

SYNTHÈSE

2^e COLLOQUE NATIONAL dédié à l'autoconsommation photovoltaïque

MERCREDI 13 SEPTEMBRE 2017 à PARIS

THÉÂTRE DU JARDIN D'ACCLIMATATION



PRODUIRE, CONSOMMER ET PARTAGER SON ÉLECTRICITÉ SOLAIRE

SOMMAIRE

Ouverture.....	02	Table ronde 3 : Autoconsommation digitalisée, une solution pour atteindre l'efficacité.....	11
Table ronde 1 : Autoconsommation individuelle, le marché est-il lancé ? Quels modèles économiques et contractuels ?.....	04	Table ronde 4 : AutoconsoPV, stockage stationnaire et électro-mobilité : la compétitivité accrue des batteries va-t-elle changer la donne pour la décentralisation énergétique ?	14
Table ronde 2 : Autoconsommation collective, quel cadre économique et réglementaire pour partager l'électricité solaire au niveau local ? Ce nouveau modèle peut-il bénéficier au BEPOS dans le neuf et contribuer à la lutte contre la précarité énergétique dans le parc bâti ?	07	Clôture : Visions prospectives sur le devenir de l'autoconsoPV en France.....	19

Colloque organisé par ENERPLAN et ses partenaires



Presse et média



Avec le soutien de



OUVERTURE

DANIEL BOUR PRÉSIDENT D'ENERPLAN

Produire, consommer et partager son électricité est une tendance émergente mais inéluctable de la transition du mix électrique. Aujourd'hui modeste, avec 14 000 producteurs autoconsommateurs, EDF énergies nouvelles estime à 600 000 le nombre d'installations dans 5 ans, et 4 millions dans 10 ans. Les effets sur le réseau ne se ressentiront pas avant plusieurs années. L'autoconsommation collective est un formidable outil pour partager la production d'électricité solaire entre voisins, et des opportunités nouvelles peuvent être apportées au système électrique décentralisé par le stockage stationnaire et mobile, en lien avec la fin annoncée des véhicules thermiques.

Le 12 septembre, la Commission de Régulation de l'Énergie a lancé une concertation sur l'autoconsommation. Elle pose des questions précises sur le développement de l'autoconsommation et son cadre juridique et technique.

ENERPLAN participe à cette concertation et souhaite un développement équilibré dans un cadre juste et rigoureux. Pour ce faire, il convient de s'appuyer sur un dispositif simple, stable, qui prenne le temps d'analyser les impacts, permette au marché de se lancer et garantisse la compétitivité économique des solutions d'autoconsommation et de pilotage.

L'autoconsommation doit être un facteur de solidarité. Daniel Bour fait la proposition au gouvernement et au Président de la République d'un plan "autoconsommation solaire solidaire" : pour équiper 1,5 million de foyers précaires d'ici 2022 : 1 million de logements HLM et 500 000 logements en copropriétés et maisons aux occupants précarisés.

Ce plan offre une solidarité active avec une solution directe, concrète et soutenable pour faire baisser la précarité énergétique d'1,5 million de foyers français,



Daniel BOUR



en leur permettant de subvenir directement à une partie de leurs besoins de manière durable.

Les détails de cette proposition figurent dans le document annexé à la présente synthèse.

ENERPLAN souhaite que la concertation permette de préparer l'évaluation des effets bénéfiques rendus par l'autoconsommation au système électrique afin de les valoriser. Nous proposons d'étendre aux zones non-interconnectées le soutien à l'autoconsommation avec vente du surplus qui existe en métropole en privilégiant des solutions PV + Stockage. Nous souhaitons également qu'un cadre simple permette le développement d'opérations de tiers investissement pour l'autoconsommation solaire.

La logique du "timbre-poste", qui veut que l'on paie le même prix pour le réseau quelle que soit la distance, n'est plus adaptée à ces nouvelles modalités de production. Sans renverser totalement le système, il convient de récompenser la vertu. Pour cela, il n'y a pas de réponse unique et tranchée et il convient de mener des études complémentaires. Dans l'attente, les exonérations de TURPE et de TICFE/CSPE doivent être maintenues.

Un système intelligent, qui prend en compte les nouvelles opportunités offertes par la production solaire mais aussi par les évolutions du stockage et de l'électromobilité doit permettre un essor harmonieux et *in fine* bénéfique pour le producteur-consommateur autant que pour le réseau électrique et l'environnement. On assiste à une métamorphose de notre quotidien électrique et de notre rapport même à la production. Le consommateur n'est plus un simple client d'une électricité issue d'une lointaine centrale, mais devient un acteur de la production, un consomm'acteur.

Nous pensons que l'autoconsommation est une vision intelligente de notre avenir électrique, et cette vision semble partagée au vu de l'affluence de participants et de partenaires que ce sujet intéresse.

VIRGINIE SCHWARZ DIRECTRICE GÉNÉRALE DE L'ÉNERGIE À LA DGE

Aujourd'hui, 76 % des Français déclarent qu'ils aimeraient produire leur propre électricité. Sur le 1^{er} semestre 2017, plus de la moitié des demandes de raccordement pour du photovoltaïque, faites auprès des gestionnaires de réseau de distribution, comporte une part d'autoconsommation.

L'autoconsommation, source d'opportunités pour le pays

L'autoconsommation est une bonne façon de concilier nos objectifs de développement des énergies renouvelables. Le stockage, la mobilité électrique, le pilotage des consommations... autant de solutions qui se développent et qui donnent de plus en plus de sens à l'autoconsommation. C'est une attente qui permet de changer le rapport à l'énergie des français, et qui permet de baisser le coût public de l'atteinte de nos objectifs de transition énergétique.

D'après l'instruction faite par la CRE du dernier appel d'offres sur le photovoltaïque sur les grandes toitures de plus de 250 kW, le prix moyen est de 88 €. Cela montre qu'aujourd'hui, **l'autoconsommation devient une option économique pour les utilisateurs.**

La création d'un nouveau cadre juridique

L'ordonnance relative à l'autoconsommation a été publiée en juillet 2016, ratifiée en février 2017 et précisée par un décret publié au mois d'avril dernier. On a donc maintenant un cadre juridique complet et sécurisant pour les acteurs, qui permet à la fois de faire de l'autoconsommation individuelle, mais aussi qui a introduit la possibilité de faire de l'autoconsommation collective.

Les gestionnaires de réseau ont un rôle à jouer en facilitant l'autoconsommation, tout en restant attachés aux principes de fiabilité, de solidarité, mais aussi de l'optimisation économique de notre système électrique. Nous attachons une grande importance au réseau public ainsi qu'au principe de péréquation. C'est un des défis de la transition énergétique que d'arriver à maintenir et à renforcer ces principes essentiels, tout en les modernisant pour les mettre en œuvre dans un contexte en constante évolution. Nous serons vigilants à ce que ce nouveau cadre juridique ne soit pas remis en cause par Bruxelles, mais au contraire que le texte européen soit adaptable aux spécificités de chaque pays de l'Europe.

L'autoconsommation, une option économique pour les consommateurs

Il ne s'agit pas de développer massivement l'autoconsommation avec un soutien public. C'est bien d'avoir des modalités équitables qui correspondent à la réalité des coûts, des économies et des bénéfices que

permet l'autoconsommation : les autoconsommateurs payent en fonction de la nature des coûts qu'ils génèrent pour le financement du réseau.

La CRE a engagé une concertation qui doit préparer l'élaboration du TURPE. Cette concertation vise à concevoir des réponses adaptées et pérennes, permettant de dépasser les visions du passé.

Soutenir l'autoconsommation en priorité dans le tertiaire et l'industrie

Après un premier appel d'offre de 40 MW lancé en août 2016 avec plus de 130 projets retenus, l'État a lancé deux nouveaux appels d'offre :

- en décembre 2016, dans les zones non-interconnectées, pour un objectif de 20MW. Résultat : 90 % de taux d'autoconsommation dans les projets retenus.
- en mars 2017, un appel d'offre de 450 MW, pour 3 ans, avec un volume de 150 MW/an.

Révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Comme le prévoit la loi, une nouvelle PPE sera adoptée fin 2018. Parmi une vingtaine d'ateliers thématiques lancés dès la fin septembre 2017 pour préparer le travail de rédaction de cette révision, certains d'entre eux vont traiter de sujets spécifiques tels que :

- **L'autoconsommation.** Ce sera le bon moment d'examiner la proposition d'ENERPLAN d'élargir l'exonération de la Contribution au service public de l'électricité (CSPE).
- **Le stockage.** Il s'agira de parler de tous les moyens de stockage et de la contribution qu'ils peuvent apporter aux systèmes électriques.
- **Les appels d'offre.** La perspective d'augmenter les volumes ? Avec un calendrier sur 5 ans ?
- **La précarité énergétique.** Quels sont les meilleurs outils et les solutions innovantes pour l'éradiquer ?

Le ministère est demandeur de vos contributions. Tout sera mis en œuvre pour offrir un cadre stable d'ici à 2022.



Virginie SCHWARZ

TABLE RONDE 1 : AUTOCONSOMMATION INDIVIDUELLE, LE MARCHÉ EST-IL LANCÉ ? QUELS MODÈLES ÉCONOMIQUES ET CONTRACTUELS ?

FAIRE LE PARI DE L'AUTOCONSOMMATION PHOTOVOLTAÏQUE POUR ASSURER DE NOUVEAUX LEVIERS DE CROISSANCE

DAVID-ÉRIC EMSELLEM

DIRECTEUR BUSINESS DÉVELOPPEMENT D'APEX ÉNERGIES

Projet d'ombrières de parking pour un supermarché, lauréat à l'appel d'offres autoconsommation, septembre 2016.

Le projet concerne un hypermarché situé dans le Sud de la France. Nous sommes aujourd'hui en phase de construction, afin de réaliser 3000 m² d'ombrières photovoltaïques, soit un peu plus de 200 places de parking. Cette centrale, d'une puissance de 500 kWc, devrait générer 25 % d'économies sur la facture électrique. La prime obtenue est de 5 centimes du kWh qui, combinée aux économies, permet à notre client d'avoir un temps de retour sur investissement de 8 ans.

