

Source : <https://www.sortirdunucleaire.org/Vers-une-production-d-electricite-decentralisee>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Revue "Sortir du nucléaire" > Sortir du nucléaire n°75 > **Vers une production d'électricité décentralisée ?**

**11 avril 2018**

## **Vers une production d'électricité décentralisée ?**

**Le nucléaire implique un modèle de production et de distribution électrique très centralisé. Au contraire, le développement des énergies renouvelables est décentralisé, ce qui permet d'imaginer une relative indépendance des particuliers par rapport au réseau. Cet article présente différentes techniques d'autoconsommation et étudie dans quelles conditions leur mise en œuvre permet de les inscrire dans une démarche de décentralisation, selon les critères de la Cour des comptes.**

Dans son évaluation du Paquet Énergie Climat publiée en décembre 2013, la Cour des comptes propose [1] : *"Un autre type d'organisation, plus décentralisé, pourrait donc également apparaître, dans lequel les installations de production de petite capacité seraient raccordées directement au lieu de consommation... Pour l'instant, le choix du modèle centralisé n'a pas été remis en cause, mais, tant les contraintes d'adaptation du réseau, que le coût croissant des tarifs d'achat [2] pour la collectivité pourraient justifier le développement de l'autoconsommation."*

L'autoconsommation est proposée par la Cour des comptes comme moyen d'optimisation du développement des énergies renouvelables pour la collectivité. L'extension de cette pratique conduit à une organisation plus décentralisée de la production électrique. Si le nucléaire a induit un modèle de production électrique très centralisé, les énergies renouvelables induiraient, selon elle, une production décentralisée.



DR

L'ordonnance du 27 juillet 2016 [3] définit l'autoconsommation individuelle et collective. Le Code de l'énergie a depuis été modifié dans ce sens. L'ordonnance prévoit que le surplus, qui correspond à l'électricité qui n'a pas été consommée à l'instant précis où elle a été produite, soit vendu ou abandonné sans contrepartie.

Le mécanisme de soutien peut être supprimé dès que la "parité réseau" est atteinte, c'est-à-dire lorsque le prix de revient, amortissement compris, du kWh produit sur place devient inférieur au prix du kWh acheté sur le réseau. Cette parité réseau est pratiquement atteinte actuellement pour la production photovoltaïque. Nous limiterons notre analyse à cette technologie.



DR

## Autoconsommation de base

Lorsqu'il y a production et consommation sur le même site, le producteur peut choisir l'autoconsommation. Pour rentabiliser son installation, l'autoconsommateur dispose du produit de la vente du surplus et de la prise en compte de l'économie liée à l'électricité autoconsommée. Ce bilan dépend des tarifs en cours mais aussi du taux d'autoconsommation qui correspond au ratio entre l'électricité autoconsommée (non facturée) et l'électricité produite exprimé en %.

Ce taux est plus élevé si la consommation est sensiblement constante pendant la période de production [4]. Ainsi, un hypermarché, qui a un profil de consommation relativement régulier centré sur la journée, aura un taux d'autoconsommation élevé qui lui permettra vraisemblablement de rentabiliser l'installation uniquement par l'économie réalisée sur la facture d'électricité éventuellement complétée par la vente des surplus à un fournisseur d'électricité à un prix négocié [5].

L'expérience montre que le taux d'autoconsommation des ménages est de l'ordre de 20%. Cette faible valeur est due à une consommation très irrégulière liée à l'utilisation ponctuelle d'appareils électroménagers (aspirateur, mixeur...) et de machines produisant de la chaleur ou du froid qui utilisent des thermostats (frigo, plaques et fours de cuisson, lave linge...). Ce taux, trop faible pour espérer une rentabilité sans tarif d'achat, peut être augmenté en reportant certaines consommations (lessive, filtration de piscines...) aux périodes ensoleillées. Le stockage est efficace, il peut se faire notamment avec des batteries ou sous forme de chaleur en utilisant le surplus pour alimenter un cumulus par exemple.

## Autoconsommation avec stockage par batteries

Cette solution utilise un onduleur spécifique [6]. Elle est proche de celle utilisée en site isolé, mais la présence du secteur permet de sécuriser l'alimentation électrique et de prolonger la durée de vie des batteries [7]. Le but recherché ici est de lisser la consommation afin d'améliorer le taux d'autoconsommation : la batterie en se déchargeant permet de couvrir les pointes de consommation, elle se recharge dès que la pointe est passée réduisant ainsi le surplus. Cet objectif est atteint avec des batteries de capacité relativement modeste par rapport à ce qui est nécessaire dans le cadre de l'alimentation électrique des sites isolés. Les batteries sont chargées en priorité par les panneaux solaires ou par le secteur si l'ensoleillement est insuffisant.

