



© Tryba Energy

ADEME

Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'EnergieTRYBA
FENÊTRES - PORTES - VOILETS
tryba.comGrand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE**Solutions EnR&R : PHOTOVOLTAÏQUE**

Plus de 500 salariés sur site

**Fabrication et assemblage : Fenêtres,
portes et volets****Gundershoffen (67)***Région Grand-Est*

Centrale photovoltaïque en autoconsommation

Contexte et enjeux

Présentation du site

Le groupe Atrya dont fait partie Tryba Industrie est spécialisé dans la fabrication de fenêtres, portes et volets. Le groupe présent en France et en Europe dispose de 21 sites de production. Le siège social se situe à Gundershoffen, au nord de Strasbourg.

Les nombreux procédés industriels de fabrication de menuiseries tels que l'usinage, la peinture, l'assemblage, le vitrage et le stockage sont très énergivores. La consommation d'électricité du site est importante, elle atteint jusqu'à 3 GWh par an.

Contexte

L'entreprise Tryba Industrie est engagée dans une politique environnementale depuis sa création. En 1980, Tryba a mis au point un système pour récupérer la chaleur dégagée par son local informatique et la réinjecter pour chauffer ses ateliers, économisant ainsi de l'énergie durant la saison froide.

Tryba effectue un suivi très précis de ses consommations pour progresser encore plus dans la maîtrise de l'énergie en mettant en place des actions telles que le remplacement des ampoules par des LED ou le remplacement des machines par des équipements moins énergivores, etc.

Partenaires

Conception/installation : Tryba Energy**Financement :** Région Grand Est

Coût et financement

- **Coût global :** 320 000 € (HT)
- **Financement :** 30 % région Grand-Est
- **Temps de retour sur investissement :** 8 – 10 ans

Bilan

- Émissions de CO₂ évitées : 15 tCO₂-eq/an
- Couverture : 5 % de la consommation totale

Date d'installation

- Début 2015 : développement du projet
- Installation réalisée en 2 mois
- Juin 2016 : mise en service

De nombreuses autres actions ont été également mises en place par le site :

- Acquisition de voitures électriques pour assurer les trajets entre les différents sites régionaux du groupe.
- Mise en œuvre d'un programme de recyclage des vieilles fenêtres. Les menuiseries en « fin de vie » sont reprises sur le site de Gundershoffen et recyclés à 95 %.
- Mise en place d'une déchèterie centrale composée de 8 bennes de 30 m³ et d'un tri sélectif à la source, tant dans l'usine que dans ses bureaux.

De la matière première jusqu'à la fin de vie d'un produit, Tryba a construit pas à pas une démarche dynamique visant à respecter l'environnement, à produire durable, à consommer moins d'énergie, et à limiter les déchets en les triant, les recyclant ou en les valorisant.

L'usine de Gundershoffen est la première entreprise de menuiserie française à obtenir la certification ISO 14001, la référence internationale en matière de respect de l'environnement.

En 2012, un premier projet photovoltaïque avait été réalisé par Tryba. 750 m² d'ombrières de parking recouvertes de modules photovoltaïques produisent désormais 99 MWh/an d'électricité et permettent de réaliser une économie de 8 tonnes de CO₂-eq/an. La totalité de l'électricité produite est réinjectée sur le réseau.

Facteurs décisionnels

C'est dans l'optique de poursuivre sa politique environnementale que Tryba a décidé de mettre en œuvre une centrale photovoltaïque en autoconsommation. Les objectifs du projet sont multiples : favoriser une production d'énergie locale et verte, devenir acteur de sa propre consommation électrique mais également réduire son empreinte carbone.

Ce projet est aujourd'hui la plus grande centrale photovoltaïque en autoconsommation de la région Grand-Est en service. Il avait été lauréat d'un appel d'offres lancé par la région Grand-Est et l'ADEME en 2015 visant à soutenir les projets d'autoconsommation photovoltaïque.

Pour la mise en œuvre de ce projet, Tryba Industrie a fait appel à sa filiale Tryba Energy, spécialisée dans le développement, conception, réalisation et exploitation de projets d'énergies renouvelables photovoltaïques.

Description technique

L'installation, composée de 700 panneaux photovoltaïques répartis en toiture sur une surface de 1500 m², a une puissance totale de 186 kWc (kilowatt « crête », soit la puissance délivrée par les panneaux solaires pour des conditions standards d'ensoleillement). Elle permet de produire 174 MWh d'électricité par an, soit une couverture de 5 % des

besoins du site. 95 % de la production totale d'électricité sont directement consommés sur place, l'excès d'électricité non consommée, soit essentiellement de l'électricité produite durant le weekend, est réinjecté gratuitement sur le réseau.

