordement des Énergies Renouvelables (S3REnR)

### PRINCIPE

Dans le cadre de la transition énergétique et des orientations fixées par la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie), des schémas de raccordement des EnR sont déclinés à l'échelle régionale.

Leur objectif est de faciliter l'insertion des Énergies Renouvelables en planifiant les ouvrages nécessaires à leur accueil et en mutualisant leurs coûts entre les différents producteurs concernés.

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) assurent une visibilité à long terme des capacités d'accueil réservées aux Énergies Renouvelables sur les réseaux de distribution et de transport.

Enedis souhaite intégrer le recours ponctuel aux flexibilités dans les études visant à optimiser le dimensionnement des ouvrages mutualisés des S3REnR, pour accueillir plus de production renouvelable (et plus rapidement) en contrepartie d'un écrêtement très marginal de production, estimé à seulement 0,06 %.

Ce nouveau levier permettrait de raccorder plus rapidement davantage d'installations renouvelables pour la même quantité de travaux à réaliser. Il s'agit du gisement de valeur le plus important.

La réduction des délais de raccordement peut alors atteindre plusieurs années.

### GAINS POTENTIELS

- Le réseau pourrait accueillir immédiatement jusqu'à 2,5 GW supplémentaires ;
- À l'horizon 2035, la capacité supplémentaire atteindrait 7,4 GW, l'équivalent d'un tiers de la capacité de transformation nouvelle à créer dans la situation de référence ;
- L'énergie supplémentaire injectée sur le réseau serait environ dix fois supérieure à l'énergie écrêtée (0,06 %) ;
- Valeur collective estimée à 250 M€ à l'horizon 2035.

# LES FLEXIBILITÉS LOCALES POUR OPTIMISER LA CONCEPTION ET L'EXPLOITATION DU RÉSEAU DE DISTRIBUTION



L'intégration des flexibilités parmi les leviers de conduite et d'exploitation du réseau pourrait permettre de limiter les coupures clients et de les réalimenter plus vite en cas d'incident.

Elle permettrait également de diminuer les appels à d'autres solutions telles que les moyens mobiles de réalimentation, et de réduire les coûts d'exploitation à l'aide d'un service de flexibilités compétitif.

La prise en compte de ces nouveaux leviers dès le stade de la planification permettrait d'éviter ou de reporter certains investissements. Le risque que l'investissement vise à couvrir serait alors reporté sur la conduite des réseaux.

## 1 Les flexibilités en alternative aux moyens de réalimentation électrique en anticipation ou suite à incident

### PRINCIPE

Les flexibilités permettraient ici de mieux gérer les congestions ne justifiant pas d'investissement sur le réseau, car trop faibles ou relevant de situations trop rares. Elles seraient utilisées en alternative ou en complément à des solutions usuelles comme les moyens mobiles de réalimentation par exemple. **Ces activations se feraient sans réservation de capacité.**

L'utilisation de ce type de flexibilité peut correspondre :

- À l'anticipation d'un évènement climatique exceptionnel type "vague de froid". Dans ce cas, l'identification du besoin de flexibilité ne pourra



## 2 Les flexibilités pour mieux programmer des travaux

### PRINCIPE

Les flexibilités locales peuvent être utilisées en cas de travaux programmés sur le réseau de distribution dès lors que ces derniers occasionnent une coupure qui peut être évitée.

L'utilisation de flexibilités pour éviter des coupures pour travaux nécessite une fiabilité très élevée et probablement une durée d'activation relativement longue. En effet, si l'activation de flexibilités est anticipée pour éviter des coupures programmées mais que ces flexibilités ne sont pas au rendez-vous, les clients devront faire face à une coupure qui ne serait pas planifiée.

