

SOMMAIRE

01

Enedis : entreprise de service public
de proximité

02

Qu'est-ce que l'autoconsommation ?

03

Enedis facilite l'autoconsommation

04

Enedis et l'autoconsommation individuelle

05

Enedis et l'autoconsommation collective

06

Linky, pivot de l'autoconsommation

07

Glossaire

Entreprise de Service Public de proximité

Enedis, référence industrielle : premier distributeur européen d'électricité, un réseau au service de tous les français.

Enedis est le gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité sur 95 % du territoire français métropolitain.

Entreprise de service public, Enedis emploie 39 000 personnes **au service de 35 millions de clients**. Elle développe, exploite, modernise et entretient **1,4 million de kilomètres de réseau électrique basse et moyenne tension** (220 et 20 000 Volts) et gère les données associées. Enedis réalise les raccordements des clients, le dépannage 24h/24, 7j/7, le relevé des compteurs et toutes les interventions techniques.

Enedis est responsable de la continuité et de la qualité de la distribution d'électricité ainsi que l'accès au réseau sans discrimination. En tant qu'acteur public de proximité du système français, l'entreprise accompagne les collectivités locales engagées dans d'importants projets d'aménagement territoriaux, de redynamisation et de rénovation. Elle alimente leur réflexion sur les nouveaux quartiers, les choix énergétiques et les installations à prévoir.

Enedis prépare le virage technologique du secteur de l'énergie, anticipe l'évolution du mix énergétique français et le rôle du numérique dans la consommation d'électricité. L'entreprise se place **au cœur de la transition énergétique** en travaillant à la modernisation du réseau et en s'investissant dans de nombreux projets français et européens.



Enedis, c'est aussi une force de recrutement. Depuis sa création, l'entreprise mène une politique de recrutement active avec près de 2 000 embauches chaque année. Plus qu'un simple recruteur, Enedis a choisi de privilégier la formation en alternance en tant que véritable vivier de recrutement et de favoriser la diversité au sein de ses équipes.

Intégrer Enedis, c'est devenir un acteur d'une entreprise placée au cœur des enjeux énergétiques d'aujourd'hui et de demain.

Une référence industrielle : premier distributeur européen d'électricité

Les chiffres-clés

- **38 507 salariés**
- **Près de 1 000 sites** implantés dans tous les départements métropolitains
- **36 millions de clients** dont 365 000 nouveaux clients raccordés en 2016
- **1,4 million de kilomètres** de lignes électriques
- **Plus de 98 % de nouvelles lignes moyenne tension** construites en souterrain
- **12 millions d'interventions** chez les clients en moyenne chaque année
- **1 555 recrutements en 2016**
- **3,5 milliards d'euros d'investissement chaque année**
- **1 000 interlocuteurs** privilégiés au service des collectivités locales
- **55 % des achats de travaux et de prestations** confiés à des PME-PMI en 2016
- **Plus de 95 % des achats réalisés en France**
- **Près de 4 millions de compteurs Linky** installés depuis le 1^{er} décembre 2015



Un réseau d'électricité au service de tous les clients qui se développe dans une logique de durabilité et de respect

- Un parc total de **360 000 installations d'énergies renouvelables et une puissance de 20 Gigawatts**, de quoi couvrir les besoins d'une ville comme Marseille

Qu'est-ce que l'autoconsommation ?

L'autoconsommation peut être définie comme le fait de consommer tout ou partie de l'énergie que l'on produit, et l'autoproduction comme le fait de produire tout ou partie de l'énergie que l'on consomme.