Technologies EnR&R

- Panneaux photovoltaïques en silicium polycristallin (autoconsommation)

Capacité de production

- 700 panneaux photovoltaïques
- 1 500 m² de toiture utilisée
- 186 kW_c

Production d'électricité

- Estimation (étude conception) : 174 MWh/an
- Réalisée (juin 2016 à juin 2017) : 190 MWh/an

Contrat d'exploitation

- Exploité par Tryba Energy

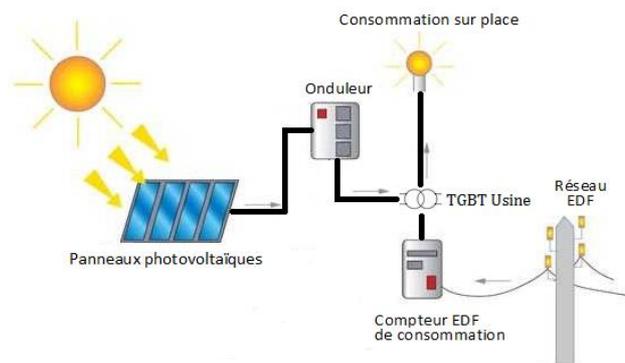


Schéma de principe installation photovoltaïque

Les panneaux photovoltaïques ont été fournis par Voltec Solar, une société alsacienne installée à seulement 70 km de Tryba. Les onduleurs nécessaires pour la conversion électrique du courant continu en courant alternatif ont été fournis par le fabricant Kaco.

L'exploitation et la maintenance de la centrale photovoltaïque sont assurées par Tryba Energy.

Retour d'expérience

La centrale PV, développée par Tryba Energy, a nécessité un renforcement structurel de la toiture afin de supporter les 70 tonnes de l'installation.

Depuis sa mise en service en juin 2016, la centrale fonctionne parfaitement sous la télésurveillance quotidienne des équipes de Tryba Energy, qui monitorent 7j/7 l'ensemble du parc de centrales photovoltaïques dont ils gèrent l'exploitation. La production réelle d'électricité de 190 MWh de juin 2016 à juin 2017 confirme les excellents résultats de la centrale.

Durant sa première année de fonctionnement, la

centrale a couvert 5 % de la consommation totale de l'usine. Certains jours de l'année, l'énergie solaire produite peut représenter jusqu'à 20 % de la puissance consommée.

Etant donné, la consommation électrique importante du site, la centrale photovoltaïque a été dimensionnée pour obtenir un niveau d'autoconsommation quasi-totale. Ce niveau d'autoconsommation élevé ne justifie pas l'utilisation d'équipements de stockage ou de systèmes intelligents pour mieux répartir le besoin électrique. L'intermittence de la production photovoltaïque n'a aucune conséquence pour un consommateur de cette taille.

“

C'était une volonté de la part de Tryba d'opter pour de l'autoconsommation afin de privilégier un circuit court de l'énergie (production directement consommée sur place), et de garantir un prix fixe du coût de l'électricité sur 25 ans.

Le sujet majeur de l'autoconsommation est son financement, le montage en tiers investisseur n'est pas encore accepté par les banques.

Marie-Odile Becker, TRYBA ENERGY

”

Enseignements

Depuis plusieurs années, le marché du solaire photovoltaïque est parvenu à maturité tant sur le plan technique que sur le plan financier. La parité réseau est atteinte.

L'autoconsommation photovoltaïque est encore peu répandue en France et se développe progressivement. Les tarifs d'achat avantageux ainsi que les éventuels surcoûts de matériel liés à la gestion de la variabilité de la production d'électricité pour l'autoconsommation ont longtemps favorisé la revente totale de l'électricité. Cependant, afin de réduire cette tendance, des appels à projets autoconsommation provenant de la Commission de régulation de l'énergie (CRE), de l'ADEME et des régions ont été initiés pour accompagner les industriels et les collectivités. Aujourd'hui, le développement d'un cadre réglementaire, la hausse du prix de l'électricité et des énergies fossiles, la baisse du coût des équipements photovoltaïques et une prise de conscience collective de l'impact environnemental favorisent le déploiement de projets en autoconsommation.

A la différence d'un projet en vente totale d'électricité, un projet en autoconsommation photovoltaïque nécessite une adéquation entre la production photovoltaïque et la consommation électrique du site. Les industriels, du fait de leur consommation stable et importante, font partie des profils de consommation les plus adaptés à l'autoconsommation photovoltaïque.