**Ces flexibilités devront donc faire l'objet de réservation de capacité, rémunérée par une part fixe, avec pénalités associées en cas de non-disponibilité.**

### ÉVALUATION DES GAINS

La valorisation des flexibilités dans ce cas d'usage varie entre 0 et 20k€/MWh (valorisation similaire au cas précédent), décomposée en une part fixe pour la capacité réservée et une part variable pour la couverture des coûts variables.

se faire qu'à J-4 (premières informations météorologiques fiables) ou à J-1/J (activation) ;

- Suite à un incident : les flexibilités peuvent dans ce cas servir de levier pour aider à la réalimentation des clients une fois effectuées les manœuvres automatiques sur le réseau (< 15 minutes).

### ÉVALUATION DES GAINS

En termes de valeur, le Rapport Valorisation Économique des Smart Grids s'est focalisé sur les bénéfices des flexibilités du point de vue de la collectivité pour la gestion du réseau public de distribution.

Étant donné la faible fréquence des situations de coupure sur le réseau, les activations en un point donné du réseau seraient *a priori* rares.

En revanche, la valeur pour la collectivité lors des activations facilitant la reprise des clients coupés pourrait varier de 0 à 20k€/MWh, en fonction du service rendu localement (délais de réalimentation et nombre de clients).

## ARTICLE 199 ET EXPÉRIMENTATION FOURMANOIR

*La loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte (TECV) permet de contractualiser l'usage expérimental de flexibilités entre Enedis et une collectivité locale.*

Enedis a franchi un nouveau cap dans l'innovation et dans l'appropriation de ce nouveau cadre en testant durant l'hiver 2018 - 2019, avec la Communauté de communes du Cœur de l'Avesnois, la laiterie Canelia Petit Fayt et le Syndicat d'Électricité de l'Arrondissement d'Avesnes, le premier service rémunéré de flexibilités locales (effacement de consommation).

Cette expérimentation visait à garantir la sécurité d'alimentation d'un secteur en attendant la réalisation d'investissements plus lourds.

Concrètement, en cas de forte consommation anticipée sur la zone, Enedis pouvait activer un service d'effacement fourni par la laiterie Canélia. Le site industriel réduisait alors sa consommation sur la période demandée (jusqu'à 3 MW d'effacement sur 3h) et percevait une rémunération pour le service rendu.



# 3 Les flexibilités pour reporter des investissements

## PRINCIPE

Tous les investissements ne peuvent pas être associés à une opportunité de flexibilité : par exemple, les enfouissements de lignes aériennes, le renouvellement des câbles d'ancienne technologie etc.

Dans certains cas, intégrer les services rendus par les flexibilités lors de la conception des réseaux de distribution pourrait permettre de reporter d'une ou plusieurs années l'investissement correspondant.

L'utilisation de flexibilités pour reporter des investissements nécessite une tenue des engagements très élevée, puisqu'un renforcement aura été reporté. Il s'agit ici d'un transfert du risque que l'investissement vise à couvrir vers la conduite en temps réel des réseaux. **Ces flexibilités devraient donc faire l'objet de réservation de capacité, rémunérée par une part fixe, avec pénalités associées en cas de non-disponibilité.**

## ÉVALUATION DES GAINS

L'utilisation des flexibilités pour décaler un investissement permettrait de dégager un gain pour la collectivité qui varie en fonction de la situation locale dans une fourchette de 0 à 24 k€ /an pour chaque MW de capacité réservée<sup>(3)</sup>.

La rémunération dépend non seulement des caractéristiques de la zone de congestion (transits locaux, structure du réseau, statistiques d'incidents, etc.), mais également des caractéristiques des flexibilités offertes (délai de mise en œuvre, localisation, etc.). La détermination *a priori* d'une valeur de la flexibilité est donc très complexe.



### LES DÉMONSTRATEURS ONT ENRICHIS L'ÉTUDE ET LA MISE EN ŒUVRE DES FLEXIBILITÉS DE MANIÈRE INCRÉMENTALE

Dès 2011, Enedis a lancé plusieurs démonstrateurs et expérimentations en France et en Europe, enrichissant ainsi sa connaissance sur la mise en œuvre des flexibilités.

Enedis est également engagé depuis septembre 2019 aux côtés de 11 partenaires industriels, dans le démonstrateur aVEnir, pour accompagner le développement de la mobilité électrique à grande échelle grâce aux leviers de flexibilité.