Pour caractériser l'autoconsommation et auto-production d'un site, plusieurs indicateurs en énergie sont nécessaires :

- **Taux d'autoconsommation** : défini comme la part de la production autoconsommée et égal au rapport entre la production consommée sur site et la production totale du site
- **Taux d'autoproduction** : défini comme la part de la consommation autoproduite et égal au rapport entre la production consommée sur le site et la consommation totale du site
- **Taux de couverture** : défini comme la capacité d'autoproduction et égal au rapport entre la production totale et la consommation totale du site
- **Puissance maximale injectée** : lorsque la production excède la consommation
- **Puissance maximale soutirée** : lorsque la production ne permet pas de couvrir la consommation

Ils permettent d'évaluer la capacité du site à produire pour ses propres besoins et à consommer sa propre production.

Plusieurs typologies d'autoconsommateurs peuvent être distinguées :

- **Les sites tertiaires/industriels** (au sens large : industrie, agroalimentaire, logistique, agriculture, etc.) avec consommations importantes et permanentes pendant la journée (climatisation, bureautique, groupes froids, etc.)
- **Le résidentiel** avec un taux d'autoconsommation peu élevé à l'échelle du bâtiment et des contraintes qui peuvent être engendrées sur le réseau
- **Les bâtiments collectifs, groupes de bâtiments ou quartiers, qualifiés sous la notion « d'îlots urbains »** : un déficit de production d'un bâtiment à un instant donné peut être compensé par un bâtiment situé à proximité et un excédent de production pourrait être valorisé à proximité

D'après les résultats du baromètre 2016 annuel réalisé par OpinionWay pour Qualit'EnR :

- Près d'un quart des Français se déclarent plus sensibles aux enjeux environnementaux depuis le déroulement de la COP21

D'après l'étude IFOP pour Synopia en janvier 2017 :

- 87 % des interrogés se disent prêts à faire évoluer leurs habitudes de consommation pour les adapter à la production locale (vent, soleil...)
- Parmi les caractéristiques essentielles à la production d'électricité, l'origine renouvelable est essentielle pour 57 % des sondés

Cadre législatif de l'autoconsommation

L'autoconsommation dispose d'un cadre législatif. Elle peut être totale ou partielle, individuelle ou collective, à l'échelle d'une construction, d'une copropriété ou d'un quartier.

La loi dispose que « **l'autoconsommation individuelle** est le fait pour un producteur, dit autoproducteur, de consommer lui-même et sur un même site tout ou partie de l'électricité produite par son installation ». L'électricité produite est consommée soit instantanément soit après une période de stockage.

La loi autorise également **l'autoconsommation collective** qui est définie comme « la fourniture d'électricité effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une personne morale et dont les points de soutirage et d'injection sont situés en aval d'un même poste » de distribution d'électricité.

Les dates-clés

- **2013** : Le Ministère de l'Écologie et du développement durable constitue un groupe de travail sur l'autoconsommation, qui souligne l'absence de cadre législatif.
- **2014** : Parution du rapport sur l'autoconsommation et l'autoproduction de l'électricité renouvelable.
- **2015** : La loi de transition énergétique du 17 août 2015 autorise le Gouvernement à prendre les mesures nécessaires à « un développement maîtrisé et sécurisé des installations destinées » à l'autoconsommation, par ordonnance.
- **2016** : L'ordonnance du 27 juillet 2016 relative à l'autoconsommation d'électricité définit l'autoconsommation et encadre son statut, qu'elle soit individuelle ou collective.
- **2017** : La loi du 24 février ratifie l'ordonnance du 27 juillet 2016.
- **Prochaine étape** : un décret d'application de l'ordonnance du 27 juillet 2016.

Enedis facilite l'autoconsommation

L'autoconsommation qu'elle soit individuelle ou collective est un des aspects de la dynamique engagée par la transition énergétique.

En 2016, Enedis recensait 36 % des demandes de raccordement de production en autoconsommation¹. Le photovoltaïque représente l'essentiel de ces demandes de raccordement.