Étude de la demande énergétique : l'hypermarché est un gros consommateur d'énergie (2,9 GWh/an), soit 250 000 € de facture électrique annuelle. Un certain nombre d'actions de réduction de la consommation ont été mises en place : régulation des groupes froids, luminaires... Dès lors, chaque petite économie recherchée demande de plus en plus d'investissements et surtout d'efforts. Cependant, **plus de 75 % de la dépense d'énergie électrique du site sont concentrés sur les heures les plus onéreuses**, en journée !

Pour dimensionner une solution adaptée aux besoins de la grande surface, une analyse approfondie de sa consommation est pratiquée à partir de ses courbes de charge notamment. Elle prend en compte à la fois les besoins annuels (afin de repérer s'il y a une saisonnalité ou bien des périodes de fermeture pendant l'année), ainsi que sa demande de soutirage journalière pour vérifier l'adéquation avec un générateur photovoltaïque. En parallèle, pour dimensionner les économies qui peuvent être réalisées, nous analysons sa structure tarifaire pour estimer un coût du MWh effaçable qui corresponde au tarif diurne (le système produit la journée, il a donc principalement pour vocation à effacer les heures pleines ou les heures de pointe).

Nous avons modélisé l'impact d'un générateur photovoltaïque sur la consommation de notre client, en étant **contraints en termes de places disponibles sur le parking, c'est pourquoi nous nous sommes limités à**

500 kWc. Selon notre analyse, la centrale idéale, celle qui aurait généré plus d'économies avec un temps de retour encore plus intéressant, aurait dû se situer aux alentours de 700 kWc pour effacer environ 35 % des consommations.

On constate néanmoins qu'avec cette solution :

- on espère couvrir 54 % des besoins diurnes l'été,
- au minimum 18 % en hiver,
- le taux d'autoconsommation est de 100 %.

La centrale devrait effacer 25 % des consommations, dont 92 % de celles-ci sont opérées pendant les heures diurnes, et une grande majorité pendant les heures d'été. Le coût de production du kWh devrait être de 0,04 € sur 20 ans, en incluant les coûts de maintenance, les coûts de garantie, les coûts d'assurance... On raisonne en coût global d'acquisition et lorsqu'on ramène ce prix de revient au tarif actuel d'achat de l'électricité (0,086 € du kWh), on s'attend logiquement à générer un peu moins de 2 M€ d'économie sur la facture électrique.

Nous allons exploiter la centrale pendant dix ans grâce à notre système de production PV Soft, entièrement connecté, permettant de suivre ses performances et de réajuster si nécessaire.

L'exploitation prendra en compte un certain nombre de garanties, dont notamment la production annuelle, permettant d'atteindre les résultats et de rassurer le client sur son investissement.



David-Éric EMSELLEM

On mesure l'importance du caractère sociétal de ce type de solutions, qui génère des économies et s'intègre aussi parfaitement dans la politique RSE de l'enseigne : apport de confort aux clients et à ses collaborateurs.

Pour accompagner nos clients encore plus loin sur ce type de projets et surtout parfaire l'adéquation entre le besoin énergétique et la production photovoltaïque, nous travaillons actuellement sur des projets incluant des systèmes de contrôle commande, permettant de déplacer certaines consommations, mais aussi d'activer des moyens de régulation ou de stockage en fonction des prévisions de production et également des prévisions de consommation.

Nous sommes convaincus que la profession a un bel avenir vers ces nouveaux marchés et que les consommateurs ont une belle solution à portée de main.

FACILITER LA MISE EN ŒUVRE DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

FRANCK CHARTON

DÉLÉGUÉ GÉNÉRAL DE PERIFEM, ASSOCIATION TECHNIQUE DU COMMERCE ET DE LA DISTRIBUTION

Retour d'expérience depuis 18 mois

- Nous constatons qu'il est plus facile de faire de l'autoconsommation sur un site neuf, que sur un site existant, et plus facile aussi avec des ombrières de parking que sur toiture ! C'est pourquoi il y a plusieurs exemples similaires qui se sont développés en cours d'année.
- Le temps de retour sur investissement sur 8 ans peut sembler long pour certains. Aussi, ce type de projets devrait être principalement développé avec une offre de tiers investisseur.

Lancement d'un programme de Certificat d'Économie d'Énergie (CEE)

Les distributeurs et les fournisseurs de carburant doivent délivrer des Certificats d'Économie d'Énergie.

L'idée de Perifem est de lancer un programme sur l'autoconsommation collective en tertiaire commercial, qui permettrait d'accélérer la mise en œuvre de cette autoconsommation, de permettre un meilleur retour sur investissement (hors appel d'offre) de 7 à 8 ans, au lieu de 12 à 15 ans sans aides.

Nous travaillons sur la facilitation de la mise en œuvre et de la mise en place d'installations photovoltaïques. **La libération des seuils de puissance**, seuils imposés à l'autoconsommation par l'administration, est une condition pour cette facilitation.

Pour faciliter l'autoconsommation collective, nous avons **besoin d'être considéré comme un réseau fermé d'utilisateur**, comme Aéroports de Paris en bénéficie : pouvoir gérer notre installation électrique de distribution, être finalement un distributeur d'énergie.



Franck CHARTON

Pour simplifier les démarches administratives, alors que la procédure d'appel d'offre est complexe pour les lauréats, il serait pertinent que les pouvoirs publics relancent le "sur-amortissement Macron".

L'AUTOCONSOMMATION, UN MARCHÉ PROMETTEUR SUR LE RÉSIDENTIEL

SOPHIE DEVOISIN-LAGARDE

RESPONSABLE DES PRODUITS, SERVICES ET ÉQUIPEMENTS B2C D'ENGIE

L'autoconsommation sur le marché des particuliers est un sujet qui accentue le rôle du citoyen comme un acteur de ses choix énergétiques : cela lui permet de réduire sa facture d'énergie et l'incite à optimiser l'utilisation et la gestion de toutes ses installations productrices d'électricité. C'est un levier majeur pour parvenir aux objectifs de la Loi relative à la Transition Énergétique et à la Croissance Verte.

Quelles sont les attentes de nos consommateurs et de nos clients particuliers ?

- Le marché de l'autoconsommation en France est naissant, il n'est pas encore mûr et la principale motivation pour passer à l'acte d'achat et installer des panneaux solaires en autoconsommation est la rentabilité des projets. Les particuliers attendent des projets avec des retours sur investissement autour de 10 ans, c'est un seuil psychologique au-delà duquel ils ont du mal à se projeter pour passer à l'acte d'autoconsommer.
- Nous sommes vraiment dans la tendance de fond de consommer local et durable. On consomme directement l'électricité produite par ses panneaux et on devient indépendant vis-à-vis du réseau sans pour autant s'en couper.
- Les Français sont très attachés à la propriété immobilière et l'autoconsommation permet maintenant d'être propriétaire d'une maison productrice d'électricité propre et inépuisable.
- Les particuliers ont de fortes attentes vis-à-vis de leurs partenaires professionnels : qu'ils puissent prendre en charge la globalité du projet (faciliter les démarches administratives, expliquer le cadre législatif, assurer le SAV, ...) et être transparents vis-à-vis des économies réalisables.

Objectif d'ENGIE : devenir le pionnier d'un nouveau monde de l'énergie décentralisée, décarbonée et digitalisée

ENGIE a intégré tous les enjeux de cette révolution énergétique dans sa stratégie de transformation et nous sommes très actifs dans le déploiement des énergies renouvelables, en proposant depuis 2016 uniquement des contrats d'électricité verte pour tous nos clients particuliers et professionnels.

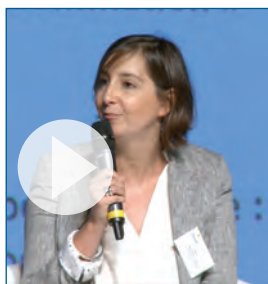
Nous avons également lancé depuis quelques années dans le secteur du B2B des offres d'autoconsommation : des solutions pour les bailleurs sociaux, dans le tertiaire, pour les industriels.

Depuis le mois de mars, nous proposons l'offre "My Power", solution photovoltaïque en autoconsommation pour les particuliers.

C'est une offre clé en main : de l'étude personnalisée avec une visite technique gratuite, à la pose d'un matériel de qualité (installé par des partenaires installateurs agréés ENGIE), le suivi de la consommation, de l'autoconsommation, de la production et le SAV avec de nombreuses garanties. Le tout pour un prix compétitif permettant un retour sur investissement client autour de 10 ans. Des solutions solaires à partir de 7 000 € TTC pour une installation de 2,6 kWc posée et installée qui génère jusqu'à 600 € d'économie par an sur la facture d'électricité (hors prime et revente de surplus).

C'est une offre sans stockage : nous avons développé une innovation ENGIE, un gestionnaire d'énergie photovoltaïque pour un pilotage très fin du ballon d'eau chaude qui permet d'atteindre des taux d'autoconsommation de 90 %.

Enfin, le dernier point, des plus importants, un engagement d'ENGIE aux côtés du client tout au long du projet et sur toute la durée de vie de l'installation.



Sophie DEVOISIN-LAGARDE

Simplifier les procédures

Nous avons un cadre législatif qu'il convient de compléter pour favoriser le développement de l'autoconsommation individuelle, de simplifier les procédures pour fluidifier les démarches et raccourcir les délais de traitement des dossiers.

Nos préconisations : a minima une convention d'accès au réseau simplifiée avec un mode déclaratif (à l'instar de ce qui se fait pour l'autoconsommation sans injection) et l'extension du contrat unique à l'autoconsommation pour réduire les coûts.

L'objectif doit être de fluidifier les processus de bout en bout pour le particulier, lui permettre de disposer de son installation PV avec revente du surplus le plus rapidement possible, et d'être en capacité de réaliser lui-même ses démarches administratives avec Enedis. Cela permettra de réduire les coûts pour rendre l'investissement solaire intéressant.

L'AUTOCONSOMMATION : UN CADRE JURIDIQUE EN COURS DE CRÉATION

ARNAUD GOSSEMENT

AVOCAT SPÉCIALISÉ DANS LE DROIT DE L'ENVIRONNEMENT
ADMINISTRATEUR D'ENERPLAN ET COORDINATEUR DE LA
COMMISSION JURIDIQUE DU SYNDICAT

Grâce à la loi du 24 février 2017, l'autoconsommation individuelle a fait un pas de géant : elle a aujourd'hui

une définition et n'est plus un passager clandestin du droit à l'énergie !