Par sa taille et ses volumes de consommation d'énergie, Tryba a parfaitement pu intégrer cette centrale

photovoltaïque sur son site industriel. Ce dernier consomme la quasi-totalité de la production photovoltaïque sans pour autant être pénalisé par la variabilité de la production d'électricité. Ce projet innovant montre la voie à d'autres industriels soucieux de l'autoconsommation.

Bilan économique

L'investissement pour l'installation photovoltaïque a été de 320 k€ (HT).

Ce projet a été subventionné à hauteur de 30 % par la région Grand-Est dans le cadre de son appel à projets photovoltaïques en autoconsommation 2015.

Les OPEX de cette installation s'élèvent à environ 4,5 k€ par an, plus le renouvellement des onduleurs tous les 10 ans.

Le temps de retour estimé pour cette installation est compris entre 8 et 10 ans, pour une durée de vie moyenne des panneaux solaires d'environ 30 ans.

Bilan environnemental

La centrale photovoltaïque en autoconsommation couvre 5 % des besoins électriques annuels du site soit l'équivalent de la consommation électrique annuelle de 140 foyers. Elle compense également l'émission de 15 tCO₂-eq/an correspondant à l'émission carbone de 15 véhicules de tourisme qui auraient parcouru annuellement 10 000 km.

Facteurs de reproductibilité

Contrairement à certaines idées reçues, l'énergie solaire n'est pas réservée aux « régions ensoleillées ». Bien qu'un taux d'ensoleillement élevé permette d'obtenir un meilleur rendement moyen des panneaux photovoltaïques, ces derniers sont installés sous toutes les latitudes et s'intègrent aussi bien au résidentiel et au tertiaire qu'à tous types d'installations industrielles.

Le cadre réglementaire sur le solaire est passé d'un modèle d'obligation d'achat vers des appels d'offres compétitifs. Le développement de projets photovoltaïques est régi par des appels d'offres de la CRE : une mise en concurrence des projets au niveau national avec comme critère le prix de vente du kWh et le bilan carbone des panneaux photovoltaïques.

Pour les projets en autoconsommation, des appels d'offres ont été lancés en mars 2017 pour des parcs photovoltaïques en toiture ou en ombrière de parking dont la puissance installée est comprise entre 100 et 500 kWc avec à la clé une prime de l'ordre de 20 à 30 €/MWh. Par ailleurs, un appel d'offres CRE pour des installations photovoltaïques innovantes a également été annoncé pour soutenir une puissance totale de 210 MWh d'ici 2019.

Le coût du kWh produit en solaire photovoltaïque est proche du prix de vente du kWh conventionnel. C'est ce que l'on définit comme étant la parité réseau. Le secteur du solaire photovoltaïque est devenu majeur, il peut se passer des subventions mises en place pour son lancement et son développement.

Pour en savoir, plus consultez la page dédiée [aux aides de l'ADEME](#) et celle dédiée [au Fonds Chaleur](#).

Autre réalisation dans le secteur fabrication, assemblage et équipements

Viessmann - Faulquemont (57)

Le fabricant de systèmes de chauffage Viessmann a installé 260 m² de collecteurs solaires à tube sous vide sur son site de production de Faulquemont.

L'eau chaude produite est utilisée pour chauffer à 60°C une solution alcaline utilisée pour le lavage et le dégraissage d'unités de stockage d'eau chaude avant le procédé d'émaillage. L'installation atteint son meilleur rendement en été et permet au site d'économiser jusqu'à 10 000 litres de fuel par an.

Autre réalisation photovoltaïque en autoconsommation

Alp Coop - Laragne (05)

La coopérative agricole Alp Coop trie, conditionne et stocke en environnement réfrigéré environ 20 000 tonnes de fruits par an.

La coopérative a décidé d'installer 1200 panneaux solaires photovoltaïques pour une puissance totale de 300 kWc. Une partie de l'électricité produite est autoconsommée pour alimenter les chambres froides de stockage, ce qui représente une couverture de 30 % des besoins du site. Le reste de la production est revendue sur le réseau.

L'installation de 490 k€ a bénéficié des aides de l'ADEME dans le cadre de l'appel à projets autoconsommation de 2016.

CONTACTS

- Site internet de l'industriel
www.tryba.com
- Tryba Energy
Tél : 03 88 90 52 56
contact@tryba-energy.com
www.tryba-energy.com
- ADEME Alsace
acal@ademe.fr
www.alsace.ademe.fr
- Site internet de la région Grand-Est
www.alsacechampagneardennelorraine.eu

ADEMEAgence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

010721

ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01www.ademe.fr

9 791029 712425