Pour permettre cette évolution :

- Enedis tire parti de ses démonstrateurs Smart-Grids. En particulier, pour l'équilibre de la boucle locale de distribution moyenne tension, Enedis mettra en service en 2018 une fonction de gestion prévisionnelle du réseau qui participera à la gestion du système électrique national.
- Enedis propose depuis 2016 une solution de raccordement « autoconsommation individuelle » et développe pour fin 2018 une solution industrielle de partage des données qui permettra l'« autoconsommation collective ». Ces solutions utilisent extensivement la plateforme Linky.

Pour les consommateurs, ces solutions :

- Ouvrent l'accès à une production locale d'électricité
- Garantissent l'alimentation en électricité, même en l'absence de production locale
- Permettent l'évacuation et la valorisation de la production locale si elle n'est pas consommée
- Garantissent la qualité de l'onde (stabilité en tension et en fréquence)
- Produisent des données de comptage fiables et certifiées
- Laissent le libre choix du fournisseur d'électricité de complément

Des compléments de la réglementation, en particulier une évolution de la structure du TURPE (Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Electricité) pour l'adapter aux nouveaux services rendus, sont attendus.

1. <http://www.enedis.fr/panorama-des-installations-de-production>

Enedis et l'autoconsommation individuelle

Lorsqu'il envisage une opération d'autoconsommation, le consommateur doit en premier lieu décider s'il souhaite :

- Consommer tout ce qu'il produit
- Consommer une partie de sa production, et vendre son surplus
- Consommer une partie de sa production et céder l'éventuel surplus à titre gratuit à Enedis (production de petite puissance)

Quel que soit l'option, conformément à la loi, l'installation de production d'électricité devra être déclarée au Gestionnaire du Réseau de Distribution (GRD) dont relève l'installation (ENEDIS dans 95 % des cas). La déclaration se concrétise par la signature d'une convention avec le GRD.

« Autoconsommation totale » : consommer tout ce que l'on produit

L'installation doit être dimensionnée de telle sorte que la production locale ne dépasse jamais les besoins du foyer ou du bâtiment. Cela peut nécessiter l'installation d'un dispositif de « bridage ».

Ce cas concerne principalement de petites installations en dessous de 36 kVA (sans injection de surplus). Pour celles-ci, le consommateur signe une convention simplifiée d'« autoconsommation sans injection » avec Enedis.

La demande de convention simplifiée peut s'effectuer très simplement via le portail web d'Enedis et la mise en service est réalisée dans les quinze jours calendaires qui suivent la date de réception par Enedis de la convention signée.

« Autoconsommation partielle » : ne consommer qu'une partie de ce qu'on produit

Lorsque le consommateur ne consomme qu'une partie seulement de sa production d'électricité, on parle alors d'autoconsommation partielle.

La partie de l'électricité produite et non consommée sera le plus souvent vendue sur le marché ou en obligation d'achat. Ces deux solutions permettent de valoriser la partie excédentaire de la production.

Pour des installations de faibles puissances (valeur fixée par décret), le nouvel article L. 315-5 du Code de l'énergie issu de l'ordonnance du 27 juillet 2016 précise qu'en cas de surplus d'électricité non autoconsommée, celui-ci pourra être injecté sur le réseau « à titre gratuit ».

Dans tous les cas, en tant que « producteur », le consommateur devra conclure avec le GRD un Contrat de Raccordement, d'Accès et d'Exploitation (CRAE).

Offre Enedis pour l'autoconsommation individuelle

La prestation de raccordement d'Enedis :

Étape 1 : Je choisis une option pour la vente de ma production d'électricité : je vends la totalité ou une partie de ma production.