L'objectif est de libérer l'autoconsommation et ne pas reproduire les erreurs du passé qui ont limité l'émergence de certaines productions d'énergies renouvelables.

ENERPLAN avait engagé un recours au Conseil d'État pour clarifier la situation sur l'autoconsommation partielle, suite à la parution d'une circulaire des douanes. Le recours avait permis d'alerter le gouvernement et **la loi du 24 février 2017 a permis de clarifier les choses pour l'avenir.** La décision du Conseil d'État pourra permettre de purger les contentieux découlant de la circulaire. Cela démontre la vigilance du syndicat sur tous les sujets relatifs à l'autoconsommation, travail collectif pour défendre la filière.

Nous sommes par ailleurs attentifs aux annonces du gouvernement concernant la politique du logement. Il ne faudrait pas que la simplification administrative aboutisse *in fine* à dégrader la qualité énergétique des logements. Par ailleurs, ce plan logement serait une bonne opportunité d'intégrer le plan d'autoconsommation solaire solidaire proposé par ENERPLAN, qui consiste notamment à s'intéresser à cette précarité pour laquelle l'autoconsommation peut apporter une réponse.

Enfin, **il y a un besoin de clarifier la situation des réseaux fermés**, avec l'arrêt de la Cour d'Appel de Paris qui étend le monopole du gestionnaire du réseau de distribution.

Pour l'instant, l'ordonnance sur les réseaux fermés permet une atteinte au monopole sous réserve d'une autorisation administrative, mais uniquement pour les réseaux industriels.

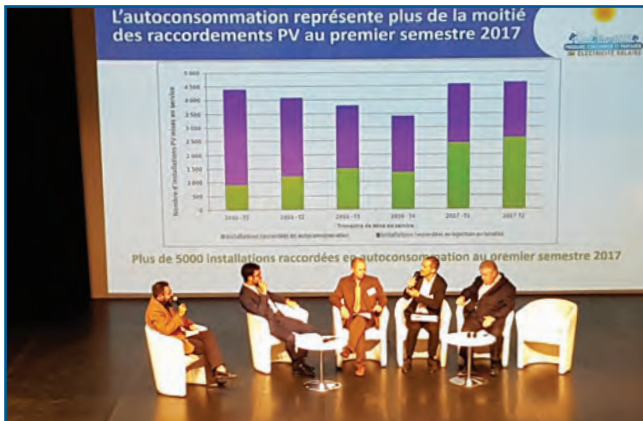


Arnaud GOSSEMENT

Quelles sont les contraintes juridiques vis-à-vis de ce monopole de gestion du réseau de distribution d'électricité – privé ou public – et est-ce que cela peut compromettre des projets ?

Le projet de loi logement comporte des mesures de simplification des énergies renouvelables, notamment sur l'éolien offshore et la géothermie. **ENERPLAN a demandé à ce qu'il y ait également des mesures de simplification pour le solaire.** Est-ce qu'on est, pour ce type de réseau fermé de distribution d'électricité, soumis à un monopole paralysant ? Ou est-ce qu'au contraire, on peut travailler en bonne intelligence et de manière sécurisée développer ce type de projet ? C'est un sujet qui demande juridiquement à être clarifié.

TABLE RONDE 2 : AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE, QUEL CADRE ÉCONOMIQUE ET RÉGLEMENTAIRE POUR PARTAGER L'ÉLECTRICITÉ SOLAIRE AU NIVEAU LOCAL ? CE NOUVEAU MODÈLE PEUT-IL BÉNÉFICIER AU BEPOS DANS LE NEUF ET CONTRIBUER À LA LUTTE CONTRE LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LE PARC BÂTI ?



CONCERTATION NATIONALE SUR L'AUTOCONSOMMATION LANCÉE PAR LA CRE

ANTOINE MOULET

DIRECTEUR ADJOINT À LA DIRECTION DES RÉSEAUX DE LA COMMISSION DE RÉGULATION DE L'ÉNERGIE (CRE)

Tous les acteurs intervenus lors de la conférence-débat que la CRE a organisé hier, le 12 septembre, ont partagé de nombreux constats dont un particulièrement : l'autoconsommation individuelle est encore marginale en France à fin 2016, (0,04 % de foyers raccordés soit 14 000 en France pour 750 000 en Italie). Et cela pour diverses raisons, dont notamment le fait que l'électricité est relativement bon marché en France et qu'on atteint la "parité réseau", c'est-à-dire le seuil à partir duquel le coût de la production locale est inférieur au tarif de vente du fournisseur.

L'essor de ce nouveau modèle énergétique "est inéluctable et souhaitable", comme l'a annoncé Jean-François CARENCO, Président de la CRE :

- Inéluctable car même si nous avons encore des questions sur le rythme avec lequel il se développe en France, les technologies continuent d'évoluer, la rentabilité se confirme et ce modèle est en adéquation avec les valeurs environnementales et sociétales que porte la loi sur la transition énergétique.
- Souhaitable parce que tout le monde reconnaît également que ce phénomène a un grand potentiel, pour servir la transition énergétique, en encourageant la production d'électricité décarbonée et la responsabilisation du

consommateur. Ce nouveau modèle énergétique permet également le développement d'une filière industrielle forte en France.

Le développement massif de l'autoconsommation va avoir un impact majeur sur le système électrique et sur le réseau, qui pourrait mener à un changement de paradigme et réinterroger la façon dont on implémente les valeurs de solidarité nationale, qui sont l'un des fondements du système électrique français auquel nous sommes tous attachés.

L'autoconsommation collective, quant à elle, se développe actuellement dans un cadre plus expérimental : tester les différentes modalités, expérimenter, analyser le retour d'expérience des premiers projets... Autant d'éléments pris en compte pour définir un cadre le plus solide possible, facilement généralisable et utilisable par l'ensemble des acteurs concernés.

Le rôle de la CRE

Notre rôle consiste à définir le Tarif d'Utilisation des Réseaux (TURPE). Virginie SCHWARZ a rappelé que la loi demande à la CRE d'établir un tarif spécifique aux opérations d'autoconsommation. Cependant, beaucoup d'enjeux vont au-delà du TURPE, ils appellent à une réflexion plus globale. Nous devons prendre en compte tous les aspects de cette réflexion afin de la traiter dans toutes ses dimensions. C'est pourquoi la démarche de concertation que nous lançons est très large, collective et étendue afin de préciser un cadre global.

Nous avons publié cet été des éléments de réflexions sur l'autoconsommation, consultables sur [notre site Internet](#). Il s'agit bien d'un support qui sert à poser le cadre de ces débats plutôt que d'une consultation publique ou d'une délibération, que nous publions d'ordinaire. La conférence-débat d'hier a permis de lancer la concertation publique qui, dans les prochains mois, propose une série d'ateliers de travail thématiques pour réfléchir à tous les aspects évoqués.

En fin d'année, nous aboutirons à une délibération tarifaire, elle fixera le TURPE spécifique à l'autoconsommation pour début 2018 et portera également sur des orientations et des recommandations sur les autres aspects concertés.

Le TURPE dédié à l'autoconsommation

C'est l'établissement par la CRE d'une tarification d'usage du réseau spécifique aux installations en autoconsommation ayant une puissance installée inférieure à 100 kW.

La CRE veille à ce que les tarifs de réseaux reflètent les coûts engendrés par les consommateurs, afin d'encourager une utilisation optimale du réseau : inciter les consommateurs à limiter leur utilisation du réseau lorsque cela engendrerait des coûts élevés, en contribuant à une pointe de consommation par exemple, mais aussi à ne pas les détourner de l'utilisation du réseau lorsqu'il coûte peu.

C'est un principe général qui s'applique à tous les consommateurs et qui va s'appliquer aux autoconsommateurs (TURPE dédié), dans un souci de justice et d'équité.

La question est bien de savoir si le TURPE tel qu'on l'envisage va envoyer des signaux pertinents aux consommateurs ainsi qu'aux autoconsommateurs, qui reflètent leur utilisation du réseau ?



Antoine MOULET

Quelques pistes d'adaptation ont été esquissées la veille du Colloque. La plus évidente est d'augmenter la précision du tarif qui est appliqué aux autoconsommateurs, par exemple en leur appliquant systématiquement la souscription d'un tarif à quatre index (qui distingue les heures pleines,

les heures creuses, l'été et l'hiver). Cela permet effectivement d'avoir un reflet fidèle de l'utilisation du réseau. La concertation est lancée et d'autres possibilités sont à envisager.

LE DÉVELOPPEMENT DE L'AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE

CHARLES-ANTOINE GAUTIER CHEF DU DÉPARTEMENT ÉNERGIE DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES COLLECTIVITÉS CONCÉDANTES ET RÉGIES (FNCCR)

Nos membres sont composés de collectivités, de métropoles, de communautés urbaines et de syndicats départementaux.

Notre activité principale est l'énergie avec l'électricité, le gaz, mais aussi l'éclairage public, la chaleur et la mobilité propre. Notre association développe des réseaux d'initiative publique, pour faire vivre et maintenir le service public local, avec le développement, notamment sur la partie mobilité propre, d'infrastructures de recharge pour les véhicules électriques, qui sont aussi un facteur de stockage et de possibilités intéressantes pour les territoires.

La FNCCR est très intéressée par le développement de l'autoconsommation en particulier collective. C'est un sujet qui concerne pleinement les collectivités membres, et où elles souhaitent s'investir. Il transverse pour les problématiques de service public de réseaux qu'adresse la FNCCR. Il y a un engouement des élus sur ce sujet, qui concerne directement les réseaux électriques de distribution et peut apporter une nouvelle forme de mutualisation électrique au niveau local.

Pourquoi cet engouement ?

- Les collectivités sont les autorités organisatrices des services publics locaux, dont celui de l'électricité.
- Elles ont une vision d'aménagement du territoire.
- Elles peuvent être maître d'ouvrage directement ou au côté d'Enedis pour l'amélioration du réseau électrique. Dans le cadre de l'évolution du contrat de concession avec Enedis, les collectivités vont pouvoir s'impliquer pour le raccordement de la production d'EnR. Avec la Loi de Transition Énergétique, les collectivités ont des devoirs et des obligations pour atteindre des objectifs en déployant des politiques énergétiques locales favorables aux EnR (multiplication des TEPOS et TEPCV).