RÉALISÉ	RÉALISÉ	RÉALISÉ	EN COURS	EN COURS
				Article 199, ORI Conso
2012-2016	2012-2016	2013-2018	2017-2020	Depuis 2018
60 000 effacements (résidentiels)	300 clients effacés (résidentiels, stockage)	3 ORI Prod. HTA	Autres démonstrateurs	Fourmanoir Art. 199 ORI Conso
		112 bâtiments (17 MWh effacés hiver 2017-2018)		

(3) Source : Rapport Valorisation Economique des Smart Grids, valorisation réalisée sur quelques cas réels d'investissement prévus au niveau d'un poste source.



# LE PROGRAMME DE TRAVAIL D'ENEDIS

# ENEDIS SOUHAITE RECOURIR AU MARCHÉ POUR CONTRACTUALISER DES FLEXIBILITÉS

## 1 Le processus d'appel des flexibilités



Le processus retenu par Enedis suite à la consultation publique sur les flexibilités se veut **pragmatique** et déroule les **grands thèmes** qui reflètent les enjeux associés au **recours au marché** pour contractualiser des flexibilités.

**Sur la base des congestions pouvant être levées par des flexibilités, Enedis effectue un recensement d'intérêt pour connaître les potentiels de flexibilité susceptibles d'être activées dans les zones concernées.**

Ces recensements seront un préalable à d'éventuelles procédures de mise en concurrence.

Les **dispositifs de mise en concurrence seront ouverts à tous** ceux qui le souhaitent, même s'ils n'ont pas répondu aux recensements d'intérêts.

**Pour les premiers appels de flexibilités, qui seront des cas expérimentaux, Enedis accompagnera les acteurs** pour faciliter leur compréhension et leur participation aux appels d'offres et leur permettre d'accéder au marché, dans le respect des règles existantes (Directive Européenne et Code des Marchés Publics – non-discrimination, concurrence et transparence).

Ainsi les cahiers des charges détailleront notamment les engagements de résultats attendus des services de flexibilité par Enedis.



1

Définition des zones d'opportunités de flexibilités



2

Recensement d'intérêt



3

Appels d'offre



4

Gestion des offres & contrats



5

Activation



6

Contrôle du réalisé

## CONSULTATION PUBLIQUE ET SYNTHÈSE

La publication de l'appel à contributions en novembre 2018 <https://www.enedis.fr/consultation-flexibilites> a marqué une nouvelle étape pour Enedis, en soulignant sa volonté de recourir au marché pour contractualiser des services de flexibilité. Enedis a présenté un dispositif complet d'utilisation des flexibilités locales et a invité les parties prenantes à s'exprimer sur ses propositions.

Le nombre de répondants, la diversité des profils ainsi que la qualité des réponses ont donné une vision large et approfondie de leurs attentes.

Les réponses publiées en juin 2019 confortent Enedis dans la cible qu'elle souhaite expérimenter.

## Thèmes abordés dans l'appel à contributions



RECENSEMENT D'INTÉRÊT



MISE EN CONCURRENCE



OFFRES DES ACTEURS



INTERCLASSEMENT



CONTRACTUALISATION



ACTIVATION



CONTRÔLE DU RÉALISÉ

## 2 Synthèse des principes contractuels par cas d'usage

Le tableau ci-dessous récapitule les différents cas d'usage avec leurs caractéristiques principales et les principes contractuels associés, issus de la synthèse de la consultation publique sur les flexibilités locales publiée en juin 2019.