Étape 2 : J'effectue une demande de raccordement auprès d'Enedis

Étape 3 : Je valide la proposition de raccordement, et le contrat Enedis

Étape 4 : Enedis effectue les éventuels travaux nécessaires pour le raccordement

Étape 5 : Enedis met en service l'installation de production

Pour plus d'informations, se rendre sur :

- Le site www.enedis.fr sur la page « Produire de l'électricité » pour les particuliers : <http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite#etape-prealable>
- Le mode d'emploi Enedis « Raccorder son installation de production » : <http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-etape-prealable>

Demandes de raccordement d'installations photovoltaïques par région et par tranches de puissance à fin décembre 2016

		BT ≤36 kVA		]36,100] kVA		]100;250] kVA		HTA		Total	
		NB	MW	NB	MW	NB	MW	NB	MW	NB	MW
Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine	31/12/2016	944	6,3	112	10,0	8	1,6	5	28,4	1 069	46,3
Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes	31/12/2016	3 103	23,5	671	60,3	176	33,2	80	497,5	4 030	614,4
Auvergne Rhône-Alpes	31/12/2016	2 397	17,5	542	48,7	94	19,0	44	142,5	3 077	227,7
Bourgogne-Franche-Comté	31/12/2016	570	3,2	69	6,1	17	2,7	9	66,8	665	78,8
Bretagne	31/12/2016	543	3,3	122	11,0	12	2,3	3	5,3	680	21,9
Centre-Val de Loire	31/12/2016	558	4,6	201	17,1	43	6,9	5	28,7	807	57,3
Île-de-France	31/12/2016	395	2,4	53	4,2	4	0,7	5	16,1	457	23,5
Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées	31/12/2016	2 122	18,3	967	88,1	262	53,5	88	343,3	3 439	503,3
Nord-Pas-de-Calais-Picardie	31/12/2016	554	2,6	28	2,4	2	0,5	4	19,7	588	25,1
Normandie	31/12/2016	572	3,9	85	7,6	13	2,5	6	25,8	676	39,9
Pays de la Loire	31/12/2016	1 099	8,5	335	30,2	58	11,8	8	34,8	1 500	85,3
Provence-Alpes-Côte d'Azur	31/12/2016	562	4,2	209	19,0	152	30,6	100	311,6	1 023	365,5
Total France	30/09/2016	11 499	87,6	3 489	312,9	716	139,7	332	1 392,3	16 036	1 932,4
	Entrée	3 816	21,9	400	35,8	208	41,7	53	265,0	4 477	364,4
	Sortie	1 896	10,9	495	44,1	83	16,1	28	136,7	2 502	207,8
	31/12/2016	13 419	98,5	3 394	304,6	841	165,3	357	1 520,6	18 011	2 089,0

À la fin décembre 2016 :

- 355 000 installations photovoltaïques déjà raccordées aux réseaux gérés par Enedis.
- 18 011 demandes de raccordement sont en cours pour les installations photovoltaïques en France.
 - 4 030 demandes en Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes pour le maximum
 - 457 demandes en Ile-de-France pour le minimum

Enedis et l'autoconsommation collective

Les opérations d'autoconsommation collective concernent une large variété de situations :



Une copropriété



Un lotissement



Un OPHLM



Une « coopérative » de production locale



Un ensemble tertiaire
ou commercial



Un cas mixte : résidentiel,
tertiaire, commercial

Dans tous les cas, au terme de la loi, l'opération d'autoconsommation est collective si les parties prenantes sont liées entre elles au sein d'une **personne morale** (association, coopérative, copropriété...) et si les points de soutirage et d'injection sont situés en aval d'un **même poste de distribution d'électricité**.

Les dispositions de l'ordonnance encadrent l'autoconsommation collective à plusieurs niveaux :

- **La personne morale** indique au gestionnaire de réseau public de distribution compétent la répartition de la production autoconsommée entre les consommateurs finals concernés ;
- **Les exploitants** d'une installation de production doivent déclarer ces installations auprès du gestionnaire de réseau et conclure un contrat.

Offre Enedis pour l'autoconsommation collective

En accord avec le cadre réglementaire en vigueur, Enedis testera à partir du deuxième semestre 2017, et en 2018, une solution qui permet l'autoconsommation collective.

4 étapes mènent à la concrétisation du projet :

Étape 1 : La personne morale représentant les parties prenantes au projet étudie avec Enedis l'intégration du projet au réseau. Le cas échéant, elle fait une demande de raccordement.