Nous rejoignons la position des professionnels du solaire. Il y a un besoin d'élargir la maille d'application de l'autoconsommation collective, aujourd'hui trop restreinte. Il faut passer du BEPOS au TEPOS pour réaliser des mutualisations et péréquations de l'infrastructure électrique.



Charles-Antoine GAUTIER

La FNCCR marque un intérêt réel pour l'initiative solaire solidaire d'ENERPLAN d'inventer une nouvelle solidarité énergétique depuis le niveau local. Les collectivités aussi dans leurs compétences ont ce lien de proximité.

Nous sommes attentifs, en tant que propriétaires de réseaux, sur les réseaux fermés privés, avec un attachement au service public. Nous souhaitons expérimenter ce type de solutions, et faire appel aux professionnels pour travailler de façon conjointe avec le gestionnaire du réseau de distribution.

Nous souhaitons poursuivre la dynamique engagée, et intégrer les innovations des industriels. Il y a un désir d'autoconsommation des collectivités qui correspond à l'attachement local, un ancrage territorial nouveau pour la politique énergétique. On doit par ailleurs garantir la qualité du réseau au niveau national avec la péréquation.

Côté collectivités, nous avons un grand potentiel de toitures avec les établissements publics et scolaires (mairie, salle des fêtes, salle de restauration, écoles, crèches...), et nous pourrions expérimenter la solarisation de ces bâtiments

dans une dynamique solidaire. Toute cette énergie qui sera produite, éventuellement stockée de façon mutualisée, pourra être redistribuée, non seulement aux plus précaires, mais aussi à l'ensemble de la population.

LES MOYENS À DISPOSITION

HERVÉ LEXTRAIT

CHEF DU DÉPARTEMENT PRODUCTEUR D'ENEDIS

Le développement de l'autoconsommation sur le territoire

Après le 1^{er} colloque en 2016, il y a encore beaucoup d'attentes vis-à-vis du réseau public pour faciliter l'autoconsommation.

Quelques chiffres : l'autoconsommation a commencé à frémir en 2015, on double chaque année le nombre d'autoconsommateurs. L'autoconsommation a permis de limiter l'érosion du marché de la vente totale. C'est véritablement l'autoconsommation qui permet de relancer le photovoltaïque. Plus de 5 000 installations en autoconsommation sont raccordées au 1^{er} semestre 2017, soit plus de la moitié des raccordements.

Dans le cadre de l'autoconsommation individuelle, ENEDIS a mis en place une convention d'autoconsommation sans injection simplifiée. Nous proposons par ailleurs une convention d'accès au réseau pour l'autoconsommation avec injection du surplus. Dans tous les cas, l'installation doit être déclarée à ENEDIS. Cela permet de faire les vérifications de sécurité des biens et des personnes.

Pour simplifier les démarches, une dématérialisation des contrats sera possible en quelques clics dès 2018.

Le contrat unique, proposé par ENEDIS à la CRE pour simplifier la gestion administrative du surplus

de production, va également aboutir en 2018. Une concertation avec les fournisseurs va s'engager pour la rédaction de ce nouveau contrat unique intégrant l'autoconsommation.



Hervé LEXTRAIT

Avec Linky, ENEDIS s'est par ailleurs organisé pour répondre à la demande des consommateurs.

Demain, un client consommateur déjà équipé de Linky, et souhaitant ajouter un panneau sur son toit, devra simplement nous le demander et, par télé-programmation, ENEDIS

basculera le compteur du mode consommateur au mode producteur pour qu'il puisse mesurer "dans les deux sens". Plus d'intervention, plus de délais, c'est le gros avantage de Linky.

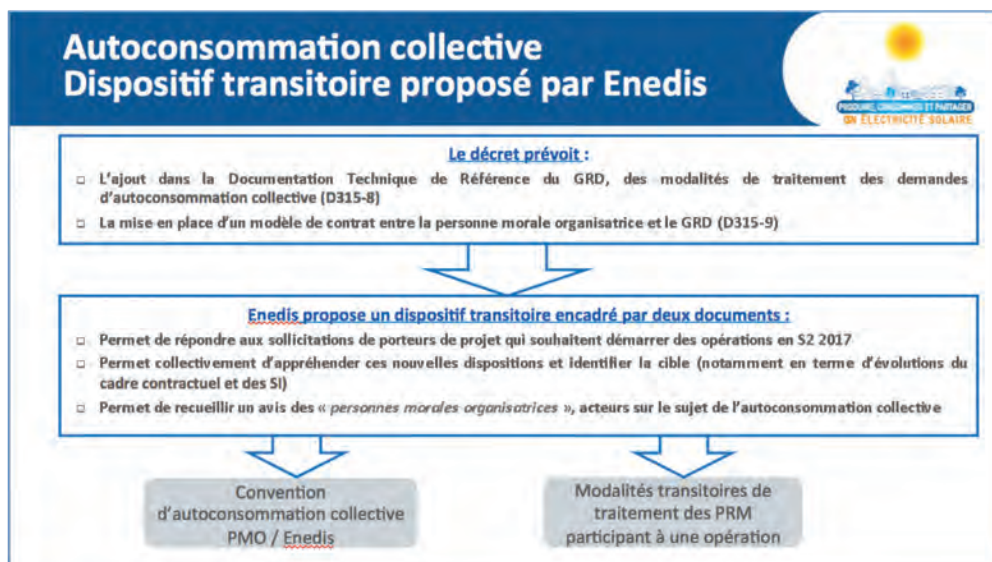
L'autoconsommation collective

ENEDIS s'est voulu assez proactif sur le sujet en proposant des solutions d'autoconsommation collective qui prennent en compte toute une variété de situations : copropriété, lotissement, office HLM, ensemble de tertiaire ou commercial..

ENEDIS s'est également mis en ordre de marche pour proposer une solution de comptage et de calcul des flux, pour la répartition des électrons solaires autoconsommés par les parties et le décompte à opérer pour le fournisseur pour les besoins non couverts par l'énergie solaire.

La documentation technique de référence avec un modèle d'autoconsommation collective, mise en concertation avant l'été, devrait être prochainement publiée.

ENEDIS a souhaité aller vite, avec un cadre transitoire pour avancer et identifier les pistes d'amélioration. Nous ferons un bilan d'ici 1 an pour faire évoluer le cadre si nécessaire.



L'AUTOCONSOMMATION DIGITALE

ANDRÉ JOFFRE
PDG DE TECSOL

L'énergie solaire sera digitale ou ne sera pas

Le projet Digisol développé à Perpignan est porté par Tecsol. Il intègre la start-up SunChain et Roussillon Aménagement, qui est une Société d'économie mixte, maître d'ouvrage délégué pour les collectivités.

Le projet est labélisé par le Pôle Compétitivité DERBI, retenu par le plan d'Investissement d'Avenir géré par l'ADEME, et soutenu par la Région Occitanie.

Le principe de Digisol, est simple : une ou plusieurs installations solaires alimentent plusieurs consommateurs. Le compteur Linky permet de mesurer les électrons solaires et les électrons qui viennent du réseau, et de les séparer.

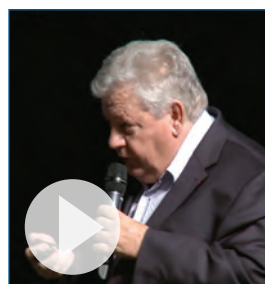
- Le 1^{er} volet, le plus avancé, est celui du projet du Conseil départemental des Pyrénées-Orientales (66) pour alimenter plusieurs de ses bâtiments, certains au soleil, d'autres à l'ombre. Cependant, il est limité par le cadre réglementaire (100 kW en aval du transformateur) qui n'a pas de réalité physique, il faudrait l'élargir. Il va nous falloir dépasser les combats d'arrière-garde pour profiter pleinement de l'autoconsommation.
- Le 2^e volet, qui s'inscrit en droite ligne de la proposition d'ENERPLAN avec son programme d'autoconsommation solaire solidaire, c'est l'autoconsommation dans le logement social. Le principe est d'injecter la production dans la colonne montante, pour distribuer des électrons solaires aux locataires. Plusieurs projets sont à l'étude, ils devraient passer en phase réalisation en 2018.
- Le 3^e volet concerne la portabilité de l'autoconsommation pour la recharge solaire de véhicule électrique. Ce volet n'a pas été retenu par le plan d'Investissement d'Avenir, pas à cause d'un verrou technologique, mais à cause d'un verrou réglementaire.

La start-up SunChain permet de certifier via la blockchain, les chiffres de répartition de la consommation solaire des multi-consommateurs. Un accord a été conclu avec ENEDIS pour prendre en compte ces données. La blockchain est un système qui est appelé à se développer énormément, et pas uniquement dans l'énergie. En quelque sorte, Sunchain permet de créer des réseaux privés sur le réseau publics en traitant et certifiant la donnée.

Tesla a intégré verticalement les batteries, la voiture électrique, le solaire : c'est un pas très important, car tout cela est extrêmement lié. Dans l'avenir, ENGIE, EDF et d'autres, vendront ou loueront des voitures électriques. Les fournisseurs proposeront un vecteur de mobilité qui consomme de l'électricité.



L'intégration de la mobilité et de la production d'électricité solaire, appelée à coûter un prix marginal, va inverser les choses. Demain, on va essayer d'imaginer les usages du solaire, en commençant par la mobilité. Tout cela va bouleverser les choses. C'est peut-être le dernier colloque sur l'autoconsommation dans ce format. L'année prochaine nous aurons un nouveau concept, nous serons 500, peut-être 1 000 à phosporer sur l'énergie digitale qui est au cœur des convergences à l'œuvre avec l'autoconsommation.