Actuellement cette solution ne donne droit à aucune aide. À l'investissement prévu dans le cas précédent il faut ajouter le prix des batteries. Mais pour les particuliers l'électricité autoconsommée est nettement plus importante pour une même surface de panneaux. Les batteries conseillées sont celles qui sont utilisées pour les voitures électriques. Ce marché en pleine expansion laisse prévoir une baisse rapide des prix qui est déjà amorcée. Pour les particuliers et les petites installations, cette technique de production devrait devenir rentable dans un avenir proche.

Parce qu'il n'y a pas d'injection de surplus dans le réseau cette technique est aussi appelée autoconsommation totale. Lorsque les batteries sont chargées, la production solaire est automatiquement ralentie. Le potentiel de production des panneaux n'est pas totalement exploité. L'association des deux dispositifs présentés ci-dessus permet d'éviter cette perte de production, qui est alors vendue, tout en restant conforme à la réglementation.

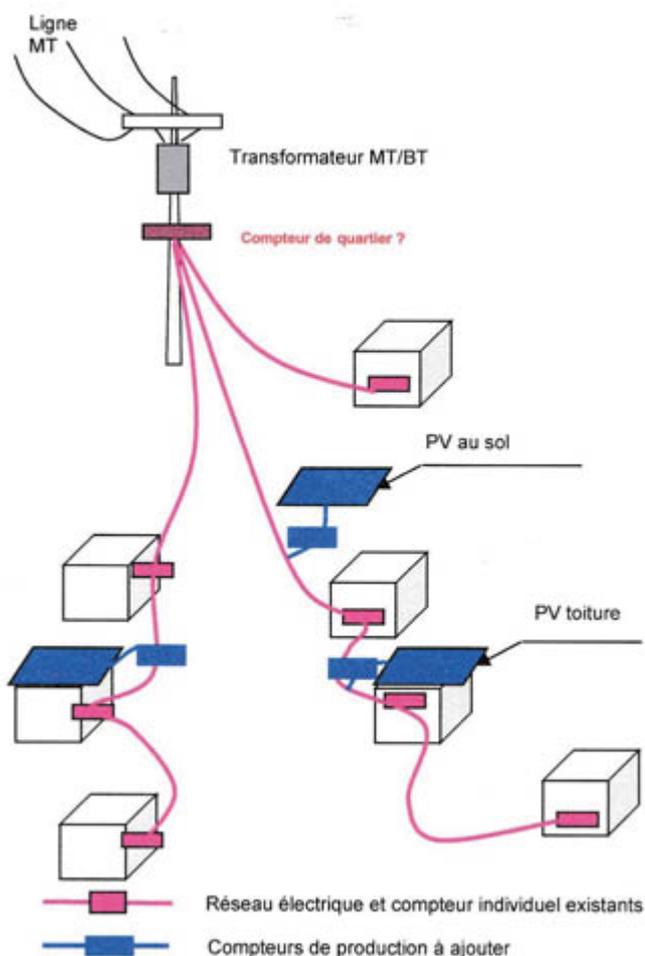


L'autoconsommation collective, telle que définie par l'ordonnance du 27 juillet 2016, est facile à mettre en œuvre dans le cadre d'immeubles ou de lotissements gérés en copropriétés.

## Autoconsommation collective

L'ordonnance permet "à des personnes physiques ou morales, réunies au sein d'une société, disposant de sites de production et/ou de consommation raccordés sur un même départ du réseau basse tension (BT - 220V), de partager la production selon des règles établies entre elles, via le réseau public d'électricité." Quels avantages procure l'autoconsommation collective ?