	Raccordement	Optimisation des investissements dans les S3REnR	Report d'investissement	Programmation travaux	Gestion d'incident
<b>Valeur de la flexibilité</b>	Coûts et délais de raccordement pour le client	Valeur collective de 250 M€ à 2035 (alternative à des investissements)	Valeur collective de 0 à 24 k€/MW/an* (report d'investissement)	Valeur collective de 0 à 20k €/MWh* (Alternative à la mise en place de moyens spécifiques)	
<b>Importance de la localisation</b>	Oui quel que soit le cas d'usage				
<b>Sources de flexibilité</b>	Installation HTA à raccorder	Producteurs, Stockage, Véhicules électriques, effacement de consommation, en actif ou réactif pour des contraintes de tension - Enedis est technologiquement neutre			
<b>Durée d'activation et occurrence</b>	Dépend des cas	0,06 % de limitations	Entre 0 et quelques heures par an selon les cas	Pendant les travaux (selon besoins réseau)	Quelques heures par an (occurrences faibles)
<b>Principes contractuels</b>	Contractualisation bilatérale	Mise en concurrence selon les modalités définies et conformément aux règles de marchés en vigueur**			
<b>Principes de rémunération</b>	Rémunération intégrée dans l'offre de raccordement (réduction des coûts)	Contrat avec réservation de capacité** Valeur seuil de l'offre expérimentée : 500 kVA (engagement de résultat) Part fixe de réservation et coût variable d'activation, avec pénalités associées			Contrats cadres sans réservation de capacité : Part variable d'activation

\* Selon les exemples étudiés dans le Rapport Valorisation Économique des Smart Grids, valeurs dépendant de la situation locale.

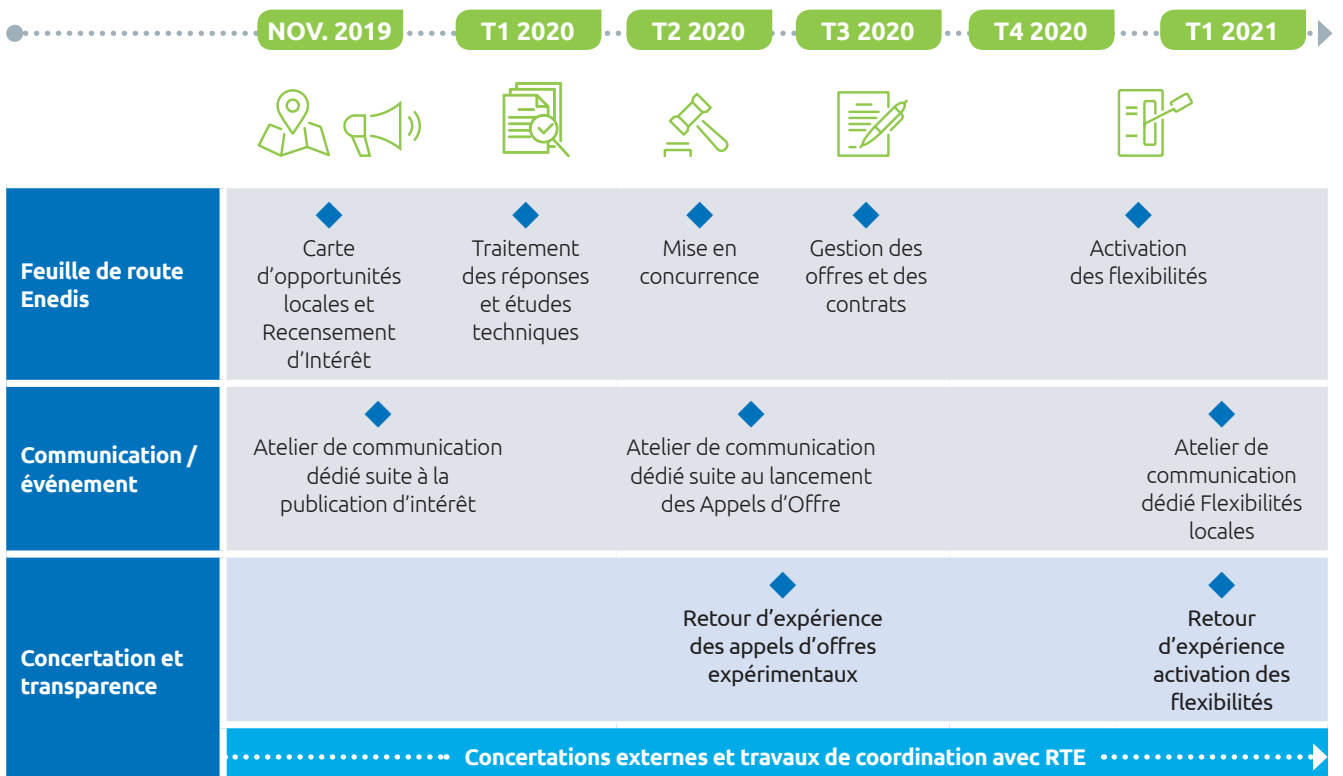
\*\* Pour les S3REnR, si mise en concurrence infructueuse, limitation des producteurs raccordés selon des modalités à définir dans le contrat d'accès au réseau.