André JOFFRE

La CRE est un peu pour les opérateurs énergétiques ce qu'était la préfecture de Paris pour les taxis avec l'apparition des VTC. Demain, nous aurons des offres de cloud solaire, pour stocker l'excédent solaire et le restituer quand on en a besoin. Ce n'est pas de la science-fiction, ça existe en Allemagne. C'est sans doute une source de profits pour les opérateurs énergétiques. Des entreprises sont en train de lever des fonds pour proposer du "cloud solaire". Alors nos "petits sujets", les 100 kW et l'aval du poste source, semblent dérisoires par rapport aux enjeux. Où est le secrétaire d'État au numérique dans la concertation de la CRE ?

TABLE-RONDE 3 : AUTOCONSOMMATION DIGITALISÉE, UNE SOLUTION POUR ATTEINDRE L'EFFICACITÉ OPÉRATIONNELLE ? DU BÂTIMENT AU QUARTIER, QUELS SONT LES ENJEUX POUR LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE AVEC LES CONSOM'ACTEURS ?

LES PLATEFORMES DIGITALES DE L'ÉNERGIE

PASCAL RICHARD
DIRECTEUR SMA FRANCE

L'Internet de l'énergie est au cœur des activités de SMA. Si nous sommes un fabricant historique d'onduleurs, notre vision est de proposer des solutions qui gèrent les interactions entre le solaire et les différents besoins avec efficacité.

Nous sommes dans un monde décentralisé et interconnecté, où la digitalisation associée à la transition énergétique apporte de nouvelles opportunités, permettant à chacun de devenir "consom'acteur". Et ces opportunités sont multiples, elles ont déjà été évoquées précédemment et finalement la digitalisation et la décentralisation sont extrêmement complémentaires.

Dans une approche du local au global, nous partons de l'utilisateur (particulier, tertiaire, industriel) en lui proposant des applications pour piloter production/consommation (y compris l'électromobilité), en lien avec le marché électrique.

Le challenge, c'est d'optimiser en temps réel des consommations par rapport à la production et de proposer également des services aux fournisseurs d'électricité, aux agrégateurs et gestionnaires de réseau. La convergence entre les réseaux électriques et le numérique positionne les acteurs majeurs du big data comme de nouveaux acteurs de l'énergie décentralisée. SMA est un fournisseur de solutions avec ces nouvelles plateformes numériques de l'énergie développées en partenariat avec ces nouveaux acteurs.

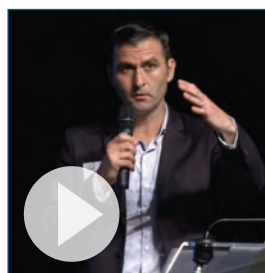
Les nouveaux modèles économiques

Nous sortons de l'ère des tarifs d'achat et allons sortir de celui de l'autoconsommation, pour entrer dans celui de nouveaux services tels que :

- la gestion active de la demande,
- le marché de l'énergie : les "consom'acteurs" vont vendre directement sur le réseau
- l'optimisation de l'autoconsommation, "pair-à-pair" de l'énergie...

Le développement du solaire et du stockage, le pilotage de la charge et décharge et la fourniture de services au réseau... Tout cela crée de la valeur pour le système électrique, avec des économies pour le "consom'acteur" et la valorisation économique de la flexibilité. Cela en

lien avec le marché de l'électricité et le gestionnaire de réseau pour générer de nouveaux services.



Pascal RICHARD

De gros investissements sont engagés pour réaliser ces plateformes numériques de l'énergie.

Nous sommes au début d'une révolution technologique qui permet la décentralisation énergétique et qui crée de la valeur pour le système électrique local et global.

L'innovation réinvente continuellement notre entreprise pour inventer les produits et les services de demain, dans une approche collaborative.

LE MICRO ONDULEUR, POUR UNE PRODUCTION PLUS INDIVIDUALISÉE

GÉRARD SEMENJUK
DIRECTEUR D'ENPHASE ENERGY FRANCE

Enphase a été créé en 2006 par un français et un indien tous deux issus du monde de la téléphonie pour proposer des onduleurs miniaturisés dits "micro-onduleurs", reliés à une plateforme numérique. Le numérique est dans l'ADN d'Enphase Energy.

Enphase vient effectivement de la miniaturisation de l'onduleur. L'objectif de la plateforme qui a été mise en place dès le départ, c'est la gestion de l'énergie, en commençant par l'optimisation de la production.

Hawaï, un cas d'excellence

Les problématiques insulaires à Hawaï :

- 4 îles principales : O'ahu, Hawai'i, Moloka'i and Lana'i
- Conditions climatiques extrêmes : humidité, sel, chaleur
- Réseaux électriques avec fréquences hétérogènes
- Stabilité réseau électrique impactée par sources d'énergie renouvelables intermittentes.

À Hawaï, en 2015, 1 maison sur 7 est équipée de solaire. Cela commençait à créer de la perturbation sur le système électrique. HECO (Hawaiian Electric), le gestionnaire de la distribution électrique de l'île a décidé, plutôt que de limiter le développement du solaire, de rendre plus flexible son réseau électrique (tolérance, plan tension)

afin de l'adapter à la production solaire tout en gardant une bonne qualité de service.

Pour mettre en œuvre cette flexibilité, il a fallu reparamétriser tous les onduleurs solaires afin de prendre en compte les nouvelles règles de pilotage du réseau. Cela a été rendu possible avec le reparamétrage à distance de 800 000 micro-onduleurs (30 600 foyers pour 140 MW de puissance), d'un simple clic, en 4 vagues. Tous nos micro-onduleurs possèdent une puce, ils sont accessibles à distance. Soit une économie de 10 M\$, ce qui représente le coût, s'il avait fallu se déplacer pour reparamétriser chaque site.



Gérard SEMENJUK

Cette meilleure gestion du réseau électrique vis-à-vis de la production solaire a permis de continuer le développement du PV sur Hawaï, aujourd'hui 1 maison sur 5 est équipée.

Nous sommes sur un modèle d'autoconsommation avec revente du surplus sur l'île (où le kWh électrique coûte environ 0,50 €/kWh), c'est aussi un des éléments qui favorisent beaucoup le solaire.

L'APPORT DU NUMÉRIQUE DANS UN PROJET D'AUTOCONSUMMATION

NICOLAS MAYAUD DIRECTEUR GÉNÉRAL D'HELEXIA

L'enseigne Leroy Merlin en Italie désire produire et consommer mieux pour réduire sa facture énergétique, pour valoriser son actif. Et puis il y a un sentiment très important et qui rejoint toute la notion d'autoconsommation : la fierté des collaborateurs de produire et consommer mieux.

L'enjeu général, c'est d'avoir une démarche sur l'autoconsommation qui soit structurée et complète de performance énergétique : implanter des outils digitaux et réaliser des audits terrains afin de pouvoir analyser la consommation, réaliser des travaux d'amélioration (éclairage aux LED, rooftop, échangeurs de chaleur..) et suivre la performance de l'efficacité des travaux, pour ensuite dimensionner et réaliser la centrale PV en autoconsommation.

Ces travaux d'optimisation ont permis 27 % d'économies avec une 1^{ère} tranche, et 11 % supplémentaires sur la 2nde tranche de travaux. Le pilotage permet d'améliorer l'efficacité globale du site.

L'optimisation de la consommation permet d'optimiser l'investissement dans la centrale solaire, pour viser un taux d'autoconsommation de 100 %. Elle couvre 27 % des besoins énergétiques de l'enseigne.

Au final, la consommation du site soutirée au réseau a été diminuée par 2 (53 %). La suite, c'est le suivi de la

performance au quotidien pour maintenir l'installation dans le temps et puis l'installation du contrôle-commande pour pouvoir piloter les objets qu'on va connecter progressivement.



Nicolas MAYAUD

En conclusion, lorsqu'on fait une centrale en autoconsommation, il est primordial d'avoir une approche globale (commencer par l'efficacité énergétique et ensuite dimensionner le photovoltaïque sur un optimal de consommation), avec des outils digitaux à toutes les

étapes des projets. C'est une alliance du digital et de l'expertise métier pour la satisfaction client dans une démarche de maîtrise de la demande d'électricité.

Cette centrale est une parmi les 30 en autoconsommation partout en Europe.

LA GESTION LOCALE DE L'ÉNERGIE

GILLES ROCCHIA DIRECTEUR INNOVATION ET NOUVEAUX MARCHÉS DE SOCOMEC

Créée depuis 95 ans, Socomec est une entreprise alsacienne, spécialisée dans l'électricité basse tension autour de quatre expertises :

- La coupure : contrôler l'énergie et protéger les personnes et les biens.
- La "critical power" : assurer aux applications critiques la disponibilité d'une énergie de haute qualité.
- L'expertise : être à vos côtés pour vous garantir une énergie disponible, sûre et efficace.
- La mesure d'énergie électrique : améliorer la performance énergétique des bâtiments et des installations.

Notre entreprise compte 3 100 collaborateurs avec 500 M€ de chiffre d'affaires, dont 30 % en France, sur le marché de l'efficacité énergétique et du stockage d'énergie.

En termes de prospective, je partage la vision de Jeremy Rifkin, prospectiviste américain, sur la 3^e révolution industrielle, avec 5 enjeux majeurs pour appréhender l'autoconsommation de façon globale. Nous allons vers le 100 % d'énergies renouvelables, le bâtiment devient actif, produit de l'énergie et gère des flexibilités électriques (consommation intelligente des énergies), le stockage d'énergie et la production d'hydrogène, le smartgrid internet de l'énergie et le véhicule électrique.

Le stockage est un élément clé pour la flexibilité de notre futur système électrique. Les 4 applications que l'on retrouve le plus régulièrement sont :

- **les micro réseau hybrides, sites isolés, réseaux défaillants** : Socomec a contribué au projet pilote Nice Grid en France, qui permet de passer d'un réseau connecté à un réseau îloté, avec la gestion d'une forte production solaire. Ce premier smartgrid est une référence pour illustrer le futur du réseau électrique, plus résilient et autonome au niveau local.
- **le support réseau** pour éradiquer les problématiques de congestion et éviter le surinvestissement sur le réseau.
- **la gestion des productions d'énergies renouvelables** et leur intermittence,
- **la gestion du bâtiment intelligent** : réduire les pics et maximiser l'autoconsommation



Gilles ROCCHIA

Le bâtiment devient un acteur de flexibilité, avec la gestion optimale des consommations, de la production des énergies renouvelables et le stockage. Ce bâtiment efficace, flexible devient "smartgrid ready" pour "s'interfacer" avec le réseau smartgrid. Il y a des enjeux de standardisation technique,

pour consommer moins, mieux, en connexion active avec le réseau (pilotage de la demande, gestion signaux tarifaires, prédiction de production et de consommation). Cela offre de nouveaux services pour les acteurs du système électrique.