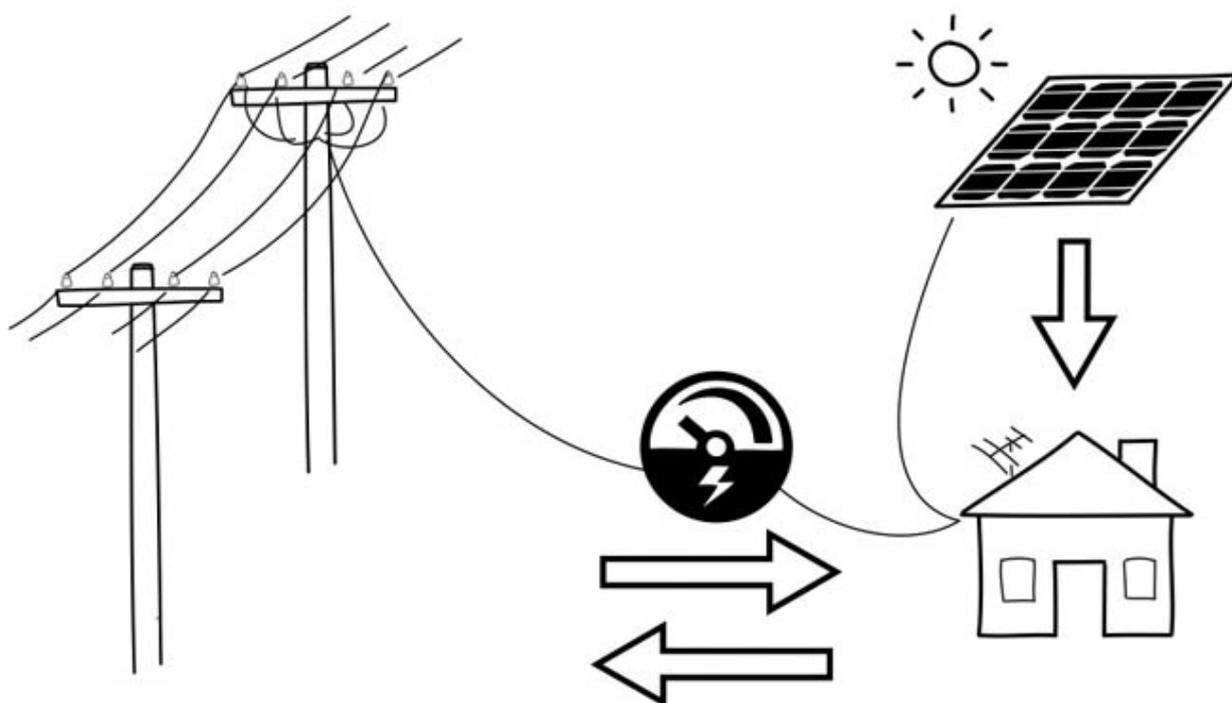
Il est parfois annoncé que l'autoconsommation collective permet d'augmenter le taux d'autoconsommation [8]. En fait, ENEDIS a élaboré un mode de comptage non discriminatoire entre autoconsommateurs individuels et collectifs. De ce fait au niveau de la facturation la notion de collectivité est abolie. Cette affirmation est donc fautive. L'autre avantage annoncé est qu'en se groupant les autoconsommateurs réduisent les investissements. C'est vrai, mais l'arrêté du 9 mai 2017, fait que les aides, qui sont liées aux capacités de production installées, baissent. Cet avantage est donc réservé aux grandes installations qui ne bénéficient plus du tarif d'achat.



L'autoconsommation collective permet de déporter les équipements de production en cas de situation défavorable (règles d'urbanisme, zone classée, mauvais ensoleillement, mauvaise orientation des toitures, esthétique ...). Elle est utilisable pour l'autoconsommation dans les immeubles ou les quartiers, mais aussi pour les professionnels dans des zones commerciales ou zones d'activités.

## Net metering

Ce mode de comptage considère que la production non consommée immédiatement, qui est injectée dans le réseau, constitue une avance sur consommation. Pratiquement il suffit de comptabiliser la consommation et la production cumulées entre deux relevés. La facture est établie en retirant de la consommation ce qui a été injecté dans le réseau sur la même période. Si la production est supérieure à la consommation, le surplus est reporté comme avance pour le relevé suivant. Cette solution donne un taux d'autoconsommation de 100 % sans recourir au stockage. Elle permettrait un développement de l'autoconsommation sans tarif d'achat dès maintenant mais cette méthode n'est pas autorisée en France pour l'instant. Deux raisons sont invoquées. La première est liée notamment à la diminution des recettes prélevées au titre du Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité (TURPE) qui sert à rémunérer les gestionnaires des réseaux de transport et de distribution d'électricité [9]. L'autre est que le prix de l'électricité sur le marché de gros varie selon les heures, le report du surplus produit en heures creuses vers des consommations en heures pleines pénalise les fournisseurs qui achètent plus chère l'électricité qu'ils fournissent en HP et n'incite pas l'autoconsommateur à reporter ses consommations aux heures creuses.