# LA FEUILLE DE ROUTE FLEXIBILITÉS LOCALES



Le succès de l'appel à contribution sur les flexibilités locales dont la synthèse a été publiée en juin 2019 conforte Enedis dans sa volonté de poursuivre la dynamique autour des principes suivants :

- Co-construction avec les acteurs externes du processus de contractualisation et d'activation de la flexibilité locale ;
- Expérimentation du processus ainsi co-construit avec les acteurs sur des cas concrets : Publication fin 2019 d'un recensement d'intérêt suivi d'un ou plusieurs potentiels appels d'offres sur des zones d'opportunités de flexibilités à une maille poste source et réseau HTA<sup>(4)</sup>.



(4) Enedis mène également des réflexions sur l'intérêt de recourir à de la flexibilité pour répondre à des besoins du réseau BT (à la maille du poste HTA/BT et des ouvrages en aval) et des expérimentations sur les conditions d'appel à des flexibilités raccordées en BT.

A utility worker wearing a high-visibility yellow vest and dark clothing is kneeling outdoors, working on a white electrical cabinet. The cabinet door is open, revealing internal components. The worker has a tool belt with various tools, including a screwdriver. The background shows a wooden structure and a multi-story building under a clear sky.

## LES ENGAGEMENTS ENEDIS POUR INTÉGRER LES FLEXIBILITÉS DANS SES MÉTIERS

Les flexibilités constituent un levier de performance de la conception à l'exploitation du réseau de distribution. Elles peuvent être intégrées en substitution d'un renforcement de réseau dès le stade de la conception du réseau ou utilisées comme alternatives aux moyens mobiles de réalimentation lors de la gestion au quotidien du réseau.

La mise en œuvre des flexibilités est possible grâce aux objets communicants, tels que l'infrastructure Linky, que développe Enedis. Ces nouveaux capteurs permettent l'amélioration de nos modèles permettant de mieux anticiper les charges du réseau à court, moyen et long terme et donc d'optimiser le réseau à ces différentes échéances.

La prise en compte des flexibilités nécessite des outils de modélisations complémentaires permettant de bien prendre en compte les problématiques de temporalité dans l'utilisation de ces nouveaux leviers.

Ces engagements pour intégrer les flexibilités s'inscrivent dans une démarche globale d'Enedis de recherche de performance opérationnelle d'une part, et de développement optimal du réseau pour la collectivité d'autre part.

## Enedis, l'électricité en réseau

Enedis est une entreprise de service public, gestionnaire du réseau de distribution d'électricité.

Elle développe, exploite, modernise le réseau électrique et gère les données associées.

Elle réalise les raccordements, le dépannage 24h/24, 7j/7, le relevé des compteurs et toutes les interventions techniques. Enedis est indépendante des fournisseurs d'énergie qui sont chargés de la vente et de la gestion du contrat de fourniture d'électricité.

## Retrouvez-nous sur Internet



[enedis.fr](http://enedis.fr)



[enedis.officiel](https://www.facebook.com/enedis.officiel)



[@enedis](https://twitter.com/enedis)



[enedis.officiel](https://www.youtube.com/enedis.officiel)

**Enedis** - Tour Enedis, 34 place des Corolles - 92079 Paris La Défense

SA à directoire et à conseil de surveillance au capital de 270 037 000 euros - R.C.S. Nanterre 444 608 442