LES MICROGRIDS : RÉSEAUX ÉLECTRIQUES INTELLIGENTS LOCAUX

SANDRINE DE GUIO DIRECTRICE "MICRO GRID" DE SCHNEIDER ELECTRIC

Les microgrids répondent à 3 objectifs distincts, pondérés de manières différentes en fonction des interlocuteurs et des situations géographiques :

- la réduction des coûts de l'énergie et/ou des investissements d'infrastructure est un déterminant commun.
- la résilience du réseau local : accès et fiabilité du réseau.
- la durabilité environnementale et le respect COP 21 peuvent se cumuler ou pas.

Des objectifs assignés dépendra le design du système avec plusieurs fonctions : intégration sources EnR locales, efficacité énergétique avec suivi de la performance, services réseaux, gestion de flexibilité (stockage, tarification, décalages et délestage) et îlotage.

Focus sur les États-Unis

Les USA sont un marché à fort développement des microgrids (investissement de 2 milliards de dollars d'ici à 2020). Ce marché est plus avancé que le marché français. Ici, nous avons des démonstrateurs, où l'on teste les idées, là-bas, nous avons déjà un retour d'expériences diversifié. Les principaux moteurs de ce marché sont la structure de tarification dynamique de l'électricité et la piètre qualité du réseau électrique américain.

L'exemple des campus américains : ils sont composés de plusieurs bâtiments avec des activités différentes, et l'avantage est d'avoir un interlocuteur unique !

Le campus internalise lui-même un certain nombre de contraintes, notamment les contraintes financières, un avantage incontestable quand il est question de monter un projet.

Le marché des campus avec microgrids connectés en Californie est motivé principalement par le facteur économique : l'objectif est de réduire la facture, réduire la consommation, réduire les pics de demande, et lisser la charge. Nous sommes dans un exercice d'optimisation des flux et de flexibilité maximale, tout en restant connecté au réseau parce que se déconnecter aurait un coup prohibitif.

Techniquement un ensemble PV + stockage + pilotage de certains besoins permet de réduire la facture (-15 %) en réduisant les pics de consommation. Ce type de modèle paraît assez bien reproductible en France.

Quand le réseau est peu fiable et entraîne une criticité pour les hôpitaux et les bases militaires par exemple, la motivation de premier rang est l'îlotage. Un îlotage qui peut être complet ou partiel. Ce type de microgrid est moins adapté pour la France et l'Europe compte tenu de la qualité de notre réseau électrique.



Sandrine DE GUIO

En France, les microgrids avec autoconsommation sont impulsés par les collectivités locales pour des campus ou des éco-quartiers, et commencent avec la brique "bâtiment intelligent au service du réseau".

TABLE-RONDE 4 : AUTOCONSOPV, STOCKAGE STATIONNAIRE ET ÉLECTROMOBILITÉ : LA COMPÉTITIVITÉ ACCRUE DES BATTERIES VA-T-ELLE CHANGER LA DONNE POUR LA DÉCENTRALISATION ÉNERGÉTIQUE ?

LE STOCKAGE D'ÉNERGIE PAR BATTERIE : UN AVENIR PROMETTEUR ?

CAROLINE DORNSTETTER
MANAGER ÉNERGIE & UTILITIES CHEZ YELE CONSULTING

YELE Consulting est spécialisé dans les smartgrids, et a publié un livre blanc sur le stockage stationnaire par batterie, afin de saisir les opportunités pour notre réseau électrique.

Le stockage rend des services tout au long de la chaîne de valeur du secteur de l'électricité, aux côtés bien sûr d'autres solutions de flexibilité, comme par exemple l'effacement de consommation.

Le stockage permet de valoriser au mieux la production des énergies renouvelables intermittentes.

- Pour des gestionnaires de réseau, il permet d'améliorer et de maintenir la stabilité des réseaux, notamment via le réglage de fréquences.
- Pour les responsables d'équilibre, les bénéfices sont évidents : le stockage joue le rôle soit d'une unité de production soit d'une unité de consommation pour réaliser l'équilibre offre-demande, Production Consommation.
- Pour les opérateurs de marché, le stockage offre une prédictibilité aux EnR intermittentes et permet également de réduire les périodes de prix négatifs qu'on observe parfois sur les marchés d'électricité à court terme.
- Et enfin, pour les consommateurs – qu'ils soient industriels, tertiaires ou particuliers – le stockage permet de favoriser les logiques d'autoconsommation pour plus d'autonomie.

Il existe un certain nombre de freins qui limitent le développement à grande échelle du stockage par batterie en France. Ces freins sont de différentes natures : techniques, organisationnels, administratifs et notamment économiques. Aujourd'hui, le stockage par batterie n'est pas rentable.

Cependant, **la grande opportunité du stockage par batterie est apportée par les véhicules électriques.** Le coût des batteries des véhicules électriques a drastiquement chuté ces dernières années et la tendance devrait se poursuivre. Les batteries utilisées pour les véhicules électriques peuvent être recyclées en seconde vie pour un usage stationnaire.

La France offre une bonne opportunité pour le développement du marché du stockage stationnaire, avec une volonté politique de structurer la filière et le lancement d'appels d'offres PV + stockage.

En termes de retours d'expériences, plusieurs expérimentations ont été menées à la fois en zones insulaires (zones non-interconnectées) ainsi qu'en Métropole. Il y a également en France un écosystème de startup innovantes et dynamiques dans le domaine de la gestion intelligente de l'énergie, en amont du stockage. De grands groupes industriels français ont fait des investissements conséquents, avec par exemple l'acquisition de Saft par Total. Le cadre réglementaire évolue plutôt favorablement, avec des lois et des recommandations de la CRE.



Caroline DORNSTETTER

Pour aller plus loin, nous avons imaginé un certain nombre d'actions qu'il faudrait implémenter à court, moyen et long termes pour notamment favoriser l'émergence de champions français dans ce domaine :

- Déployer le stockage à court terme, dans les deux-trois ans à venir, là où il est le plus pertinent : en zones insulaires.
- Publier des retours d'expériences détaillés, afin d'identifier les services rentables et ceux qui ne le sont pas. S'ils ne le sont pas, pourquoi ? Qu'est-ce qu'on peut améliorer ? Pour qu'éventuellement des tiers puissent se positionner dans ce domaine.
- Imaginer une consultation publique de la CRE, soit sur le thème du stockage en particulier, soit sur celui des flexibilités plus généralement.
- Publier les recommandations du plan stockage et commencer à mettre en place les mécanismes de soutien préconisés.
- Organiser, à moyen terme, la filière du recyclage de la 2^{de} vie des batteries des véhicules électriques, le passage d'un usage mobile à un usage stationnaire.
- Et à long terme, mettre sur le marché ces batteries recyclées.

LA QUESTION DE LA COMPÉTITIVITÉ DES BATTERIES

MARION PERRIN

CHEF DE SERVICE STOCKAGE ET SYSTÈMES ÉLECTRIQUES DU CEA LITEN

Si la batterie plomb représente encore 90 % de la puissance installée, c'est la batterie lithium-ion qui est adaptée au développement du véhicule électrique, dont la courbe d'apprentissage (15 à 25 % / an) suit celle parcourue par le PV en termes de baisse de coût.

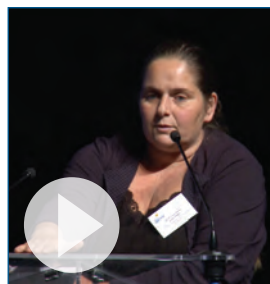
Ses qualités techniques font que la batterie lithium-ion a un rendement assez exceptionnel, elle est parfaitement adaptée au stockage stationnaire.

En Allemagne, le suivi du programme de subvention montre qu'en 2013 il y avait 70 % de batteries plomb et 30 % de batteries lithium-ion. Les derniers chiffres de 2016 montrent que le marché est passé à 97 % de batteries lithium-ion. Le transfert technologique s'est opéré, du fait de la réduction des coûts, et des performances techniques.

La structure de coûts d'un système de stockage

Une cellule constitutive d'un système de stockage aujourd'hui achetée en Asie coûte 100 €/kWh. La batterie stationnaire prête à l'usage dans le bâtiment est de l'ordre de 1 000 €/kWh dans le résidentiel, et de 600 €/kWh en application "industrielle" pour les îles.

Indépendamment de la baisse des coûts de la cellule lithium-ion avec la massification de la production pour les véhicules électriques, il y a un potentiel gigantesque de baisse de coût sur la mise en système de la batterie stationnaire. Ainsi pour le résidentiel actuellement, avec un coût d'investissement dans le stockage de 1 000 €/kWh, le coût d'usage du kWh transité dans la batterie avec durée de 20 ans, est de 33c€. À court terme, l'investissement dans le stockage ne peut se rentabiliser par la seule économie d'autoconsommation augmentée.



Marion PERRIN

Le développement des voitures électriques (VE) représente une belle opportunité pour maximiser le taux d'autoconsommation : les VE sont des batteries sur roues. Le taux d'utilisation des véhicules est très faible et 85 % du temps elles sont connectées au réseau. L'utilisation de la

VE comme batterie pour se charger au solaire et se décharger pour son logement, permet un usage de stockage stationnaire embarqué dans la fonction mobilité.

L'opportunité suivante, c'est la seconde vie de la batterie : celle qui nous permet de bénéficier de sa valeur résiduelle quand elle va sortir du véhicule. Après 8 ou 10 ans, elle a encore 70 à 80 % d'autonomie. Une batterie de 40 kWh pourra fournir encore 30 kWh alors que le besoin en résidentiel est de 6 à 10 kWh.

Une retraite dorée promise aux batteries de VE

En 2024, nous aurons 163 GWh de batteries mobiles dans les VE (10 fois plus que le stockage stationnaire, estimé à 16 GWh). Et 10 ans plus tard, nous pourrions bénéficier de 130 GWh en 2nde vie pour le stockage stationnaire.