DR

Ce mode de comptage permettrait de supprimer les tarifs d'achat pour l'autoconsommation y compris pour les particuliers et rend inutile l'autoconsommation avec batteries présentée ici. Il est adapté à l'autoconsommation individuelle ou collective. L'intérêt pour la collectivité de ce mode de comptage est tel que l'on peut espérer la mise en place d'un net metering aménagé qui puisse être accepté par tous.

## Conclusion

Outre les avantages qu'elle produit pour la collectivité, l'autoconsommation s'adresse à un public nouveau qui ne cherche pas à réaliser un investissement productif mais qui souhaite seulement réduire sa facture d'électricité. L'autoconsommateur peut être un particulier, une entreprise ou une collectivité agissant à titre individuel ou collectif. En autoconsommation l'amortissement est tributaire de l'économie réalisée sur l'électricité achetée sur le réseau. Cette économie dépend du profil de consommation. Pour certaines entreprises la rentabilisation de l'installation sans vente des surplus

est possible. Pour les particuliers la vente des surplus au tarif d'achat aidé est indispensable à ce jour. L'arrêté du 9 mai 2017 reprend le principe d'une réévaluation à la baisse du tarif d'achat tous les trimestres rendant l'autoconsommation de moins en moins intéressante pour les particuliers. Le net metering permet de supprimer le tarif d'achat aidé et de rendre l'autoconsommation plus attractive notamment pour les particuliers. S'il continuait à l'avenir à ne pas être admis en France, l'autoproduction avec stockage par batteries s'imposerait.

L'autoconsommation ne doit pas faire oublier que le chantier principal de la transition énergétique reste la sobriété énergétique.

**Jean Defrenne**

---

## Notes

[1] [www.ccomptes.fr/fr/publications/la-mise-en-oeuvre-par-la-france-du-paquet-energie-climat](http://www.ccomptes.fr/fr/publications/la-mise-en-oeuvre-par-la-france-du-paquet-energie-climat)  
page 210

[2] Le tarif d'achat du surplus dont il est question ici constitue une mesure incitative. Le prix du kWh aidé est très supérieur au prix de marché hors taxes et contributions divers. La différence est issue de la Contribution au Service Public de l'Electricité (CSPE) prélevée sur chaque kWh acheté sur le réseau. Elle constitue une charge pour la collectivité des abonnés. La vente à un fournisseur au prix de marché serait une démarche commerciale normale.

[3] [www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000032938257&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000032938257&categorieLien=id)

[4] Le taux d'autoconsommation est le ratio, exprimé en %, entre l'électricité autoconsommée et l'électricité produite. Pour une production de 1 000 kWh avec un taux d'autoconsommation de 20 %, 200 kWh sont autoconsommés et 800 kWh sont revendus. Le taux d'autoconsommation est d'autant plus élevé que la consommation est régulière. Imaginons un fer à repasser. Pendant quelques dizaines de seconde le fer chauffe, si la production est suffisante l'électricité utilisée est produite sur place. Le thermostat coupe l'alimentation, l'électricité correspondante qui est toujours produite mais n'est plus consommée part dans le réseau en tant que surplus.

[5] Un hypermarché a une consommation assez proche d'un particulier. Une consommation de fond (éclairage, ventilation, informatique) et des armoires frigorifiques équipées de thermostats. Mais il utilise un nombre important d'armoires frigorifique et leur compresseurs ne fonctionnent pas en même temps. La consommation constatée de cet ensemble de machines est proche de ce que donnerait un nombre beaucoup plus petit de machines dont les compresseurs fonctionneraient en permanence. Ce phénomène est appelé foisonnement par les professionnels. Si vous observez la consommation d'un immeuble de 100 appartements le foisonnement opère et donne une consommation plus régulière.

[6] L'onduleur permet de générer courant alternatif à 50Hz. Un onduleur d'injection réseau permet le raccordement des panneaux solaires au réseau public. L'onduleur hybride est spécifique à l'autoconsommation avec batteries. Il alimente un réseau privé. Il est lui-même alimenté par des batteries qui sont rechargées en priorité par les panneaux solaires ou par le secteur. Lorsque la consommation est importante, l'onduleur est alimenté simultanément par la batterie et le secteur qui apporte le complément.

[7] La présence du secteur permet d'éviter aux batteries les décharges profondes et les courants trop forts qui réduisent leur durée de vie.

[8] Cette affirmation est justifiée par le foisonnement qui s'observe lorsqu'il y a un grand nombre d'abonnés. Voir la note relative à l'hypermarché page 27.

[9] [www.enedis.fr/tarif-acheminement](http://www.enedis.fr/tarif-acheminement)