Étape 2 : La personne morale signe avec Enedis une convention d'autoconsommation collective, et le cas échéant, la proposition de raccordement.

Étape 3 : Enedis effectue les éventuels travaux nécessaires pour le raccordement, et si Linky n'a pas encore été déployé, installe un compteur communicant chez chaque producteur et consommateur.

Étape 4 : Enedis met en service l'installation d'autoconsommation collective.

Après la mise en service, le système informatique d'Enedis mesure, calcule et publie les quantités d'énergie nécessaires à la réalisation de l'opération, à partir des courbes de charge, et les met à disposition des parties prenantes.

Les bénéfices de cet accompagnement :

La convention d'autoconsommation collective signée avec Enedis permet aux consommateurs de l'opération d'autoconsommation collective de :

- **se voir affecté à chaque instant sa quote-part de production locale** telle que convenu avec les autres parties prenantes du projet
- **être alimenté en électricité**, même en absence de production
- **valoriser le surplus de production** non consommé
- **profiter d'une alimentation en électricité de qualité**, stable en tension et fréquence
- **disposer de données fiables, sûres, certifiées par le distributeur**
- **garder la liberté** de choisir son fournisseur d'électricité de complément

Projet Tecsol – Perpignan

Cette solution va être mise en œuvre à titre expérimental par le département des Pyrénées Orientales qui s'est engagé dans une démarche de « Territoire à Energie Positive ». Ils souhaitent expérimenter des solutions innovantes telles que l'autoconsommation collective.

Trois sites ont été identifiés pour mener cette expérimentation. Des panneaux photovoltaïques seront installés sur ces différents sites et leur production sera partagée par plusieurs consommateurs hébergés au sein des bâtiments.

Enedis va signer une convention pour cette expérimentation qui va réunir le Conseil Départemental, la société Sunchain et également le ou les fournisseurs des consommateurs.

La société Sunchain accompagne le Conseil départemental pour la définition de la répartition de la production sur les consommateurs en utilisant la technologie de la Blockchain. C'est l'opportunité pour Enedis de rendre compatible sa solution avec cette nouvelle technologie.

D'autres porteurs de projets ont sollicité Enedis pour mener des expérimentations du même type aussi bien sur des métropoles telle que Bordeaux, que sur des plus petites communes par exemple en Bretagne ou en PACA.

Linky, pivot de l'autoconsommation

Auparavant, s'il était possible de produire et consommer sa propre électricité, peu de clients sautaient le pas, sans doute en raison d'une méconnaissance des solutions proposées et du coût élevé que cela pouvait représenter.

Aujourd'hui, le sujet est encadré par la loi et grâce à l'arrivée des compteurs communicants, la démarche est beaucoup plus simple et bien moins onéreuse.

Le compteur Linky devient ainsi le symbole d'une ambition énergétique nouvelle dans laquelle le citoyen a une place centrale.

Un programme lancé partout en France

Depuis le 1^{er} décembre 2015, près de 4 millions de compteurs Linky ont déjà été installés dans les foyers. Un rythme soutenu qui permettra le remplacement des 35 millions de compteurs à l'horizon 2021.

Depuis janvier 2017, un compteur communicant est également posé pour toute nouvelle installation photovoltaïque inférieure à 36 kVA. Les solutions solaires déjà existantes verront quant à elles, leurs compteurs remplacés progressivement.



Un apport incontestable pour développer l'autoconsommation

Un seul compteur est maintenant suffisant pour compter l'électricité produite et consommée par la maison.

Au-delà du foyer, le développement massif des petits producteurs serait inenvisageable sans un compteur capable de connaître en temps quasi réel l'état du réseau. Le caractère communicant de ce nouveau compteur permet déjà à Enedis un pilotage plus fin et donc une gestion améliorée du système électrique.