Si l'on veut une industrie française du stockage, nous devons avoir un marché intérieur. Cela a bien fonctionné avec les AO dans les zones non-interconnectées. Avec la Feuille de route Industrie du Futur, nous proposons d'ici à 2023 de prévoir 2 GWh de stockage stationnaire avec des volumes réalistes des usages et 4,4 GWh de stockage VE bidirectionnel. Nous avons les acteurs pour construire une industrie stratégique, il nous faut créer le marché intérieur.

COMMENT LE VÉHICULE ÉLECTRIQUE VA S'INSCRIRE DANS L'AUTOCONSOMMATION ?

CLAUDE RICAUD

EXPERT NATIONAL VÉHICULE ÉLECTRIQUE DU GIMELEC (GROUPEMENT DES INDUSTRIELS DES MÉTIERS DE L'ÉLECTRICITÉ)

Le véhicule électrique, grâce à son stockage et surtout grâce à la flexibilité dans le pilotage de la recharge, apporte des solutions extrêmement intéressantes pour la gestion des réseaux électriques du futur.

4 types de recharge intelligente de VE :

- la charge décalée dans le temps en heures creuses,
- la charge à puissance pilotée,
- le fonctionnement en générateur (charge bidirectionnelle pour la charge et décharge) avec deux possibilités :
 - VE to Home, pour l'usage local
 - VE to Grid, pour des services au réseau

Avec la charge variable, l'autoconsommation peut apporter une économie d'énergie et d'abonnement à la puissance souscrite ou facturation des pointes. Cela peut aussi éviter le coût de raccordement dans le tertiaire.

Avec la charge réversible, c'est une source d'énergie pour le bâtiment le soir (et un générateur de secours) et une source de puissance (service réseau). La monétisation des services au réseau reste à trouver.

Quels scénarios d'usage ?

- Charge décalée ou à puissance variable : pour piloter la charge de la batterie.

La batterie du VE sert de stockage de grande capacité, en complément éventuel d'un stockage stationnaire. En autoconsommation, cela limite le besoin de puissance souscrite pour charger le VE, et offre un stockage supplémentaire de la production locale. La valeur créée doit être comparée au coût de recharge à partir du réseau (consommation et abonnement)

- La charge réversible : utiliser la batterie du VE comme source d'énergie ou de puissance :
- Fournir de l'énergie au bâtiment (V2H) (ex: mode générateur de secours)
- Offrir des services au réseau (V2G) : délestage ou réinjection.

La valeur créée dépend des besoins instantanés du réseau et de l'existence d'un marché pour monétiser.

Dans tous les scénarios, le VE doit être présent et connecté.

Atouts et limites du VE en stockage décentralisé



Claude RICAUD

Le VE dispose de 3 atouts majeurs :

- un **stockage de grande capacité à coût marginal, avec pilotage intégré**
- la **souplesse d'utilisation**, par la possibilité de choisir le moment et la puissance appelée

- le très grand nombre de VE dans les prochaines années, permettant de **profiter des effets statistiques pour des services réseau à forte valeur** (puissance)

Plusieurs facteurs limitent son utilisation en autoconsommation :

- limite d'usage en stockage : le VE est souvent hors du domicile en journée.
- limite d'usage en mode réversible (générateur) : si la capacité de la batterie est faible, on a besoin d'une charge complète avant chaque déplacement.
- très peu de VE permettant aujourd'hui la réversibilité en charge AC.
- peu d'intérêt de revendre de l'énergie au tarif de surplus (6c / kwh) ; l'intérêt est de fournir de la puissance.
- vieillissement potentiel accéléré de la batterie (nombre de cycles) qui rend problématique un usage fréquent comme source d'énergie.

Le marché n'est pas encore organisé pour monétiser les services des VE au réseau.

La compétitivité accrue des batteries change-t-elle la donne ?

Oui, pour 3 raisons :

- la **capacité des batteries en croissance rapide** (20 kWh 2015, 40 kWh 2017, 60 kWh 2020), donne de la flexibilité pour la charge et la décharge favorable à l'autoconsommation et permet de proposer un service réseau
- la **réduction du coût des kWh transitant / batterie** (2022 atteinte parité réseau ?), va améliorer modèles économiques du *VE to Home* et *VE to Grid*, et les batteries de 2nde vie vont offrir capacité à coût marginal
- **nombre de cycle en augmentation** pour augmenter son usage en autoconsommation et en services de puissance au réseau

En conclusion, le VE est un élément essentiel de la décentralisation du système électrique, la brique qui manquait pour maximiser l'autoconsommation locale. Dès à présent, il faut déployer la charge pilotée et se préparer aux nouveaux services du *VE to Home* et *VE to Grid* d'ici 2020 à 2022.

L'AUTOCONSOMMATION AVEC STOCKAGE POUR L'ÉLECTROMOBILITÉ

JULIEN JIMENEZ

Sous-Directeur des Solutions Énergétiques à la Direction de l'Énergie et du Climat de la Région Nouvelle-Aquitaine

La Région Nouvelle-Aquitaine est engagée dans la transition énergétique et pour répondre à des besoins locaux, nous développons l'autoconsommation, le stockage et l'électromobilité.

1^{er} constat : les réseaux électriques appartiennent aux collectivités, c'est extrêmement important. Les territoires doivent monter en compétence sur le sujet énergétique, comme processeur d'un outil essentiel à la transition qu'est le réseau électrique.

Notre objectif est d'atteindre 32 % de production d'énergies renouvelables d'ici à 2023 avec la volonté de créer une dynamique partenariale avec les acteurs de la Région.

L'entrée dans la parité réseau, anticipée très tôt par la Région, nous force à accélérer l'accompagnement du changement de modèle énergétique.



Julien JIMENEZ

L'autoconsommation a vocation à se développer fortement, pour des questions de compétitivité et de valorisation locale.

Les métropoles commencent à monter en compétence sur l'énergie, des collectivités plus rurales s'engagent dans des TEPOS, les syndicats de l'énergie aussi montent en compétence face au gestionnaire de réseau. Cela est source d'innovation. Il y a une prise de conscience que nous changeons de paradigme et que nous pouvons avancer vers les 100 % d'énergies renouvelables à terme. Le déclic a été la publication du scénario de l'ADEME "100 % électricité verte en 2050".

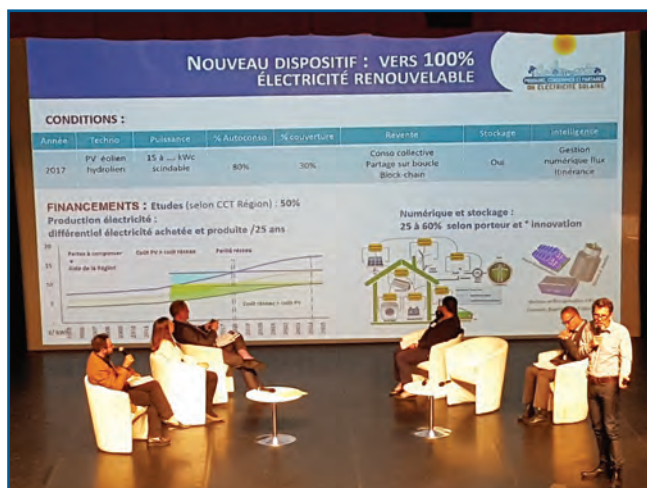
L'autoconsommation est maintenant naturelle pour les décideurs ainsi que pour les industriels qui attendent une offre d'électricité solaire à prix garanti 20 ans. Pour faire émerger de nouveaux modèles économiques, il faut décentraliser au niveau régional le soutien aux appels d'offre.

La Région Nouvelle-Aquitaine s'engage pour l'accompagnement des premiers clients, pour amorcer ces nouveaux modèles : dès 2013 nous avons lancé un appel à projets, qui a été renouvelé (77 projets soutenus) pour le développement de démonstrateurs en autoconsommation.

Des projets qui ciblent le talon de consommation.

Pour aller plus loin, pour une part grandissante d'électricité en énergies renouvelables, il faut mobiliser le stockage et le numérique. D'où la création d'un cluster pour mobiliser les acteurs régionaux sur ces sujets (R&D, entreprises, collectivités) et le lancement d'un appel à projets dédié qui vise un taux de couverture des besoins en autoconsommation de 30 % minimum. La logique de cet appel à projets est d'accélérer la parité réseau des projets malgré les surcoûts du stockage et du PV qui seront compensés avec une analyse économique sur 25 ans. Allez-y, faites remonter des projets !

Penser territoires et usagers, pas seulement technologie !



Le bâtiment intelligent avec EnR et digital doit être utile, il doit s'étendre à la rénovation, c'est un enjeu fondamental. Pour le véhicule électrique, il convient de s'interroger sur le modèle des usages, tout le monde n'a pas un garage pour recharger. Il faut solliciter l'intérêt des citoyens et des territoires, pour adapter les technologies aux besoins.

LES BATTERIES STATIONNAIRES

CHRISTOPHE BOURGUEIL

RESPONSABLE BUSINESS DÉVELOPPEMENT STOCKAGE D'ÉNERGIE D'EATON

Notre groupe compte une centaine de milliers de personnes, il existe depuis plus d'une centaine d'années, c'est le 4e fabricant mondial de matériel électrique et un des leaders de la conversion d'énergie. Avec deux aspects très forts : l'un sur l'innovation et l'autre sur la responsabilité business, à la fois dans la dimension environnementale, mais aussi la dimension éthique et une politique de management inclusive.

Avec l'indispensable transition énergétique, nous avançons vers toujours plus d'énergies renouvelables, elles deviennent compétitives et sont disponibles partout. Cela permet de passer d'un modèle centralisé à un modèle décentralisé, avec plus de flux basse tension/ haute tension, avec le problème de l'intermittence de production des EnR à juguler. Le stockage est le maillon qui apporte la solution à ce problème. Et le porteur de cette solution pour la transition du système électrique, c'est l'industrie de l'automobile. Le passage à l'électromobilité est un enjeu crucial pour ce secteur qui concentre des investissements massifs dans les batteries et le management de l'énergie, où Nissan est leader mondial du VE.

Eaton et Nissan développent depuis 2013 un partenariat sur l'innovation, c'est la rencontre de deux industries. Cela a permis de développer le projet "Green data net", datacenter (centre d'hébergement de données) optimisé avec l'utilisation de batteries en 2nde vie pour une application stationnaire.

Le secteur automobile apporte sa capacité de démocratisation de technologies complexes, par effet de massification d'innovations. Nissan Leaf, lancé en 2010, ce sont 300 000 véhicules en circulation. Après 5 à 7 ans de service, leur batterie est reconfigurée en mode stationnaire avec test des modules lithium-ion pour qualifier ceux qui sont aptes à l'usage pour une 2nde vie. Ce processus est aujourd'hui industrialisé. Un développement technologique permet de proposer une batterie de 2nde vie optimisée pour son usage stationnaire.

Le stockage stationnaire est le "couteau suisse" du système électrique, il offre de multiples services

à plusieurs échelles qui devront être exploités et rémunérés. Il permet la transformation du système, avec des solutions pour le résidentiel, les bâtiments collectifs et tertiaires, l'industrie et les infrastructures et pour le réseau au-delà.

Aujourd'hui, ce que nous sommes en train de développer et de mettre progressivement sur le marché, ce sont des solutions qui permettent de répondre aux différents besoins du marché : les solutions résidentielles jusqu'à une dizaine de kilowattheures et ensuite des solutions permettant d'aller jusqu'à plusieurs mégawatts pour ce qui concerne les marchés tertiaires, l'autoconsommation collective (qu'elle soit tertiaire, résidentielle ou industrielle).

Lancement d'une application résidentielle

XStorage Home, issu du partenariat Eaton-Nissan est une batterie stationnaire destinée au résidentiel qui est lancée en octobre en Europe, avec une offre en 2^{de} vie de la batterie des Leaf ou en batterie neuve. Il permet une solution intégrée (PV, stockage, optimisation, vente du surplus, fonction secours), communicante, prête à rendre des services système à l'avenir (4,2 kWh à 7,5 kWh selon le modèle).



Christophe BOURGUEIL

La 2^{de} vie des batteries ne s'arrête pas au résidentiel. Eaton a une offre pour l'autoconsommation collective et pour le tertiaire. Le stade de l'Ajax d'Amsterdam est en cours d'équipement avec 4 MWh en back-up et soutien fréquence. Autre exemple,

celui du data center Webaxys en Normandie, le plus efficace d'Europe, équipé en 2016 en PV + batteries de 2^{de} vie, optimisé pour réduire l'empreinte carbone du numérique.

CLÔTURE : VISIONS PROSPECTIVES SUR LE DEVENIR DE L'AUTOCONSOPV EN FRANCE

L'ADEME ET L'AUTOCONSOMMATION

DAVID MARCHAL

DIRECTEUR ADJOINT DE LA DIRECTION PRODUCTIONS ET ÉNERGIES DURABLES DE L'ADEME

Quels sont les avantages de l'autoconsommation ?

- La réduction de la facture d'énergie et la sécurisation de l'approvisionnement, c'est-à-dire avoir la garantie du prix d'approvisionnement en électricité sur une partie de la facture d'énergies sur les vingt ou vingt-cinq prochaines années. C'est un argument majeur qui peut convaincre à la fois les particuliers et les industriels.
- Un enjeu important dans le dimensionnement des systèmes en autoconsommation, afin de trouver le juste milieu entre la maximisation du taux d'autoconsommation et la maximisation du taux de couverture.
- L'ADEME a accompagné des études dédiées à ces sujets et continue de le faire, notamment dans le cadre des appels à projets régionaux qui ont eu lieu.

Avec ENERPLAN, nous avons mis à jour notre étude prospective sur le photovoltaïque en début d'année : elle prévoit une baisse de coût de 25 % dans les dix prochaines années (soit entre 65 et 85 € le MGWh en grande toiture en 2025).

Comment faire en sorte d'autoconsommer un maximum ?

- Le pilotage de la demande est un enjeu crucial pour maximiser le taux d'autoconsommation. C'est le décalage des charges, le décalage de la consommation qui est le 1^{er} enjeu par rapport à l'autoconsommation.

Dans les études prospectives de l'ADEME, avec la croissance des énergies renouvelables et notamment du photovoltaïque, la pertinence de la charge – que ce soit des véhicules électriques ou que ce soit de l'eau chaude sanitaire – dans les dix prochaines années, à l'horizon 2030, sera de charger à midi, pas de charger le soir. Il y a donc des solutions simples de pilotage de la demande intelligente.

Les véhicules électriques et l'autoconsommation : deux technologies novatrices se développent ensemble et peuvent toutes deux poser d'énormes enjeux de réseau électrique, notamment des contraintes en termes de puissance appelée. Il y a sans doute des opportunités intéressantes à avancer

main dans la main sur ces deux sujets-là.

Il y a eu des exemples très intéressants présentés sur les data center, sur des grands bâtiments, sur le fait de réduire les puissances appelées sur des infrastructures de recharge de véhicule. Ce sont des utilisations assez pertinentes du stockage à court terme. Le marché du stockage est devant nous.

La dernière étude de RTE sur les Smart Grid est intéressante : en France les batteries ont un marché significatif de plus d'un gigawatt à l'horizon 2030.

Le double enjeu avec l'autoconsommation



David Marchal

L'enjeu des particuliers : l'énergie solaire est l'énergie la plus acceptée et la plus attendue par le grand public avec une réappropriation de la question de l'approvisionnement énergétique.

L'enjeu des industriels : notre positionnement consiste à soutenir en premier lieu le développement de systèmes en autoconsommation sur ce marché. Le gisement des grandes toitures en France est énorme, à hauteur de 170 gigawatts. Et cela évite de consommer de l'espace au sol.

Il y a une conjonction de multiples intérêts qui vise à considérer que c'est le segment des grandes toitures qu'il faut privilégier pour l'autoconsommation.

Par ailleurs, l'ADEME peut vous accompagner pour la réalisation d'études de faisabilité. Nous venons de terminer avec TECSOL, un guide pour accompagner les porteurs de projets d'autoconsommation sur les grandes toitures, disponible depuis quelques jours.

Le montant des taxes non payées par les autoconsommateurs en 2030

L'enjeu économique de l'autoconsommation pour le réseau électrique, avec un chiffrage par RTE de 600 M€/an de taxes qui ne seraient plus payées à l'horizon 2030 par 4 millions d'autoconsommateurs est à relativiser au regard du montant du TURPE qui est de 15 milliards d'€/an. Il faut également considérer pour relativiser que d'ici à 2030, d'autres changements de l'ordre économique de l'impact de l'autoconsommation interviendront sur le financement du système électrique avec notamment l'électromobilité. Cela doit nous inciter à réfléchir tout en incitant le marché de l'autoconsommation à se développer sans le freiner.

VERS UN AVENIR PROMETTEUR

LÆTITIA BROTTIER

DIRECTRICE GÉNÉRALE DE DUALSUN ET VICE-PRÉSIDENTE D'ENERPLAN



Lætitia BROTTIER

ENERPLAN est avec vous, professionnels du solaire, au quotidien, pour les questions de prospective mais aussi pour lever tous les freins à l'autoconsommation :

- sur les modèles économiques, où on est encore sur 8 ans de temps de retour sur investissement,
- sur des questions de délai, quand on a 4 mois de raccordement alors qu'on pourrait peut-être raccorder plus rapidement.
- sur les types de contrats, quand on est à la fois sur un contrat sous-tirage, un CRAE, alors qu'on attend depuis 4 ans le contrat unique.

Nous n'allons pas lâcher ces combats.

Les sujets d'actualité

- Aujourd'hui, c'est clair pour nous, il est trop tôt pour mettre des taxes sur l'autoconsommation. La CSPE ? Pourquoi ? Alors qu'on est un service public d'électricité par nature en autoconsommant ? Nous répondons à la fois à des questions de précarité, de continuité territoriale et nous développons les EnR par l'autoconsommation, pourquoi la CSPE tout de suite ? Certainement pas. À terme oui, réfléchissons-y effectivement.
- Quant au TURPE, évidemment il est important de réfléchir quand on sera des millions d'autoconsommateurs à caler notre part d'investissement et de co-investissement au niveau du réseau. Pour l'instant nous exigeons un micro-TURPE ou en tout cas un délai pour avoir un TURPE qui soit appliqué dans les installations d'autoconsommation.
- Nous avons été sollicités pour participer à l'ensemble des ateliers de concertation de la CRE et nous serons présents.
- Et puis restez avec nous aussi pour le Plan solaire solidaire.

Aujourd'hui, nous avons eu un colloque sur l'autoconsommation pour produire, consommer et partager notre électricité, eh bien partageons ensemble de nouvelles expériences et continuons au sein d'ENERPLAN.

QUI SOMMES-NOUS ?

Créé en 1983, ENERPLAN rassemble plusieurs centaines d'entreprises et a pour missions de :

- représenter les professionnels du solaire et défendre leurs intérêts
- animer, structurer et développer la filière solaire française

Syndicat représentatif de la filière solaire en France - chaleur et électricité - avec des membres sur l'ensemble de la chaîne de création de valeur.

TPE, PME, PMI, ETI et grands groupes :

1 adhérent = 1 voix.

Respect des valeurs de la filière : une charte éthique s'impose à nos membres.

Nos membres sont impliqués sur deux grands marchés :

- répondre à des besoins énergétiques locaux avec l'énergie solaire pour alimenter le bâtiment ou le quartier en chaleur et en électricité produites au plus près



- alimenter le bouquet électrique national et régional avec le développement et l'exploitation de centrales de production d'électricité solaire.



Nous fédérons et animons nos membres au travers du pôle "solaire & bâtiment" avec ses branches "chaleur solaire" et "photovoltaïque", et du pôle "PV Energie". Stockage et numérisation de l'énergie sont intégrés de façon transversale.

ENERPLAN, c'est l'écosystème du secteur solaire français, qui s'ouvre au stockage, à l'électromobilité, à la numérisation de l'énergie... Rejoignez nos membres si ce n'est déjà fait, pour développer ensemble un secteur indispensable à la réalisation de la transition énergétique, créateur d'emploi partout en France.