Au service du futur autoconsommateur bien sûr, mais aussi de l'ensemble des clients

Tous les clients sont en droit d'attendre une amélioration continue des services au quotidien de la part de l'entreprise qui leur apporte l'électricité. Ces améliorations sont rendues possibles par un compteur nouvelle génération capable de communiquer à distance.

■ **Une relève automatique des consommations et productions.** Finis les rendez-vous chronophages avec un technicien, le boîtier envoie automatiquement et de façon sécurisée des données globales au système d'information d'Enedis.

■ **Un changement de puissance en fonction des besoins de votre foyer :** sans rendez-vous et sans passage de technicien, ce dernier est réalisé beaucoup plus rapidement (- de 24h) et à moindre coût.

■ **Une meilleure maîtrise de la consommation et la production :** grâce au compteur Linky, chaque client pourra progressivement consulter ses informations de consommation et de production électrique sur son espace client Internet. Le client pourra ainsi mieux comprendre sa consommation, agir pour la maîtriser et l'adapter à sa production.



Si l'autoconsommation représente actuellement environ 40 % des demandes de raccordement pour les foyers s'équipant de panneaux photovoltaïques en 2016, ce chiffre devrait encore augmenter sensiblement en 2017. Cette tendance devant s'intensifier dans les années à venir, l'installation progressive de compteurs communicants est plus que jamais indispensable.

Linky : un gain de temps, d'argent et d'efficacité au service du réseau d'électricité de demain qui alimente chaque foyer.

Glossaire

Autoconsommation individuelle : Fait pour un producteur, dit autoproducteur, de consommer lui-même tout ou partie de l'électricité produite par son installation.

Autoconsommation collective : Lorsque la fourniture d'électricité est effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une personne morale et dont les points de soutirage et d'injection sont situés en aval d'un même poste de distribution d'électricité.

Blockchain : Technologie de stockage et de transmission d'informations sans contrôle centralisé. Elle consiste en une base de données construite bloc après bloc, d'où son nom, contenant l'historique de toutes les « transactions » effectuées entre ses utilisateurs depuis sa création. Cette base de données est partagée par ses différents utilisateurs, sans intermédiaire. Une transaction peut être un troc, une vente/achat, via un contrat ou autres, entre deux ou plusieurs parties.

Injection : Part de la production injectée sur le réseau public de distribution, au point de connexion. Pour une installation en autoconsommation, l'injection est égale à la différence entre la production totale et la part consommée sur place (part d'autoconsommation).

$\text{Injection} = \text{Production totale} - \text{production consommée sur place}$

Soutirage : Part de la consommation soutirée du réseau public de distribution, au point de connexion. Pour une installation en autoconsommation, le soutirage est égal à la différence entre la consommation totale du site et la part produite sur place (part d'autoproduction).

$\text{Soutirage} = \text{Consommation totale} - \text{consommation produite sur place}$

Taux d'autoconsommation : Le taux d'autoconsommation correspond à la part de production d'électricité photovoltaïque qui est consommée sur place. Ce taux sert à représenter la part non-injectée sur le réseau public.

$\text{Autoconsommation (\%)} = \frac{\text{Production consommée sur place}}{\text{production totale}}$

Taux d'autoproduction : Correspond à la part de consommation d'électricité qui est produite sur place par l'installation photovoltaïque. Ce taux sert à évaluer la réduction de la quantité d'énergie soutirée grâce à l'approvisionnement sur site.

$\text{Autoproduction (\%)} = \frac{\text{Consommation produite sur place}}{\text{consommation totale}}$

Taux de couverture : Correspond au rapport entre la production annuelle et la consommation annuelle. Ce taux permet notamment de rendre compte de l'atteinte des objectifs d'un bâtiment à énergie positive. Ce taux ne reflète donc pas l'autoconsommation physique qui doit se vérifier à chaque instant: il est l'objet uniquement d'un bilan énergétique.

$\text{Couverture (\%)} = \frac{\text{Production annuelle}}{\text{consommation annuelle}}$